



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ  
ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

В.С.Александров

июль 2000 г.

<p><b>Радиометр MIP-10 № 7203</b> с блоками детектирования: альфа-излучения SA-70-2 №1218, бета-излучения SMIBG № 878</p>	<p><b>Внесен в Государственный реестр средств измерений</b> Регистрационный № <u>20162-00</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускается по технической документации фирмы NARDEUX S.A., Франция

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиометр MIP-10 № 7203 с блоками детектирования: альфа-излучения SA-70-2 № 1218 и бета-излучения SMIBG № 878 предназначен для измерения поверхностной активности альфа-, бета-излучающих нуклидов и применяется для определения поверхностного загрязнения альфа- и бета-излучающими нуклидами рабочих мест, оборудования, персонала, различных объектов окружающей среды при нормальной радиационной обстановке и в условиях аварийных ситуаций.

### ОПИСАНИЕ

Радиометр MIP-10 является переносным портативным измерительным прибором, состоящим из измерительного блока – измерителя скорости счета с аналоговой шкалой, и подключаемых к нему блоков детектирования: альфа-излучения SA-70-2 и бета-излучения SMIBG.

Измеритель скорости счета имеет четыре поддиапазона измерений, переключаемых с помощью кнопочного переключателя, переключатель контроля заряда блока аккумуляторов, разъемы для подключения блоков детектирования и подключения к сети переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц для подзарядки блока аккумуляторов. Питание измерителя осуществляется от блока аккумуляторов номинальным напряжением 12 В.

Блок детектирования альфа-излучения SA-70-2 представляет собой сцинтилляционный детектор на основе ZnS(Ag) диаметром 70 мм и толщиной 3 мм. Чувствительная часть сцинтиллятора защищена светонепроницаемым алюминиевым экраном, толщиной 0,7 мг/см<sup>2</sup>.

Блок детектирования бета-излучения SMIBG построен на основе цилиндрического счетчика Гейгера-Мюллера с галогеновым наполнением типа 3B17CM LMT. Толщина стенки 56 мг/см<sup>2</sup>.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики радиометра приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
<b>Блок детектирования альфа-излучения SA-70-2</b>	
Эффективность регистрации альфа-излучения (по отношению к внешнему альфа-излучению источника из $^{239}\text{Pu}$ типа 1П9 в телесный угол $2\pi$ ср.), %	44
Коэффициент преобразования, $(\text{Бк}/\text{см}^2)/(\text{имп.}/\text{с})$ :	
- для источника из $^{239}\text{Pu}$ типа 4П9;	0,16
- для источника из $^{234}\text{U}$ типа 3У4	0,17
Собственный фон, имп./с	не более 0,2
Диапазон измерения поверхностной активности альфа-излучающих нуклидов, $\text{Бк}/\text{см}^2$	0,06 - 1600
Предел допускаемой основной относительной погрешности радиометра при измерении поверхностной активности альфа-излучения $^{239}\text{Pu}$ составляет, %:	
- в диапазоне (0,06 – 6) $\text{Бк}/\text{см}^2$ ;	± 25
- в диапазоне (0,6 – 1600) $\text{Бк}/\text{см}^2$	± 20
Диапазон регистрируемых энергий альфа-излучения, МэВ	от 2 до 5,5
<b>Блок детектирования бета-излучения SMIBG</b>	
Эффективность регистрации бета-излучения (по отношению к внешнему бета-излучению источника из $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ типа 2СО в телесный угол $2\pi$ ср.), %	14
Коэффициент преобразования, $(\text{Бк}/\text{см}^2)/(\text{имп.}/\text{с})$ для источника $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ типа 6СО	0,79
Собственный фон, имп./с	не более 2
Диапазон измерения поверхностной активности бета-излучающих нуклидов, $\text{Бк}/\text{см}^2$	2 - 7900
Предел допускаемой основной относительной погрешности радиометра при измерении поверхностной активности бета-излучения $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ составляет, %:	
- в диапазоне (2 – 20) $\text{Бк}/\text{см}^2$ ;	± 30
- в диапазоне (20 – 7900) $\text{Бк}/\text{см}^2$	± 25
Диапазон регистрируемых энергий бета-излучения, МэВ	от 0,25 до 2
Время установления рабочего режима, мин	не более 5
Время непрерывной работы (при автономном питании от полностью заряженного аккумулятора), ч	не менее 30
Предел допускаемой основной погрешности радиометра при воздействии внешних факторов окружающей среды (в рабочих условиях эксплуатации), %:	
- при изменении температуры от минус 10 °С до плюс 50 °С	± 20
- при изменении относительной влажности воздуха до 95 % при температуре плюс 25 °С	± 5
- при изменении напряжения питания от 12 до 8 В	± 3
Габаритные размеры, мм:	
- измерительного блока (длина×ширина×высота);	195×235×62
- блока детектирования SA-70-2 (диаметр, длина);	85, 260
- блока детектирования SMIBG (длина×ширина×высота)	195×235×62

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение
Масса радиометра, кг:	не более
- измерительного блока;	2,3
- SMIBG;	0,5
- SA-70-2	1,2

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе Руководства по эксплуатации радиометра МР-10 № 7203 методом компьютерной графики.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки радиометра МР-10 входят составные части, приведённые в таблице 2

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
МР-10	Радиометр	1
SA-70-2	Блок детектирования альфа-излучения	1
SMIBG	Блок детектирования бета-излучения	1
	Руководство по эксплуатации	1
	Методика поверки	1

### ПОВЕРКА

Поверка радиометра МР-10 № 7203 с блоками детектирования: альфа-излучения SA-70-2 № 1218 и бета-излучения SMIBG № 878 в условиях эксплуатации и после ремонта производится в соответствии с документом «Радиометр МР-10 с блоками детектирования: альфа-излучения SA-70-2 и бета-излучения SMIBG. Методика поверки», утверждённом ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 31 мая 2000 г.

Первичная поверка производится с использованием рабочих эталонов 2-го разряда по ГОСТ 8.033-96 – наборов радионуклидных источников альфа-излучения: из  $^{239}\text{Pu}$  типа 1П9, 4П9, из урана  $^{234}\text{U}$  типа 5У4 и бета-излучения из  $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$  типа 2СО и 6СО.

Периодическая поверка производится с использованием рабочих эталонов 2-го разряда по ГОСТ 8.033-96 – наборов радионуклидных источников альфа-излучения из  $^{239}\text{Pu}$  типа 4П9 и бета-излучения из  $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$  типа 6СО.

Межповерочный интервал - 1 год.

Поверка может осуществляться территориальными органами Госстандарта России и метрологическими службами юридических лиц, аккредитованными в установленном порядке на право поверки данного типа средств измерений.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 4.59-79	«Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей»;
ГОСТ 27451-87	«Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия»;
ГОСТ 28271-89	«Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования»; Техническая документация фирмы NARDEUX S.A.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Радиометр МР-10 № 7203 с блоками детектирования: альфа-излучения SA-70-2 № 1218 и бета-излучения SMIBG № 878 соответствуют требованиям нормативных документов.

Изготовитель: фирма NARDEUX S.A. 37602 LOCHES Cedex, Франция

Организация-заявитель: Санкт-Петербургское предприятие «Изотоп»  
191002, г. Санкт-Петербург, Загородный пр., 13

Представитель организации-заявителя



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



И.А.Харитонов