

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки радиометрические контрольные РЗБ-05Д

#### Назначение средства измерений

Установки радиометрические контрольные РЗБ-05Д (далее - установки) предназначены для измерения плотности потока альфа-, бета-излучений, а также сигнализации о превышении установленных предельно допустимых значений плотности потока (далее порогов) загрязненности поверхности рук, ног (обуви), спецодежды персонала альфа- и бета-активными веществами.

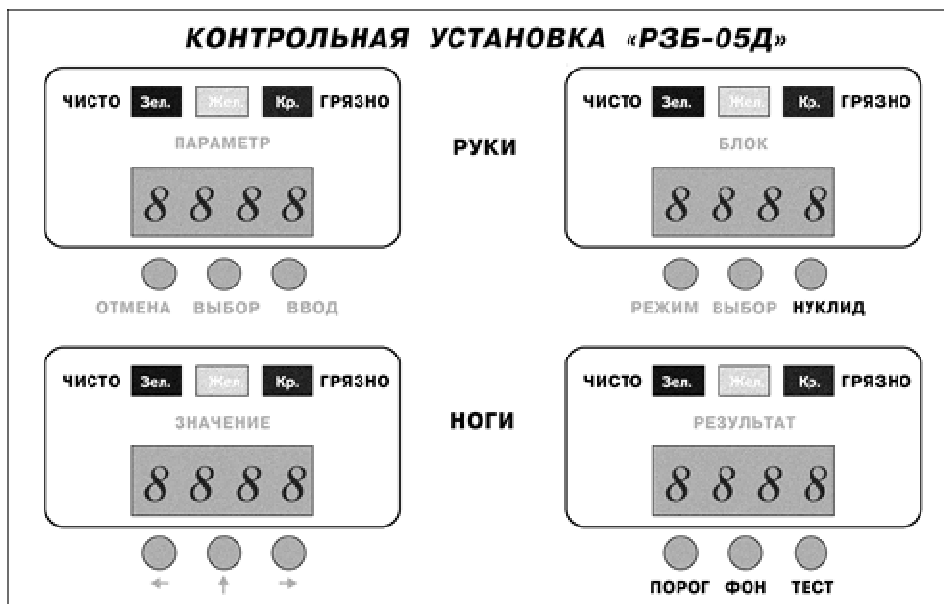
#### Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на преобразовании потоков бета- и альфа- частиц в электрические импульсы и измерениях скорости счета импульсов, поступающих от детекторов.

Установки (рисунок 1) состоят из устройства детектирования загрязненности рук бета-активными веществами со встроенным устройством обработки и отображения полученной информации - узел «Руки», устройства детектирования загрязненности ног (обуви) бета-активными веществами - узел «Ноги» и выносного блока детектирования БДЗА-96 загрязненности альфа-активными веществами.

Все детекторы в узлах «Руки» и «Ноги» представляют собой газоразрядные счетчики Гейгера-Мюллера «Бета-2», выносной блок детектирования БДЗА-96 изготовлен на основе сцинтиллятора.

Панель индикации и управления предназначена для вывода результатов измерений, просмотра установленных параметров, настройки и проверки установки.



Установки выпускаются следующих модификаций:

- РЗБ-05Д-01 Установка радиометрическая контрольная РЗБ-05Д для определения уровня загрязненности поверхности рук, ног (обуви) и спецодежды персонала бета-активными веществами в напольном варианте исполнения с выносным блоком детектирования загрязненности альфа-активными веществами.

- РЗБ-05Д-02 Установка радиометрическая контрольная РЗБ-05Д для определения уровня загрязненности поверхности рук, ног (обуви) и спецодежды персонала бета-активными веществами в напольном варианте исполнения.
- РЗБ-05Д-03 Установка радиометрическая контрольная РЗБ-05Д для определения уровня загрязненности поверхности рук и спецодежды персонала бета-активными веществами в настольном варианте исполнения с выносным блоком детектирования загрязненности альфа-активными веществами.
- РЗБ-05Д-04 Установка радиометрическая контрольная РЗБ-05Д для определения уровня загрязненности поверхности рук и спецодежды персонала бета-активными веществами в настольном варианте исполнения.

Внешний вид контрольной установки РЗБ-05Д-02 представлен на рисунке.



### Программное обеспечение

Программное обеспечение установки представляет собой встроенное ПО, предназначенное для приема, обработки и выдачи оператору на блок индикации (БИ) измерительной информации в виде световых сигналов «ЧИСТО» и «ГРЯЗНО» при превышении заданных порогов (допустимых значений) плотности потока альфа-, бета-излучений контролируемых объектов. ПО позволяет авторизованному пользователю вводить (корректировать) настроечные и калибровочные коэффициенты, а также пороговые значения измеряемых плотностей потока излучений.

Настроечные и калибровочные коэффициенты, а также пороговые значения измеряемых плотностей потока излучений записываются в энергонезависимую память ЦПУ.

Программа микроконтроллера и база данных Flash памяти ЦПУ установки защищены от несанкционированной записи/считывания. Доступ к данным памяти имеет только авторизованный пользователь.

Идентификационные данные отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 — А.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений плотности потока,  $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$   
 бета-излучения  
 альфа-излучения

от 10 до 9999  
 от 1 до 9999

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения плотности потока бета-излучения                                                                     | $\pm(20 + 200/P_\beta) \%$ ,<br>где $P_\beta$ – безразмерная величина, численно равная значению измеренной величины плотности потока бета -частиц  |
| альфа-излучения                                                                                                                                                      | $\pm(20 + 20/P_\alpha) \%$ ,<br>где $P_\alpha$ – безразмерная величина, численно равная значению измеренной величины плотности потока альфа-частиц |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения при изменении температуры окружающего воздуха относительно показаний в нормальных условиях, % | $\pm 10$                                                                                                                                           |
| Диапазон средних (граничных) энергий регистрируемого спектра бета-излучения, МэВ                                                                                     | от 0,08 до 1,5<br>(от 0,2 до 3,5)                                                                                                                  |
| Диапазон установки порогов срабатывания тревожной сигнализации, $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$                                                                      |                                                                                                                                                    |
| бета-излучения                                                                                                                                                       | от 10 до 9900                                                                                                                                      |
| альфа-излучения                                                                                                                                                      | от 1 до 9900                                                                                                                                       |
| Дискретность установки порогов во всем диапазоне измерения, $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$                                                                          | 1                                                                                                                                                  |
| Энергетическая зависимость отличается от типовой, %, не более                                                                                                        | $\pm 10$                                                                                                                                           |
| Эффективность регистрации бета-излучения по нуклидам $^{90}\text{Sr}$ - $^{90}\text{Y}$ , %                                                                          | от 40 до 60                                                                                                                                        |
| Эффективность регистрации альфа-излучения, по нуклидам, %:                                                                                                           |                                                                                                                                                    |
| $^{239}\text{Pu}$                                                                                                                                                    | от 30 до 40                                                                                                                                        |
| $^{234}\text{U}$                                                                                                                                                     | от 20 до 30                                                                                                                                        |
| $^{238}\text{U}$                                                                                                                                                     | от 10 до 20                                                                                                                                        |
| Уровень собственного фона, $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$                                                                                                           |                                                                                                                                                    |
| бета-излучения                                                                                                                                                       | 15                                                                                                                                                 |
| альфа-излучения                                                                                                                                                      | 1                                                                                                                                                  |
| Предельно допустимое облучение, мЗв                                                                                                                                  | 18                                                                                                                                                 |
| Допустимое значение МЭД фонового гамма-излучения, $\text{мкЗв}\cdot\text{ч}^{-1}$                                                                                    | от 0,1 до 10                                                                                                                                       |
| Время одной экспозиции, с, не более                                                                                                                                  | 32с                                                                                                                                                |
| Время установления рабочего режима, мин, не более                                                                                                                    | 5                                                                                                                                                  |
| Время непрерывной работы, ч, не менее                                                                                                                                | 24                                                                                                                                                 |
| Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %, не превышает                                                                                                 | $\pm 10$                                                                                                                                           |
| Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением, В                                                                                                       | от 187 до 242                                                                                                                                      |
| частотой, Гц                                                                                                                                                         | от 49 до 51                                                                                                                                        |
| Потребляемая мощность, В·А, не более                                                                                                                                 | 20                                                                                                                                                 |
| Габаритные размеры, (Д×Ш×В), мм, не более:                                                                                                                           |                                                                                                                                                    |
| РЗБ-05Д-01, РЗБ-05Д-02                                                                                                                                               | 750×740×1180                                                                                                                                       |
| РЗБ-05Д-03, РЗБ-05Д-04                                                                                                                                               | 740×400×190                                                                                                                                        |
| Масса, кг, не более:                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| РЗБ-05Д-01, РЗБ-05Д-02                                                                                                                                               | 45, 0                                                                                                                                              |

|                                         |                    |
|-----------------------------------------|--------------------|
| РЗБ-05Д-03, РЗБ-05Д-04                  | 12,0               |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 10000              |
| Средний срок службы, лет, не менее      | 6                  |
| Рабочие условия эксплуатации            |                    |
| температура окружающего воздуха, °С     | от минус 10 до +50 |
| влажность окружающего воздуха, %        | до 95 при + 35 °С  |
| атмосферное давление, кПа               | от 84,0 до 106,7   |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на панели корпуса фотоспособом, на руководство по эксплуатации ФВКМ.412125.001РЭ и паспорт ФВКМ.412125.001ПС - типографским способом.

### Комплектность средства измерений

| Обозначение                                                                                                            | Наименование                              | Кол-во | Примечание |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|------------|
| ГКПС.40.01.00.000                                                                                                      | Узел «Руки»                               | 1      |            |
| ГКПС.40.02.00.000                                                                                                      | Узел «Ноги»                               |        | *)         |
| ГКПС.40.04.00.000                                                                                                      | Стойка                                    |        | *)         |
| ГКПС.40.05.00.000                                                                                                      | Основание                                 |        | *)         |
| ТЕ2.328.001                                                                                                            | Блок детектирования<br>БДЗА-96 (выносной) |        | **)        |
| ФВКМ.412125.001РЭ                                                                                                      | Руководство по эксплуатации               | 1      |            |
| ФВКМ.412125.001ПС                                                                                                      | Паспорт                                   | 1      |            |
| ГКПС.40.03.00.000                                                                                                      | ЗИП в составе:<br>блок детектирования     | 1      | **)        |
|                                                                                                                        | Упаковка                                  | 1      |            |
| *) - поставляется в зависимости от варианта исполнения установки.<br>**) - наличие и количество по заказу потребителя. |                                           |        |            |

### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ФВКМ.412125.001РЭ, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 20.12.01.

Основное поверочное оборудование:

- рабочий эталон 2-го разряда  $^{90}\text{Sr}$  -  $^{90}\text{Y}$  типа 6СО. Доверительна погрешность не более  $\pm 7\%$  ( $P=0,95$ );
- рабочий эталон 2-го разряда  $^{239}\text{Pu}$  типа 5П9. Доверительна погрешность не более  $\pm 7\%$  ( $P=0,95$ ).

### Сведения о методиках (методах) измерений

ФВКМ.412125.001РЭ Установки радиометрические контрольные РЗБ-05Д. Руководство по эксплуатации.

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

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

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

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

ТУ 4362-011-31867313-01. Установки радиометрические контрольные РЗБ-05Д. Технические условия.

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

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

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

г. Зеленоград, Москва, проезд 4806, дом 6, 124460.

тел. +7(495) 777-84-85, факс: +7(495) 742-50-84, e-mail: [info@doza.ru](mailto:info@doza.ru) <http://www.doza.ru>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Аттестат аккредитации № 30002-08, действителен до 01.11.2013 г.

Юридический и почтовый адрес:

пгт Менделеево, Солнечногорский р-н, Московская обл., 141570

тел: +7 (495) 744-81-73, доб. 93-15 <http://www.vniiftri.ru> E-mail: [testing@vniiftri.ru](mailto:testing@vniiftri.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.