



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.29.001.A № 47163**

Срок действия до **09 июля 2017 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Рабочие эталоны 1-го разряда - источники микропотоков газов и паров  
ИМ-ВРЗ**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ООО "Мониторинг", г.Санкт-Петербург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **50363-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП-242-1273-2012**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **Подлежат первичной поверке при вводе в  
эксплуатацию**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **09 июля 2012 г. № 483**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Е.Р.Петросян**

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 005477

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Рабочие эталоны 1-го разряда - источники микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ

### Назначение средства измерений

Рабочие эталоны 1-го разряда - источники микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ (далее – ИМ) в комплекте с термодиффузионными генераторами газовых смесей предназначены для передачи единицы массовой концентрации компонента в газовых средах рабочим эталонам 2-го разряда и рабочим средствам измерений в соответствии с ГОСТ 8.578-2008.

### Описание средства измерений

Принцип действия – термодиффузионный.

ИМ представляют собой сосуды с проницаемыми стенками, заполненные чистым веществом (жидкостью, твердым веществом или сжиженным газом). Производительность ИМ (количество вещества, диффундируемого из источника микропотоков в единицу времени) зависит от природы вещества, которым заполнен ИМ, а также от геометрических размеров, температуры и материала стенок сосуда. При обдувании газом-разбавителем вещество диффундирует в поток газа с постоянной скоростью.

ИМ различаются веществом, температурой применения и конструктивным исполнением.

В зависимости от количества номинальных значений температуры и соответствующих значений производительности ИМ относятся к однозначным или многозначным ИМ.

Конструктивно ИМ могут быть выполнены в виде фторопластовой трубки или ампулы.

Внешний вид источника представлен на рис. 1.

Предельным состоянием считают наличие вещества в ИМ менее 10 % от полной вместимости (визуально) или от массы (брутто).

ИМ относятся к невосстанавливаемым, неремонтируемым, однофункциональным изделиям.

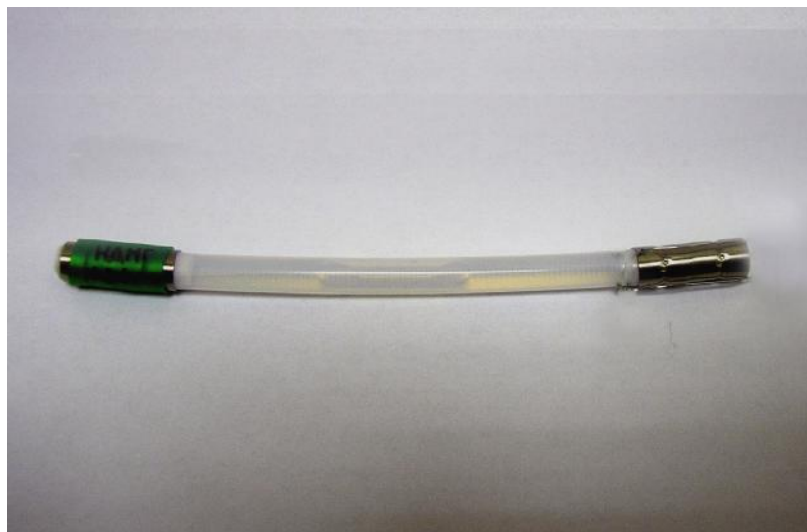


Рисунок 1 – Внешний вид источников микропотока ИМ-ВРЗ.

### Метрологические и технические характеристики

ИМ имеют следующие основные технические характеристики:

1 Диапазоны производительности приведены в таблице 1.

2 Пределы допускаемой относительной погрешности ( $\delta_0$ ) ИМ (пределы допускаемой относительной погрешности значений производительности, воспроизводимых источником микропотока):

$\pm 7 \%$ , при производительности  $< 1,0$  мкг/мин;

$\pm 5 \%$ , при производительности  $\geq 1,0$  мкг/мин.

3 Допускаемое относительное отклонение производительности от заданного при заказе значения: не более  $\pm 15\%$ ;

4 Номинальные значения температур ( $T_n$ ) приведены в таблице 1;

5 Коэффициент функции влияния температуры на производительность ИМ при ( $T_n \pm 0,5$ ) °С (температурный коэффициент) приведен в таблице 1;

6 Пределы допускаемой относительной погрешности температурного коэффициента  $\pm 10\%$ ;

7 Габаритные размеры и конструктивные исполнения ИМ приведены в таблице 2.

8 Масса, не более: 20 г.

9 ИМ заполнены веществом не менее, чем на 70 % от полной вместимости.

10 ИМ заполнены веществом с содержанием основного компонента не менее 99,0 %.

Примечание: Допускается заполнение ИМ веществом с содержанием основного компонента не менее 97 % при условии определения содержания основного компонента по МИ, разработанной и аттестованной в соответствии с ГОСТ Р 8.563 – 2009 и отсутствия в веществе летучих компонентов.

11 Гарантийный срок годности ИМ (интервал времени, в течение которого гарантируется неизменность метрологических характеристик ИМ с даты выпуска при соблюдении условий транспортировки, хранения и эксплуатации): 1 год.

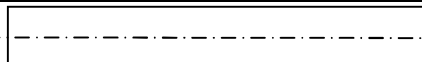
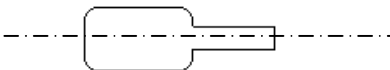
Таблица 1. Метрологические характеристики ИМ.

Условное обозначение ИМ-ВРЗ	Вещество	Номинальное значение температуры, $T_n$ , °С	Конструктивное исполнение	Диапазон производительности, $G_n$ , мкг/мин	Температурный коэффициент ( $\alpha$ ), градус <sup>-1</sup>
ИМ-ВРЗ-1-М-А2	Оксид пропилена $C_3H_6O$	40,0	А2	0,1 – 2	0,025
		60,0	А2	2 – 10	
ИМ-ВРЗ-2-М-Б	Оксид пропилена $C_3H_6O$	40,0	Б	0,1 – 2	0,025
		60,0	Б	2 – 10	
ИМ-ВРЗ-3-М-А2	Тетраэтилорто- силикат (ТЕОС) $C_8H_{20}O_4Si$	80,0	А2	0,2 – 1	0,025
		100,0	А2	1 – 5	
		120,0	А2	5 – 15	
ИМ-ВРЗ-4-М-Б	Тетраэтилорто- силикат (ТЕОС) $C_8H_{20}O_4Si$	80,0	Б	0,2 – 1	0,025
		100,0	Б	1 – 5	
		120,0	Б	5 – 15	
ИМ-ВРЗ-5-М-А1	Малеиновый ан- гидрид $C_4H_2O_3$	80,0	А1	0,1 – 0,5	0,025
		90,0	А1	0,5 – 2,5	
ИМ-ВРЗ-6-М-А2	Малеиновый ан- гидрид $C_4H_2O_3$	80,0	А2	0,2 – 1	0,025
		100,0	А2	1 – 3	
		120,0	А2	3 – 8	
ИМ-ВРЗ-7-М-А2	н-Пропилацетат $C_5H_{10}O_2$	80,0	А2	1 – 5	0,025
		90,0	А2	5 – 10	
		120,0	А2	8 – 15	
ИМ-ВРЗ-8-М-Б	н-Пропилацетат $C_5H_{10}O_2$	80,0	Б	1 – 5	0,025
		90,0	Б	5 – 10	
		120,0	Б	8 – 15	
ИМ-ВРЗ-9-О-А1	Эпихлоргидрин $C_3H_5ClO$	100,0	А1	0,1 – 1	0,025
ИМ-ВРЗ-10-М- А2	Эпихлоргидрин $C_3H_5ClO$	60,0	А2	1 – 5	0,025
		80,0	А2	5 – 10	
		100,0	А2	10 – 20	
		120,0	А2	20 – 30	

ИМ-ВРЗ-11-М-Б	Эпихлоргидрин $C_3H_5ClO$	60,0	Б	1 – 5	0,025
		80,0	Б	5 – 10	
		100,0	Б	10 – 20	
		120,0	Б	20 – 30	
ИМ-ВРЗ-12-М-А2	N,N-диметилацетамид $C_4H_9NO$	100,0	А2	1 – 3	0,025
		120,0	А2	2 – 7	
ИМ-ВРЗ-13-М-Б	N,N-диметилацетамид $C_4H_9NO$	100,0	Б	1 – 3	0,025
		120,0	Б	2 – 7	
ИМ-ВРЗ-14-М-А2	Хлористый бензил $C_7H_7Cl$	80,0	А2	0,1 – 1	0,025
		90,0	А2	1 – 3	
		100,0	А2	3 – 7	
		120,0	А2	7 – 20	
ИМ-ВРЗ-15-М-Б	Хлористый бензил $C_7H_7Cl$	80,0	Б	0,1 – 1	0,025
		90,0	Б	1 – 3	
		100,0	Б	3 – 7	
		120,0	Б	7 – 20	
ИМ-ВРЗ-16-М-А2	1, 1, 1 трихлорэтан $C_2H_3Cl_3$	90,0	Б	0,3 – 1	0,025
		100,0	Б	1 – 7	
ИМ-ВРЗ-17-М-Б	1, 1, 1 трихлорэтан $C_2H_3Cl_3$	90,0	Б	0,3 – 1	0,025
		100,0	Б	1 – 7	

Примечание:  
Конкретные значения производительности (G, мкг/мин) приведены в паспорте на ИМ.

Таблица 2. Конструктивные исполнения ИМ.

Условное обозначение исполнения	Особенность конструкции	Схема ИМ	Длина пронизаемого сосуда, мм	Наружный диаметр пронизаемого сосуда, мм
А1	Трубка		15...135	4
А2				6...8
Б	Ампула			

**Примечания:**

1. Пронизаемые сосуды (модификации А) изготавливаются из фторопластовой трубки по ТУ 301 – 89 – 90 «Трубки из фторопласта 4МБ калиброванные» или трубки из фторопласта 4 по ГОСТ 100007-80.
2. Ампулы из фторопласта Ф4МБ (модификация Б) изготавливаются по ТУ 95 – 766 – 80 (Кирово – Чепецкий химзавод).

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на паспорт и контейнер (упаковку), в котором хранится ИМ.

**Комплектность средства измерений**

В комплект поставки ИМ входят:

- 1 Источник микропотоков (исполнение и производительность ИМ определяется при заказе) – 1 шт.
- 2 Контейнер – 1 шт.
- 3 Паспорт – 1 экз.
- 4 Свидетельство о поверке – 1 экз.

## **Поверка**

осуществляется при выпуске из производства в соответствии с документом «Источники микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ. Методика поверки» МП-242-1273-2012, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 2 апреля 2012 г.

Основные средства поверки:

- источники микропотоков газов и паров ИМ – эталоны сравнения по ГОСТ 8.578-2008, относительная погрешность не более  $\pm (2 - 3) \%$ .

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Т или ГГС-К по ШДЕК.418319.009 ТУ ( № 45189-10 в Госреестре СИ РФ);

- газоанализатор-компаратор\*, относительное среднее квадратическое отклонение результата измерений ( $S_0$ ) не более 1,5 %.

Примечание. \*В качестве газоанализатора-компаратора может применяться газоанализатор ЭРИС-TVOC по ТУ 4215-025-56795556-2009.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе «Источники микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ. Паспорт» ШДЕК 418319.008 ПС, 2011 г. и в руководствах по эксплуатации на термомодиффузионные генераторы.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ**

1 ГОСТ 8.578-2008. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

2 Источники микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ. Технические условия ШДЕК 418319.008 ТУ

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ и оказание услуг по обеспечению единства измерений.

## **Изготовитель**

ООО «Мониторинг», 190013, г. Санкт-Петербург, а/я 113.

Факс: (812) 327-97-76. Тел: (812) 251-56-72. Сайт: [www.ooo-monitoring.ru](http://www.ooo-monitoring.ru)

## **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19, тел. (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, электронная почта: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), аттестат аккредитации № 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.