

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники микропотоков паров ртути ИМ-Нг - рабочие эталоны 1-го разряда

Назначение средства измерений

Источники микропотоков паров ртути ИМ-Нг - рабочие эталоны 1-го разряда (далее – ИМ-Нг) предназначены для воспроизведения единицы массовой концентрации ртути в азоте (воздухе или метане) и ее передачи к рабочим средствам измерений в соответствии с ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

Описание средства измерений

Принцип действия ИМ-Нг – термодиффузионный.

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

ИМ-Нг применяются в качестве сменных элементов в газоаналитических и газосмесительных устройствах (термодиффузионных генераторах газовых смесей), применяемых для градуировки и поверки газоанализаторов контроля ртути в воздухе рабочей зоны.

ИМ- Нг различаются температурой применения и конструктивным исполнением.

Конструктивно ИМ могут быть выполнены в виде:

- трубки из поливинилхлорида, полиэтилена или силикона (исполнение А),
- стеклянного или фторопластового резервуара с насадкой из поливинилхлорида, полиэтилена или силикона (исполнение Г).

ИМ- Нг относятся к невосстанавливаемым, неремонтируемым, однофункциональным изделиям.

В эксплуатации ИМ- Нг ремонту не подлежат.

Хранение и транспортирование ИМ- Нг осуществляется в специализированном контейнере, имеющем возможность продувки внутреннего объема инертным сухим газом (азотом) и входящем в комплект поставки.

Применение ИМ-Нг осуществляется также в инертной сухой среде – в азоте по ГОСТ 9293-74.

Внешний вид ИМ- Нг приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1. – Внешний вид ИМ-Нг исполнение А.



Рисунок 2 – Внешний вид ИМ-Нг исполнение Г.

Программное обеспечение

Программное обеспечение отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

1 Диапазоны производительности ИМ-Нг приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Условное обозначение ИМ	Вещество	Номинальное значение температуры, T_n , °C	Конструктивное исполнение ИМ	Диапазон производительности ИМ-Нг, нг/мин
ИМ1-О-Нг-Г	Ртуть Hg	30,0	Г	0,1 – 0,5
ИМ2-О-Нг-А	Ртуть Hg	30,0	А	0,5 – 2
ИМ3-О-Нг-А	Ртуть Hg	35,0	А	2 – 100

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

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

3 Пределы допускаемой относительной погрешности (δ_0) ИМ-Нг (пределы допускаемой относительной погрешности значений производительности, воспроизводимых источником микропотока) для всех исполнений ИМ-Нг: $\pm 6\%$.

4 Номинальные значения температур (T_n) приведены в таблице 1.

5 Габаритные размеры и конструктивное исполнение ИМ-Нг приведено в таблице 2.

Таблица 2.

Условное обозначение исполнения	Особенность конструкции	Схема ИМ	Длина пронизаемого сосуда, мм	Наружный диаметр пронизаемого сосуда, мм
А	Трубка		От 10 до 55	6
Г	Резервуар с трубкой		От 5 до 10	6

Примечание:

Пронизаемые сосуды модификации А изготавливаются из поливинилхлорида, полиэтилена или силикона; модификации Г - из металлического или стеклянного резервуара с насадкой из поливинилхлорида, полиэтилена или силикона.

6 Масса ИМ-Нг, г, не более: 20.

Примечание: конкретное значение массы указывается в паспорте на ИМ-Нг .

7 Масса вещества в ИМ-Нг, г, не менее: 1,0.

Предельным состоянием считают изменение массы ИМ-Нг более, чем на 0,8 г.

Отклонение измеренного значения массы от первоначального значения массы ИМ Нг (брутто), указанного в паспорте, не более:

– 0,3 г (при вводе в эксплуатацию),

– 0,6 г (в процессе эксплуатации).

8 ИМ-Нг заполнены веществом с содержанием основного компонента не менее 99,999 % по ГОСТ 4658-73.

9 Гарантийный срок годности ИМ-Нг (интервал времени, в течение которого гарантируется неизменность метрологических характеристик ИМ-Нг с даты выпуска при соблюдении условий транспортировки, хранения и эксплуатации): 2 года.

10 Средняя наработка на отказ: 5000 ч (при доверительной вероятности $P=0,95$).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки ИМ- Нг входят:

1 Источник микропотоков (исполнение и производительность ИМ- Нг определяется при заказе) – 1 шт.

2 Контейнер с продувкой – 1 шт.

3 Паспорт –1 экз.

4 Свидетельство о поверке – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1840-2015 «Источники микропотоков паров ртути ИМ-Нг - рабочие эталоны 1-го разряда. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 января 2015 г.

Основные средства поверки:

Эталонный комплекс аппаратуры, входящий в состав Государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154 - 2011.

Эталоны сравнения – ИМ паров ртути по ГОСТ 8.578-2008, относительная погрешность не более ± 4 %.

Газоанализатор-компаратор, относительное среднее квадратическое отклонение случайной погрешности (S_o) не более 2,0 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Источники микропотоков паров ртути ИМ-Нг - рабочие эталоны 1-го разряда. Паспорт» ШДЕК 418319.011 ПС, 2014 г. и в руководствах по эксплуатации на термодиффузионные генераторы.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам микропотоков паров ртути ИМ- Нг - рабочим эталонам 1-го разряда

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

2 Источники микропотоков паров ртути ИМ-Нг - рабочие эталоны 1-го разряда. Технические условия ШДЕК 418319.011 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
оказание услуг по обеспечению единства измерений

Изготовитель

ООО «МОНИТОРИНГ»

Адрес: 190013, г. Санкт-Петербург, а/я 113.

Факс: (812) 327-97-76. Тел: (812)251-56-72

Сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

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

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

тел. (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, электронная почта: info@vniim.ru,

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.