

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы ртути РЕ-1

#### Назначение средства измерений

Анализаторы ртути РЕ-1 предназначены для измерения массовой концентрации ртути в жидкостях и газах в соответствии с аттестованными или стандартизованными методами (методиками) измерений.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на термическом разложении образца в секции нагрева с использованием соответствующей установки параметров для каждого образца, ртуть атомизируется в каталитической секции, а затем собирается и концентрируется в виде золотой амальгамы в секции сбора ртути. Ртуть освобождается и снова атомизируется с использованием нагреваемой секции сбора ртути, после чего детектируется с применением атомно-флуоресцентной спектроскопии на длине волны 253,7 нм во флуоресцентной ячейке детектора. Секция сбора ртути затем охлаждается, после чего ртуть освобождается, и секция может повторно использоваться для сбора и измерения.

Анализаторы представляют собой стационарные настольные лабораторные автоматизированные приборы, включающие в себя термический реактор, ловушку ртути заполненную сорбентом с нанесённым на него слоем золота, атомно-флуоресцентный детектор, ловушку конденсата, дополнительно прибор может комплектоваться автосамплером для анализа жидкостей и системой ввода газов и сжиженных газов в капсулы для проб.

Анализаторы выпускаются в двух исполнениях – РЕ-1 (в котором ввод жидких проб производится вручную) и РЕ-1000, который представляет из себя исполнение РЕ-1, укомплектованное автосемплером для анализа жидкостей.

Дополнительно прибор может комплектоваться блоками для ввода газов и сжиженных газов, подключаемыми к измерительному модулю.

Образцы подаются с помощью шприца или автосемплера, затем инжектируются в секцию нагрева образцов. В секции нагрева образцы подвергаются термическому разложению. Присутствующая в образце ртуть атомизируется в каталитической секции, затем собирается и концентрируется в форме амальгамы золота в секции сбора ртути. Ртуть затем снова освобождается и атомизируется путем нагрева, затем детектируется с использованием атомной флуоресцентной спектроскопии на длине волны 253,7 нм в ячейке детектора по флуоресценции. После подготовки образцов в сосудах все операции, начиная процессом разложения образца, и заканчивая детектированием ртути и вычислениями, автоматически выполняются прибором.

Анализатор управляется от внешнего управляющего компьютера, подключаемого через последовательный порт.

Внешний вид анализатора показан на рис.1.



Рис. 1 Внешний вид анализатора ртути PE-1

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены автономным ПО «PE1000Win», которое управляет работой анализатора и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные.

Наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологической значимой части ПО для версии 1.5.5.)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
PE1000Win	от 1.5.5. до 9.9.9.	c8d29c1ce4b50a0e02d721ea ad92e726	-	MD5

К метрологически значимой части ПО относится файл PE1000Win.exe, который выполняет следующие функции:

- § управление прибором;
- § установка режимов работы прибора;
- § построение калибровочной зависимости;
- § расчет содержания определяемого компонента
- § обработка, хранение и передача результатов измерений;
- § проведение диагностических тестов прибора.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

### Метрологические и технические характеристики

Предел обнаружения ртути, мкг/дм <sup>3</sup> , не более	0,1
Относительное СКО выходного сигнала <sup>1</sup> , %, не более	3,0
Объем пробы, мкл	от 5 до 250

Потребляемая мощность, В·А, не более	1200
Напряжение питания переменного тока частотой 50±1 Гц, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более:	
- анализатор	505´ 380´ 510
- автосемплер	420´ 400´ 520
Масса, кг, не более:	
- анализатор	40
- автосемплер	9
Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %, не более	80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель прибора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

- анализатор;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП-242-1660-2014.

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1660-2014 «Анализаторы ртути РЕ-1. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 10.04.2014 г.

Основные средства поверки: Стандартный образец водного раствора ионов ртути ГСО № 8004-93.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в следующих документах:

1. Анализаторы ртути РЕ-1. Руководство по эксплуатации.
2. ГОСТ 54243-2010. Топливо твердое минеральное. Определение содержания общей ртути.
3. ГОСТ 51768-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методика определения ртути в ртутьсодержащих отходах. Общие требования.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам ртути

техническая документация фирмы-изготовителя.

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

при оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

<sup>1</sup> При использовании контрольного раствора 50 мкг/л, объем пробы 10 мкл.

**Изготовитель**

Компания «Nippon Instruments Corporation», Япония.  
Адрес: 14-8 Akaoji Takatsuki, Osaka 569-1146, Japan  
Тел.: +81-72-694-5195, факс: +81-72-694-0663

**Заявитель**

ООО «НЕОЛАБ», г. Москва.  
Юрид. адрес: 119034, г. Москва, 1-ый Обыденский пер., д.10, офис 2.  
Почтовый адрес: 119034, г. Москва, Еропкинский пер., д.16.  
Тел.: (495) 648-60-80, факс: (495) 626-45-14.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19.  
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, [info@vniim.ru](mailto: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

Ф.В. Булыгин

М.п. " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2015 г.