

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Источники альфа-излучения закрытые с радионуклидом плутоний-239

#### Назначение средства измерений

Источники альфа-излучения закрытые с радионуклидом плутоний-239 (далее по тексту - источники) предназначены для воспроизведения значений активности альфа-излучающих радионуклидов в источнике и потока альфа-частиц через рабочую поверхность источника (внешнее излучение источника).

Источники являются рабочими эталонами 1-го или 2-го разрядов в зависимости от метода передачи размера единицы активности, используемого при поверке, и указанной погрешности определения активности радионуклидов в источнике в соответствии с ГОСТ 8.033-96.

#### Описание средства измерений

Источники изготавливаются на основе радионуклида плутоний-239 и представляют собой подложки из нержавеющей стали толщиной от 1 до 1,6 мм, на рабочую поверхность которых (углубление) нанесен слой радиоактивного препарата. Радиоактивный материал источников зафиксирован на подложке и имеет защитное покрытие в виде окисной пленки металлов.

Источники подразделяются на типы в зависимости от площади активной части источников в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Тип источников	Площадь активной части источников, см <sup>2</sup>
1П9	1
2П9	4
3П9	10
4П9	40
5П9	100
6П9	160

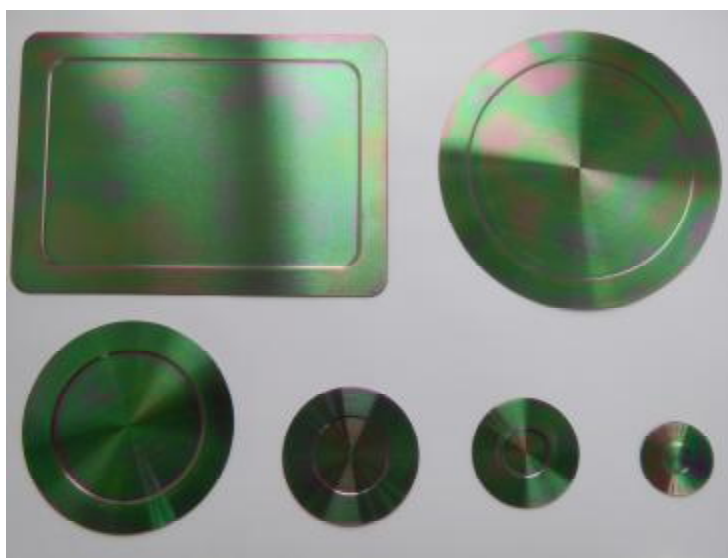


Рис.1 Фотография общего вида источников

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики источников приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальных значений активности (потока) радионуклида Pu-239 в источнике <sup>*</sup> , Бк (с <sup>-1</sup> ) 1П9 2П9 3П9 4П9 5П9 6П9	от 4,0 до 1,0·10 <sup>5</sup> (от 1,8 до 4,5·10 <sup>4</sup> ) от 16 до 4,0·10 <sup>5</sup> (от 7,5 до 1,9·10 <sup>4</sup> ) от 25 до 1,0·10 <sup>6</sup> (от 12 до 4,8·10 <sup>5</sup> ) от 25 до 4,0·10 <sup>6</sup> (от 12 до 1,9·10 <sup>6</sup> ) от 25 до 1,0·10 <sup>7</sup> (от 12 до 4,9·10 <sup>6</sup> ) от 25 до 1,6·10 <sup>7</sup> (от 12 до 7,6·10 <sup>6</sup> )
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности (потока) <sup>**</sup> , %, при выпуске для применения в качестве: - рабочих эталонов 1-го разряда - рабочих эталонов 2-го разряда	± 4 (± 5) ± 6 (± 6)
Уровень нефиксированного радиоактивного загрязнения, Бк, не более	74
Габаритные размеры источников диаметр (длина)×толщина×(ширина), мм, не более 1П9 2П9 3П9 4П9 5П9 6П9	35×1,5 52×1,5 66×1,5 101×1,5 143×1,5 (185)×1,5×(135)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 до 98 при t=30 <sup>0</sup> С от 95 до 105
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность окружающего воздуха, %; - атмосферное давление, кПа	20 ± 5 60 ± 15 101,3 ± 4
Назначенный срок службы с даты выпуска из производства, лет	10

<sup>\*</sup>) Измеренные значения активности радионуклидов в источниках не должны отличаться от номинальных более чем на 30 %.

<sup>\*\*</sup>) после поверки или калибровки в зависимости от метода передачи размера единицы активности (потока) в соответствии с ГОСТ 8.033-96.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Паспорта источника методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки источников входят составные части и эксплуатационная документация, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Источник с радионуклидом Pu-239 *		1
Пенал для укладки источника		1
Свидетельство о метрологической аттестации (поверке)		1
Паспорт на источник		1

#### Примечание

\*) Источники могут поставляться комплектами или отдельными источниками, основные радионуклиды в источниках и номинальная активность радионуклидов определяются по согласованию с Заказчиком.

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.581-2003 «Источники альфа-излучения радиометрические эталонные. Методика поверки».

При поверке применяются:

1. Вторичный эталон единицы активности радионуклидов – набор радиометрических источников альфа-излучения из плутония-239 типов 1П9÷6П9;  
Диапазон активности от 4 до  $2 \times 10^7$  Бк, суммарное СКО от 1,0 % до 1,7 %
2. Набор эталонных радиометрических источников альфа-излучения из плутония-239 1-го разряда, относительная погрешность 3% - 4%
3. Компаратор – установка или комплекс установок со счетчиками альфа-частиц, погрешность передачи размера единицы не более 1,5 % для поверки источников 1-го разряда, не более 2% для поверки источников 2-го разряда.
4. Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих заданную точность

### Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ 8.581-2003 «Источники альфа-излучения радиометрические эталонные. Методика поверки».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам альфа-излучения закрытым с радионуклидом плутоний-239

1. ГОСТ Р 50830-95 Источники закрытые радиоактивные. Общие положения
2. ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
3. ГОСТ 8.033-96 « Государственная поверочная схема для средств измерения активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета- частиц и фотонов радионуклидных источников»
4. ГОСТ 8.581-2003 «Источники альфа-излучения радиометрические эталонные. Методика поверки»
5. Технические условия ТУ 95 477-83

**Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Производственное объединение  
«Маяк» (ФГУП «ПО «Маяк»)

ИНН 7422000795

Адрес: 456780, Челябинская обл., г. Озерск, пр. Ленина, д. 31

Тел.: (35130) 2-50-11 факс (35130) 2-38-26

**Заявитель**

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: Россия, 190005, г. Санкт- Петербург, Московский пр., д. 19.

Тел.: (812) 251-76-01; факс:(812) 713-01-14

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

Адрес: Россия, 190005, г. Санкт- Петербург, Московский пр., д. 19.

Тел.: (812) 251-76-01; факс:(812) 713-01-14

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению  
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2015 г.