



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

ВНИИ ФГУП

ВНИИ им. Д.И. Менделеева»

В.С.Александров

2006 г.

<p>Мониторы загрязнения рук и ног альфа- и бета-излучающими радионуклидами Sirius моделей Sirius-2, Sirius-6</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33064-06</u> Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы Canberra France, Франция

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мониторы загрязнения рук и ног альфа- и бета-излучающими радионуклидами Sirius моделей Sirius-2, Sirius-6 (далее мониторы Sirius) предназначены для определения поверхностного загрязнения альфа- и бета- излучающими радионуклидами рук, ног и одежды. Мониторы применяются на атомных станциях и объектах атомной промышленности для контроля загрязнения персонала.

ОПИСАНИЕ

Монитор загрязнения рук и ног альфа- и бета-излучающими радионуклидами Sirius является стационарным прибором для одновременного автоматического измерения потока альфа- и бета- излучения. Принцип действия монитора основан на регистрации импульсов блоками детектирования с пропорциональными счетчиками заряженных частиц с предварительным разделением импульсов от альфа- и бета- частиц на основе амплитудной дискриминации. В пропорциональном счетчике происходит преобразование энергии

заряженной частицы, взаимодействующей с рабочим газом счетчика, в токовый импульс, регистрируемый последующими электронными устройствами.

Тип и количество используемых счетчиков зависит от конкретной модели. В мониторах модели Sirius-2В использованы 4 пропорциональных счетчика (площадь окна каждого счетчика – 366 см²) для регистрации бета-излучения. В модели Sirius-6 использованы 6 пропорциональных счетчиков большой площади для одновременной регистрации альфа- и бета-излучения: 4 счетчика (площадь окна каждого счетчика – 250 см²) для контроля загрязнения рук, 2 счетчика (площадь окна каждого счетчика – 525 см²) для контроля загрязнения ног.

Счетчики для контроля ног и электронные блоки расположены в основании прибора, счетчики для контроля рук и цветной дисплей расположены в верхней консоли прибора. Контроль загрязнения только альфа-излучающими радионуклидами, только бета-излучающими радионуклидами или одновременно альфа- и бета-излучающими радионуклидами осуществляется в автоматическом режиме. Запуск измерений автоматизирован и включается посредством инфракрасных датчиков. В случае превышения заданного порогового значения поверхностного загрязнения выдается звуковой сигнал.

По заказу в состав прибора может быть введен выносной датчик для одежды.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики мониторов Sirius-2 и Sirius-6 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	
Блоки детектирования поверхностного загрязнения рук		
	Sirius-6	Sirius-2В
Площадь, см ²	2x250	366
Фон альфа-излучения, имп/с	не более 1.0	-
Фон бета-излучения, имп/с	не более 20	не более 1.0
Чувствительность к внешнему альфа-излучению, имп·с ⁻¹ /част·с ⁻¹	не менее 0,30	-
Чувствительность к внешнему бета-излучению, имп·с ⁻¹ /част·с ⁻¹	не менее 0,45	не менее 0,45
Порог обнаружения с вероятностью 0,50:		
- альфа-излучения, Бк	5	-
- бета-излучения, Бк	10	10
Блоки детектирования поверхностного загрязнения ног		
Площадь, см ²	525	366
Фон альфа-излучения, имп/с	не более 1.0	-
Фон бета-излучения, имп/с	не более 30	не более 1.0

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение	
Блоки детектирования поверхностного загрязнения ног		
Чувствительность к внешнему альфа-излучению, имп·с ⁻¹ /част·с ⁻¹	не менее 0,25	-
Чувствительность к внешнему бета-излучению, имп·с ⁻¹ /част·с ⁻¹	не менее 0,30	не менее 0,30
Порог обнаружения с вероятностью 0,50: - альфа-излучения, Бк - бета-излучения, Бк	5 20	- 20
Переносной датчик для одежды		
Площадь, см ²	200	
Фон альфа-излучения, имп/с	не более 0,50	
Фон бета-излучения, имп/с	не более 15	
Чувствительность к внешнему альфа-излучению, имп·с ⁻¹ /част·с ⁻¹	не менее 0,18	
Чувствительность к внешнему бета-излучению, имп·с ⁻¹ /част·с ⁻¹	не менее 0,35	
Порог обнаружения с вероятностью 0,50: - альфа-излучения, Бк - бета-излучения, Бк	5 10	
Питание прибора от сети переменного тока: напряжением, В частотой, Гц	220 ^{+10%} _{-15%} 50±1	
Потребляемая мощность, ВА	не более 110	
Габаритные размеры прибора, мм: ширина, высота, толщина; масса, кг	650 1350 840 115	
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность воздуха % фоновое гамма-излучение, мкЗв/ч	от +10 до +40 101,3± 4 30-95 0.20	

- – Значения чувствительностей приведены для измерений потока альфа- и бета- частиц радионуклидов ²³⁹Pu и ⁹⁰Sr+⁹⁰Y соответственно в источниках типа 6П9 и 6СО.
- – Порог обнаружения с вероятностью 0,50 определен в соответствии с ГОСТ Р 51635-2000, приведенные значения соответствуют доверительной вероятности 0,95.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерения наносится методом компьютерной графики на лицевую панель корпуса монитора и на титульный лист руководства по эксплуатации монитора Sirius.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки мониторов входят составные части и элементы, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Количество шт.
Основной блок монитора Sirius	1
Переносной датчик для одежды	1*
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

* - поставляется по отдельному требованию заказчика.

ПОВЕРКА

Поверка мониторов Sirius в условиях эксплуатации и после ремонта осуществляется в соответствии с документом МП 2101-0004-2006 «Мониторы загрязнения рук и ног альфа- и бета-излучающими радионуклидами Sirius. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в сентябре 2006г. Основными средствами поверки являются эталонные (образцовые) не ниже 2-го разряда по ГОСТ 8.033-96 радиометрические источники типа 6П9 из ^{239}Pu и типа 6СО из $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ с активностью от $5 \cdot 10^2$ до $5 \cdot 10^4$ Бк. Межповерочный интервал – 2 года.

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

ГОСТ Р 51635-2000 «Мониторы радиационных ядерных материалов. Общие технические условия»

Техническая документация фирмы-изготовителя Canberra France, Франция.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип – Мониторы загрязнения рук и ног альфа- и бета-излучающими радионуклидами Sirius утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе по импорту, в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме по ГОСТ 8.033-96.

Изготовитель: Canberra France,
ZI La Vallée du Parc
BP 249
37602 LOCHES, France
Tel.: 33 (0)2 47 91 40 00
Fax: 33 (0)2 47 59 04 54

Заявитель: ЗАО “Канберра – Паккард Трейдинг Корпорейшн”
117997, г Москва, ул. Миклухо-Маклая,
д.16/10, корпус 32
тел/факс: (095) 429-66-11

Генеральный директор ЗАО
“Канберра – Паккард
Трейдинг Корпорейшн”



О.С. Торицын

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



И.А. Харитонов