

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы ртути серии МА

Назначение средства измерений

Анализаторы ртути серии МА (далее по тексту – анализаторы ртути), предназначены для измерений массовой концентрации ртути в анализируемых пробах в условиях лаборатории.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов ртути основан на недисперсионной атомно-абсорбционной спектроскопии холодного пара. Определение массовой концентрации ртути производят методом высокотемпературного разложения. Проводят эффективную термодеструкцию пробы, амальгамирование на золотой фольге и спектрометрию методом холодного пара. Печь нагревает образцы для испарения ртутьсодержащих веществ в образце, где ртутьсодержащее вещество разлагается, превращается в газ и ртуть атомизируется. Трубка-коллектор ртути собирает атомизированный газ ртути в форме амальгамы золота, удаляет побочные компоненты, конденсирует и очищает ртуть. После завершения последовательности термического разложения трубку для сбора ртути (трубку-коллектор) снова нагревают, в результате чего высвобождаются атомы ртути, которые с помощью потока инертного газа-носителя (кислород/воздух) подаются в ячейку поглощения (блок детектирования). При детектировании используется атомное поглощение холодного пара на длине волны 253,7 нм с использованием ртутной лампы низкого давления в качестве источника излучения.

Анализаторы ртути серии МА выпускаются в следующих модификациях МА-3000, МА-3 Solo.

Анализаторы ртути модели МА-3000 оснащены встроенной системой автоматической смены образцов в качестве стандартной функции, которая управляется с помощью программного обеспечения (далее - ПО), установленного на персональный компьютер (далее - ПК). После того, как образец был установлен на место, система автоматической смены образцов подает его в измерительную камеру, где происходит выполнение анализа, после чего выходные данные статистических вычислений анализируются на ПК. Анализ происходит с использованием газа-носителя кислорода. По требованию заказчика при выполнении анализа возможно использование воздуха в качестве газа-носителя. Анализаторы модели МА-3000 работают в двух режимах измерений концентрации: низкий («LOW») от 0,05 до 1,0 мг/л вкл. и высокий («HIGH») св. 1,0 до 20,0 мг/л. Переключение между диапазонами происходит автоматически при определении концентрации.

Анализаторы ртути модели МА-3 Solo отличаются ручной подачей образцов в измерительную камеру. В качестве газа-носителя используется воздух, что обеспечивает портативность и простоту конструкции анализатора ртути. По требованию заказчика при выполнении анализа возможно использование кислорода в качестве газа-носителя. Управление осуществляется с помощью программного обеспечения, установленного на ПК, где так же анализируются измеренные значения. Анализаторы модели МА-3 Solo работают в двух режимах измерений концентрации: низкий («LOW») от 0,05 до 10,0 мг/л вкл. и высокий («HIGH») св. 10,0 до 100,0 мг/л. Диапазон устанавливается вручную при помощи ПО в соответствии с концентрацией исследуемого образца.

Общий вид анализаторов ртути представлен на рисунках 1, 2.

Пломбирование анализаторов ртути не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов ртути модели MA-3000 с указанием места нанесения маркировки



Рисунок 2 – Общий вид анализаторов ртути модели MA-3 Solo с указанием места нанесения маркировки

Программное обеспечение

Управление анализаторами ртути, обработка, отображение и хранение аналитической информации осуществляется через внешний персональный компьютер (ПК), с помощью специального программного обеспечения «MA3Win» для модели MA-3000 и «MASolo3Win» для MA-3 Solo.

Программное обеспечение размещается в энергонезависимой памяти внешнего ПК. Программное обеспечение (ПО) имеет идентификационные данные, указанные в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	MA-3000	MA-3 Solo
Идентификационное наименование ПО	MA3Win	MASolo3Win
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	1.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	МА-3000	МА-3 Solo
Диапазон измерений массовой концентрации ртути, мг/л	от 0,05 до 20,0	от 0,05 до 100,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ртути, %	±10	±10
Пределы обнаружения массовой концентрации ртути, не более, мг/л, в режиме измерений:		
- низкий	±0,001	±0,005
- высокий	±0,01	±0,01

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	МА-3000	МА-3 Solo
Диапазон показаний массовой концентрации ртути, нг	от 0,001 до 70000,0	от 0,01 до 10000,0
Скорость потока газа носителя, л/мин	0,4	0,2
Длина волны, нм	253,7	
Параметры электрического питания:		
- напряжение переменного тока, В	от 100 до 240	
- частота переменного тока, Гц	50/60	
Габаритные размеры средства измерения, мм, не более		
- высота	470	300
- ширина	430	403
- длина	770	252
Масса, кг, не более	55	13
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35	
- относительная влажность, %, не более	от 10 до 80	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус прибора методом наклеивания

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор ртути серии МА *	-	1 шт.
Набор соединительных кабелей	-	1 шт.
Программное обеспечение	MA3Win/MASolo3Win	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 052.Д4-19	1 экз.
* Модификация анализатора ртути поставляется в соответствии с заказом.		

Поверка

осуществляется по документу МП 052.Д4-19 «ГСИ. Анализаторы ртути серии МА. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 19 августа 2019 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава водного раствора ионов ртути ГСО 7343-96 (массовая концентрация ионов ртути 1,0 мг/л, границы относительной погрешности концентрации элемента при доверительной вероятности ($P=0,95$) $\pm 1\%$).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке методом наклеивания.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам ртути серии МА

ГОСТ Р 8.735.0-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения

Техническая документация «Nippon Instruments Corporation», Япония

Изготовитель:

«Nippon Instruments Corporation» («NIC»), Япония

Адрес: 4-14-4 Sendagaya, Shibuya, Tokyo 151-0051, Japan

Телефон: +81 3 3479 6014

Факс: +81 3 3479 6166

Web-сайт: www.hg-nic.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Неолаб» (ООО «Неолаб»)

ИНН 7704642007

Адрес: 119034, г. Москва, Еропкинский пер., д. 16

Телефон: +7 (495) 648-60-80

Факс: +7 (495) 646-61-81

E-mail: sales@neolabllc.ru

Испытательный центр:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.