



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С.Александров

«12» сентября 2007 г.

<p>Устройства для радиационного контроля упаковок денежных знаков КРД-09</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>35517-07</u></p> <p>Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям АВМУ.412131.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства для радиационного контроля упаковок денежных знаков КРД-09 (в дальнейшем устройства КРД-09) предназначены для обнаружения радиоактивного загрязнения упаковок денежных знаков, размещенных на транспортных тележках, и применяются в банковских хранилищах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия устройства КРД-09 основан на измерении блоками детектирования радиационного фона и выдаче звукового и светового сигналов при нахождении объекта в зоне контроля и при превышении потока гамма-излучения над установленным порогом обнаружения, заданным относительно уровня фона.

Устройство включает:

- две стойки с блоками детектирования гамма-излучения на основе сцинтилляционных детекторов NaI(Tl) размером 63x250 мм, объединенных дугой;
- пульт управления, содержащий источник низковольтного питания, источник высоковольтного питания, плату устройства приема, накопления и обработки информации, панель управления, звуковой сигнализатор.

Панель управления расположена на крышке левой стойки с размещенными на ней индикаторами: **СЕТЬ, ГОТОВНОСТЬ, ТРЕВОГА** и клавишей **ПУСК ИЗМЕРЕНИЯ**.

В нижней части корпуса левой стойки расположены: сетевой блок с предохранителем и разъем для подключения компьютера IBM PC через порт RS-485.

Блок управления устройства КРД-09 автоматически обеспечивает:

- программный контроль исправности устройства (самодиагностика) при включении его в сеть и периодически в процессе работы с формированием сигнала **ГОТОВНОСТЬ**;
- измерение текущего значения внешнего фона излучения и вычисление порога срабатывания сигнализации;
- запуск режима измерения, проведение сравнения текущего значения уровня излучения с пороговыми уровнями, и формирование сигнала **ТРЕВОГА** при их превышении;
- работу в тестовом и метрологическом режиме при подключении к устройству КРД-09 компьютера;
- диагностику неисправностей и изменения программы работы устройства КРД-09 при подключенном компьютере.

Включение режима измерения осуществляется вручную (при нажатии клавиши на пульте управления).

При работе устройства алгоритм обнаружения радиоактивности и реализующая его программа обеспечивают принятие решения от 1 с до 10 с (интервал 1 с) в зависимости от величины активности источника, при этом порог срабатывания сигнализации вычисляется по результатам измерения фона за последние 256 с, предшествующих моменту начала измерения, по которому принимается решение.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Детектируемая устройством физическая величина – поток фотонов гамма-излучения, с^{-1} .

2 Энергетический диапазон регистрации гамма-излучения 0,06 -3 МэВ.

3 Чувствительность устройств к гамма-излучению радионуклида цезий–137 при фоне внешнего гамма-излучения 0,25 мкЗв/ч и размещении образцовой меры активности в центре контролируемого пространства - не менее $2,25 \cdot 10^{-3}$ имп. $\cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$.

4 Чувствительность устройств к гамма-излучению радионуклида цезий–137 при фоне внешнего гамма-излучения 0,25 мкЗв/ч и размещении образцовой меры активности в наиболее удаленной от блоков детектирования точке контролируемого пространства - не менее $5,85 \cdot 10^{-4}$ имп. $\cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1}$.

5 Минимальная активность радионуклида цезий–137, обнаруживаемая устройством с вероятностью правильного обнаружения $R_{\text{ПО}}=0,95$ при вероятности ложных тревог $R_{\text{ЛТ}}=10^{-4}$ за время контроля 10 секунд при фоне внешнего гамма-излучения 0,25 мкЗв/ч и размещении образцовой меры активности в наиболее удаленной от блоков детектирования точке контролируемого пространства - не более 185 кБк.

6 Время установления рабочего режима - не более 60 с.

7 Нестабильность показаний устройства за 24 часа непрерывной работы - не более 2%.

8 Изменение чувствительности устройства при изменении температуры в пределах рабочих условий применения не превышает $\pm 3 \%$.

9 Изменение чувствительности устройства при изменении напряжения электропитания в пределах рабочих условий применения не превышает $\pm 1\%$.

10 Условия эксплуатации:

- температура воздуха от +10°С до +35°С;
- относительная влажность до 75% при 30°С;
- атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа.

11 Электропитание - промышленная сеть переменного однофазного тока напряжением 220 В с допустимым отклонением от минус 15% до плюс 10% и частотой 50 Гц с допустимым отклонением $\pm 2\%$.

12 Потребляемая мощность - не более 50 ВА.

13 Габариты, мм (ШхДхВ) – 2050х400х2030.

14 Размеры контролируемого пространства, мм (ШхДхВ) – 1450х1000х1600.

15 Масса, кг – не более 80.

16 Частота ложных тревог – не более 10^{-4}

17 Сопротивление изоляции проводников кабелей и жгутов по внешним (за пределами корпуса устройства) цепям 220В не менее 20 МОм при нормальных условиях.

18 По электромагнитной совместимости устройство соответствует степени жесткости 1 по ГОСТ Р 51317.4.4-99 и классу Б по ГОСТ Р 51318.22-99.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на пульте управления устройства - фотохимическим способом;
- на титульных листах руководства по эксплуатации и паспорта - с помощью компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки устройства КРД-09 входят изделия и эксплуатационная документация, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество, шт.	Примечание
АВМУ.412131.001	Устройство КРД-09	1	
АВМУ.418257.002	Кабель сетевой с фильтром	1	
АВМУ.412131.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	Раздел 3 Методика поверки
АВМУ.412131.001 ПС	Паспорт	1	
643.АВМУ.505.230.001	ПО для обеспечения проведения метрологических испытаний.	1	Используется при поверке.

ПОВЕРКА

Поверка устройства КРД-09 при выпуске из производства, в условиях эксплуатации и после ремонта проводится по методике поверки, изложена в разделе 3 «Руководства по эксплуатации» АВМУ.412131.001 РЭ, согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в июне 2007 г.

При поверке должна применяться образцовая мера активности цезия-137 типа ОСГИ-3-2 активностью 300-500 кБк и компьютер типа IBM PC.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 4.59-79 «Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей».

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

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

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

«Устройства для радиационного контроля упаковок денежных знаков КРД-09» Технические условия АВМУ.412131.001 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип устройств для радиационного контроля упаковок денежных знаков КРД-09 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме по ГОСТ 8.033-96.

Изготовитель: ОАО «Научно-технический центр «РАТЭК» (ОАО НТЦ «РАТЭК»)
Адрес: Санкт-Петербург, Октябрьская наб. 44 корп. 2.
Адрес для переписки: 193079, Санкт-Петербург, а/я 84.
Тел./факс (812) 587-53-97

Директор ОАО «НТЦ «РАТЭК»



Ю.И.Ольшанский

Руководитель отдела
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ
им.Д.И.Менделеева»

И.А.Харитонов