

СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
им. Д.И. Менделеева)

В.С.Александров

« 18 » сентября 2008 г.

<p><b>Мониторы радиационные транспортные</b></p> <p><b>КРТ-11</b></p> <p><b>КРТ-11 .02</b></p> <p><b>КРТ-11 .04</b></p>	<p><b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b></p> <p><b>Регистрационный № <u>30793-08</u></b></p> <p><b>Взамен № _____</b></p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям АВМУ. 412131.002 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мониторы радиационные транспортные КРТ-11, КРТ-11.02 и КРТ-11.04 (в дальнейшем – мониторы) предназначены для обнаружения радиоактивных веществ и ядерных материалов в транспортных средствах, пересекающих контролируемое пространство. Для проверки автомобильного транспорта предназначены мониторы КРТ-11, КРТ-11.02, для железнодорожного – КРТ-11.04.

### ОПИСАНИЕ

Мониторы представляют собой:

- две измерительных колонны (стойки), содержащие блоки детектирования гамма-излучения на основе кристаллического сцинтиллятора NaJ(Tl) размерами (диаметр x высота) 63x250мм;
- блок управления, содержащий блоки приема, накопления и обработки информации, блоки источников низковольтного и высоковольтного питания;
- выносной пульт управления;
- кабель сетевого питания с фильтром.

Сетевой выключатель и разъемы для подключения выносного пульта управления и для связи мониторов с IBM компьютером для диагностики неисправностей и настройки устройства размещаются в блоке управления.

Принцип действия мониторов основан на измерении детектирующими модулями значения радиационного фона и вычислении значения порога, превышение которого означает наличие радиоактивных источников в транспортных средствах, пересекающих контролируемое пространство.

При превышении измеренным значением потока гамма-излучения в контролируемой зоне над установленным порогом обнаружения, заданным относительно уровня фона, включается звуковая и световая сигнализация и регистрируется сигнал тревоги в энергонезависимой памяти монитора. Отключение сигнала тревоги происходит автоматически или при нажатии кнопки на выносном пульте управления.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Детектируемая мониторами физическая величина – активность радионуклидов, кБк.
- 2 Энергетический диапазон регистрации гамма-излучения 0,05 МэВ...3 МэВ.
- 3 Количество детекторов и размеры контролируемого пространства, мм:

Таблица 1. Количество детекторов и размеры контролируемого пространства мониторов

Наименование монитора	Количество детекторов	Контролируемое пространство Ш x В, м
КРТ-11	6	3 x 3,5
КРТ-11.02	4	3 x 3,5
КРТ-11.04	6	6,2 x 3,5

4 Чувствительность мониторов к гамма-излучению Цезия-137 (Бария-133) при внешнем фоне до 0,25 мкЗв/ч и размещении образцовой меры активности Цезия-137 (Бария-133) в точке А контролируемого пространства (вдоль центральной вертикальной линии контролируемого пространства на высоте 1500 мм от земли) должна быть не менее приведенной в таблице 2.

Таблица 2. Чувствительность мониторов к гамма-излучению Цезия-137 (Бария-133)

Наименование монитора	Чувствительность мониторов к гамма-излучению Цезия-137, размещенного в точке А $\text{с}^{-1} \cdot \text{кБк}^{-1}$	Чувствительность мониторов к гамма-излучению Бария-133, размещенного в точке А $\text{с}^{-1} \cdot \text{кБк}^{-1}$
КРТ-11	0.90	1.60
КРТ-11.02	0.60	0.90
КРТ-11.04	0.40	0.60

Разница между значениями минимальной чувствительности и максимальной чувствительности вдоль центральной вертикальной линии в контролируемом пространстве не превышает 30% от значения максимальной чувствительности.

5 Порог обнаружения радионуклида Цезий-137 (Барий-133) при вероятности правильного обнаружения не менее 0,5, внешнем фоне до 0,25 мкЗв/ч и перемещении в соответствии с п. 8.3.2.2 ГОСТ Р 51635-2000 образцовой меры активности Цезия-137 (Бария-133) без радиационной защиты через контролируемое пространство мониторов не более приведенного в таблице 3.

Таблица 3. Порог обнаружения мониторов КРТ-11

Наименование монитора	Порог обнаружения Цезия-137, кБк	Порог обнаружения Бария-133, кБк	Скорость перемещения через контролируемое пространство, км/ч	Группа по ГОСТ Р 51635-2000 (п.4.3, табл. 2)
КРТ-11	600	310	10	IV $\gamma$
КРТ-11.02	700	490	10	V $\gamma$
КРТ-11.04	1400	980	25	VI $\gamma$

6 Частота ложных срабатываний сигнализации мониторов составляет не более одного ложного срабатывания на 10000 проездов.

7 Время установления рабочего режима составляет не более 1 мин.

8 Время непрерывной работы составляет 24 часа.

9 Нестабильность чувствительности мониторов за 24 часа непрерывной работы составляет не более 3%.

**10** Мониторы сохраняют работоспособность при воздействии изменения температуры окружающего воздуха со скоростью не более 40°С за 8 часов (ГОСТ 12997–84, п. 3.5) и влажности в пределах рабочих условий эксплуатации.

Изменение чувствительности мониторов при изменении температуры и влажности в пределах рабочих условий применения составляет не более ±5%.

**11** По стойкости к вибрационной устойчивости мониторы соответствуют требованиям группы R0 ГОСТ Р 51635-2000 (п.5.1.3.4, таблица 8). Изменение чувствительности не превышает ±5%.

**12** Изменение чувствительности мониторов при изменении напряжения электропитания в пределах рабочих условий применения составляет не более ±2%.

**13** Условия эксплуатации:

- температура воздуха от –40°С до +50°С,
- относительная влажность до 95% при 35°С,
- атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа.

**14** Электропитание - сеть переменного однофазного тока напряжением 220 В с допустимым отклонением от минус 15% до плюс 10% и частотой 50 Гц с допустимым отклонением ± 2%.

**15** Потребляемая мощность составляет не более 150 ВА.

**16** Габариты и масса монитора и его составных частей приведены в табл. 4.

Таблица 4. Габаритные размеры и масса мониторов

Наименование монитора	Габаритные размеры (Ш x В), м, не более	Масса, кг, не более
КРТ-11	5 x 4,5	250
КРТ-11.02	5 x 4,5	250
КРТ-11.04	8 x 4,5	250

Габариты и масса составляют (длина x ширина x высота):

- выносной пульт управления - 185 x 50 x 35 мм и 0,1 кг;
- блок управления - не более 500 x 300 x 500 мм и 30 кг;
- стойка (диаметр x высота) 250 x 4000 мм.

**17** По электромагнитной совместимости мониторы соответствуют степени жесткости 1 по ГОСТ Р 51317.4.4-99 и классу Б по ГОСТ Р 51318.22-99 (п. 4.1).

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

на пульте управления мониторов - фотохимическим способом

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят изделия и эксплуатационная документация, приведенные в таблице 5.

Таблица 5. Комплект поставки мониторов (XX– конкретная модификация)

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
АВМУ.412131.002-XX	Монитор КРТ-11 0Х	1	Монитор поставляется в разобранном виде. Модификация определяется по карте заказа.
АВМУ.418257.002	Кабель сетевой с фильтром	1	
	Крепежные изделия	1 компл.	–
АВМУ.412131.002 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	С разделом «Методика поверки»
АВМУ.412131.002 ПС	Паспорт	1	–
643.АВМУ.505.230.002	Диск с программным обеспечением	1	Используется при настройке и поверке

## ПОВЕРКА

Поверка мониторов радиационных транспортных КРТ-11, КРТ-11.02, КРТ-11.04 при выпуске из производства, в условиях эксплуатации и после ремонта проводится по методике поверки (изложена в разделе 3 документа «Мониторы радиационные транспортные КРТ-11, КРТ-11.02, КРТ-11.04. Руководство по эксплуатации» АВМУ.412131.002 РЭ), согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в июле 2008 г.

При поверке должны 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 Р 51635-2000 «Мониторы радиационные ядерных материалов . Общие технические условия»

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

Технические условия АВМУ. 412131.002 ТУ «Мониторы радиационные транспортные КРТ-11, КРТ-11.02, КРТ-11.04».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип мониторов радиационных транспортных КРТ-11, КРТ-11.02, КРТ-11.04 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, в процессе эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме по ГОСТ 8.033-96.

Изготовитель: Открытое акционерное общество «Научно-технический центр «РАТЭК» (ОАО НТЦ «РАТЭК»).

Адрес: Санкт-Петербург, Октябрьская наб. 44 корп. 2.

Адрес для переписки: 193079, Санкт-Петербург, аб/ящ. 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