

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» февраля 2022 г. № 467

Регистрационный № 84738-22

Лист № 1  
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Дозиметры-радиометры RadiaScan-801M

### Назначение средства измерений

Дозиметры-радиометры RadiaScan-801M (далее – дозиметры-радиометры) предназначены для измерений:

- амбиентного эквивалента дозы  $\dot{H}^*(10)$  (АЭД) гамма- и рентгеновского излучения (далее - фотонного излучения);
- мощности амбиентного эквивалента дозы  $\dot{H}^*(10)$  (МАЭД) фотонного излучения;
- плотности потока бета-частиц от источников излучения и от загрязненных поверхностей.

### Описание средства измерений

Принцип действия дозиметров-радиометров основан на преобразовании детектором излучения потока фотонов гамма- и рентгеновского излучений, потока бета-частиц и потока альфа-частиц в последовательность электрических сигналов. Эти сигналы формируются по длительности и амплитуде, а затем поступают на микропроцессорную схему регистрации, которая обеспечивает представление результатов измерений на OLED дисплее. В процессе измерений показания на дисплее меняются автоматически, при этом микроконтроллер усредняет результаты измерений и подсчитывает случайную погрешность измерений в доверительном интервале 0,95.

Конструктивно дозиметр-радиометр выполнен в компактном корпусе из ударопрочного полистирола и состоит из двух скрепленных винтами панелей. В корпусе размещены следующие основные устройства:

- детектор ионизирующего излучения – газоразрядный счетчик «Бета-1-1»;
- печатная плата с элементами измерительной схемы (микроконтроллер);
- OLED дисплей;
- два элемента питания типа ААА;
- звуковой динамик (излучатель звука).

В качестве детектора излучения используется торцевой газоразрядный счетчик Гейгера-Мюллера типа «Бета-1-1».

Дозиметр-радиометр относится к носимым средствам измерений и применяется для оценки и контроля радиационной обстановки в помещениях и окружающей среде, а также для поиска загрязненных радионуклидами предметов и участков местности.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на пленочную этикетку, клеящуюся на корпус прибора под съемной крышкой-фильтром, по системе нумерации предприятия-изготовителя.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид и место пломбирования дозиметра-радиометра от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дозиметра-радиометра и схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Используемое в дозиметрах-радиометрах программное обеспечение состоит из встроенного программного обеспечения (далее - ПО) в виде программного кода, записанного в энергонезависимую память микроконтроллера на этапе изготовления с помощью специального оборудования (программатора).

Метрологически значимой частью является встроенное ПО. Результаты измерений сохраняются во внутренней памяти дозиметра-радиометра. Модификация или удаление сохраненных результатов измерений возможна только с помощью специальных аппаратных средств. Доступа к цифровому идентификатору ПО нет.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО:	RadiaScan-801M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.4.XX, где X – от 0 до 9 метрологически незначимая часть ПО
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

## Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения, кэВ	от 50 до 3000
Диапазон измерений амбиентного эквивалента дозы (АЭД) фотонного излучения $\dot{H}^*(10)$ , мЗв	от 0,001 до 1000
Диапазон измерений мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) фотонного излучения $\dot{H}^*(10)$ , мкЗв/ч	от 0,1 до 10000
Энергетическая зависимость чувствительности к гамма-излучению относительно излучения $^{137}\text{Cs}$ , %	от -35 до +45
Анизотропия чувствительности при энергии фотонного излучения 60 кэВ, $^{137}\text{Cs}$ , и $^{60}\text{Co}$ в диапазоне углов от минус 90° до плюс 90° относительно нормального падения гамма-излучения в пределах, %	В таблице 4
Диапазон измерений плотности потока бета-частиц, част/(см <sup>2</sup> ·мин)	от 5 до 30000
Нижний предел энергии регистрируемого бета-излучения, МэВ, не более	0,05
Чувствительность дозиметров-радиометров к бета-излучению радионуклидов относительно чувствительности к бета-излучению $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ в пределах, %: - для радионуклида $^{14}\text{C}$ - для радионуклида $^{147}\text{Pm}$ - для радионуклида $^{137}\text{Cs}$ - для радионуклида $^{204}\text{Tl}$ - для радионуклида $^{106}\text{Ru}+^{106}\text{Rh}$	от -77 до -82 от -58 до -61 от -36 до -46 от +6 до +12 от +30 до +32
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %: - АЭД фотонного излучения; - МАЭД фотонного излучения; - плотности потока бета-частиц	±15 ±15 ±20
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений при изменении температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±2
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений, вызванной воздействием повышенной влажности окружающего воздуха, %	±3
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Нестабильность показаний при измерении МАЭД и плотности потока бета-частиц за 6 ч непрерывной работы, %, не более	10
Элементы питания: - батарейки щелочного типа или аккумуляторы Ni-MH 1100 мА/ч, шт - питание от USB	2 Не ограничено
Суммарное напряжение элементов питания, В	от 1,9 до 3,2
Потребляемый ток от USB, мА, не более	500
Габаритные размеры (длина×ширина×глубина), мм, не более	110×60×23
Масса без элементов питания, г, не более	110
Условия эксплуатации: · температура окружающего воздуха, °С · относительная влажность (при температуре +35°С и более низких температурах, без конденсации влаги), % · атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 до 75 от 66,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	13000

Т а б л и ц а 4 – Предельные значения анизотропии чувствительности при измерении МАЭД фотонного излучения

Плоскость вращения	Энергия, кэВ (Режим)	Диапазон углов	Анизотропия чувствительности, %
Вертикальная	65(N80)	от 0° до ±60°	от -25 до +30
		от ±60° до ±90°	от 0 до 270
	662 кэВ ( <sup>137</sup> Cs)	от 0° до ±90°	от -30 до 0
	1,25 МэВ ( <sup>60</sup> Co)	от 0° до ±90°	от -20 до +1
Горизонтальная	65(N80)	от 0° до ±60°	от -25 до +30
		от ±60° до ±90°	от -80 до +200
	662 кэВ ( <sup>137</sup> Cs)	от 0° до ±90°	от -55 до 0
	1,25 МэВ ( <sup>60</sup> Co)	от 0° до ±90°	от -40 до +1

#### Знак утверждения типа

наносится на наклейку на задней стенке корпуса под окном детектора под съемной крышкой-фильтром и на титульные листы руководства по эксплуатации ЕНЛА.412111.004РЭ и паспорта ЕНЛА.412111.004ПС типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество
-	Дозиметр-радиометр RadiaScan-801M	1 шт.
-	Элемент питания типа ААА	2 шт.
-	USB-кабель	1 шт.
ЕНЛА.412111.004РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ЕНЛА.412111.004ПС	Паспорт	1 экз.
-	Коробка упаковочная	1 шт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ЕНЛА.412111.004РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозиметрам-радиометрам RadiaScan-801M

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2841 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 № 2314 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений

ГОСТ 8.070-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы, эквивалента дозы и мощности эквивалента дозы фотонного и электронного излучений

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

ГОСТ 28271-89 Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 17225-85 Радиометры загрязненности поверхностей альфа- и бета-активными веществами. Общие технические требования и методы испытаний

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

ЕНЛА.412111.004ТУ Дозиметр-радиометр RadiaScan-801M. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Завод микроэлектронных технологий»  
(ООО «ЗМТ»)

ИНН 1831079259

Адрес: 426000, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Максима Горького, д. 90,  
корпус 26, помещение 703

Телефон: +7 (3412) 60-13-90

Факс +7 (3412) 60-06-87

Web-сайт: <http://www.zmt-axion.ru>

E-mail: [office@axion.ru](mailto:office@axion.ru)

Общество с ограниченной ответственностью «Скан Электроникс» (ООО «Скан Электроникс»)

ИНН 9723057189

Адрес: 115088, г. Москва, ул. Угрешская, д. 2, стр.36, пом. 01, этаж 4

Телефон: +7 (3412) 60-13-90

E-mail: [info@scan-electronics.com](mailto:info@scan-electronics.com)

Web-сайт: <http://scan-electronics.com>

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес осуществления деятельности: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н,  
р.п. Менделеево

Телефон: +7 (495) 546-45-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

Web-сайт: [www.mencsm.ru](http://www.mencsm.ru)

E-mail: [info.mdl@rostest.ru](mailto:info.mdl@rostest.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации 30083-2014 в Реестре аккредитованных лиц

