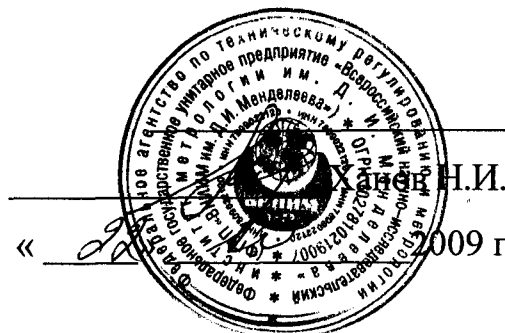


Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

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



Анализаторы ртути модификаций РА-915+, РА-915М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18795-09</u> Взамен № 18795-04 _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-951-45549798-2009.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы ртути РА-915 (далее - анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации паров ртути в атмосферном воздухе, воздухе жилых и производственных помещений в полевых и лабораторных условиях.

Анализаторы могут использоваться для непрерывного измерения массовой концентрации паров ртути в воздухе с движущегося носителя (автомобиль, вертолет, речное или морское судно), а также в носимом варианте.

Анализаторы применяются при решении экологических задач, поиске рудных и газо-нефтяных месторождений, контроле технологических процессов, в производственной санитарии и научных исследованиях.

Совместно с приставками анализаторы могут применяться для определения содержания ртути в пробах питьевых, природных и сточных вод, почв, пищевых продуктов и продовольственного сырья, биосредах, углеводородном сырье и продуктах его переработки в соответствии с аттестованными в установленном порядке методиками выполнения измерений.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализаторов основан на дифференциальном атомно-абсорбционном способе измерения содержания паров ртути, который реализуется с помощью земановской модуляционной поляризационной спектроскопии с высокочастотной модуляцией.

Источник излучения помещен в постоянное магнитное поле, под действием которого резонансная линия ртути с длиной волны 254 нм расщепляется на ряд земановских компо-

нент. При определенном значении магнитного поля часть компонент остается в области максимального поглощения ртути и является аналитической линией, а другая часть, выходящая за пределы контура поглощения, выполняет роль линии сравнения. Разделение этих линий во времени происходит с помощью поляризационного модулятора. При появлении атомов ртути происходит поглощение резонансного излучения на длине волны аналитической линии, что вызывает появление разностного сигнала, пропорционального концентрации анализируемых атомов.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде моноблока. Источник излучения, помещенный в зазор между полюсными наконечниками постоянного магнита, возбуждается высокочастотным генератором. Излучение последовательно проходит через поляризационный модулятор, управляемый драйвером модулятора, многоходовую кювету, одноходовую кювету и регистрируется фотодетектором. Сигнал с фотодетектора поступает на блок электронной обработки сигнала, где происходит выделение сигнала на частоте модуляции и формирование аналитического сигнала. После аналого-цифрового преобразования сигналы поступают во встроенную микроЭВМ, в которой происходит конечная обработка данных.

Управление процессом измерения в анализаторах осуществляется от внутреннего контроллера или персонального компьютера с помощью специального программного обеспечения RA915P.

Модификации RA-915+ и RA-915M имеют одинаковые метрологические характеристики, но различаются по массе, форме корпуса.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений массовой концентрации паров ртути в воздухе, $\text{нг/м}^3$	от 20 до 20000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, $\delta_0$ , %	$\pm 20$
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО) нулевого сигнала, $\text{нг/м}^3$	2
Дрейф нулевого сигнала анализаторов за 5 минут, $\text{нг/м}^3$ , не более	2
Предел допускаемого изменения показаний анализаторов за 8 ч в долях от $\delta_0$	0,5
Время установления показаний, с, не более	20
Время выхода анализаторов на режим, мин, не более	20
Объемный расход анализируемого воздуха на входе анализаторов, $\text{дм}^3/\text{мин}$ , не менее	10
Объемный расход воздуха на выходе газовой системы анализаторов при перекрытом входе, $\text{дм}^3/\text{мин}$ , не более	0,3
Коэффициент поглощения паров ртути встроенным сорбционным фильтром, %, не менее	98
Предел допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочего диапазона на каждые $10^\circ\text{C}$ , в долях от $\delta_0$	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа на каждые 3,3 кПа, в долях от $\delta_0$	0,2

Питание анализаторов	
от встроенного аккумулятора	
сети переменного тока напряжением $(220 \pm 22)$ В частотой $(50 \pm 1)$ Гц	
Потребляемая мощность, Вт, не более	
модификация РА-915+	40
модификация РА-915М	50
Время непрерывной работы анализаторов от встроенного аккумулятора, ч, не менее	
модификация РА-915+	3
модификация РА-915М	8
Габаритные размеры анализаторов, мм, не более	470x110x220
Масса анализаторов, кг, не более:	
модификация РА-915+	8
модификация РА-915М	7
Показатели надежности	
средняя наработка на отказ, ч, не менее	2500
полный средний срок службы, лет, не менее	5
Условия эксплуатации анализаторов:	
температура окружающей среды, °С	1 ... 40
атмосферное давление, кПа	84 ... 106,7
относительная влажность воздуха при температуре 35°С, %, не более	95
Содержание неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси, мг/м <sup>3</sup> , не более:	
окись углерода (CO)	40
сероводород (H <sub>2</sub> S) -	100
двуокись азота (NO <sub>2</sub> )	100
окись азота (NO)	90
двуокись серы (SO <sub>2</sub> )	10
аммиак (NH <sub>3</sub> )	30
бензол	1

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на корпус анализатора и титульный лист руководства по эксплуатации.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки анализаторов входят изделия и документация, перечисленные в таблице.

Таблица

Наименование	Количество
Анализатор ртути	1
Блок питания для работы от сети переменного тока	1
Программное обеспечение на компакт-диске	По дополнительному заказу
Сумка для переноски анализатора	1
Комплект ЗИП	1
Кабели для подключения анализатора к персональному компьютеру	По дополнительному заказу
Одноходовая аналитическая кювета	По дополнительному заказу
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

### ПОВЕРКА

Поверка анализаторов модификаций РА-915+ и РА-915М производится в соответствии с методикой поверки «Анализаторы ртути модификаций РА-915+ и РА-915М. Методика поверки. В0100-00-00-00-00 МП», согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в октябре 2009 года.

Основные средства поверки:

генератор паров ртути ГПР-2 с номинальными значениями массовой концентрации ртути на выходе  $(1,0 \pm 0,5) \cdot 10^{-3}$ ;  $(10 \pm 2) \cdot 10^{-3}$  и  $(17 \pm 3) \cdot 10^{-3}$  и пределом допускаемой основной относительной погрешности  $\pm 10\%$  (Госреестр СИ 20695-00);

государственный стандартный образец состава водных растворов ртути ГСО 7263-96 (массовая концентрация  $1 \text{ мг/см}^3$ , погрешность аттестованного значения  $\pm 1\%$ ).

ротаметр для измерения объемного расхода воздуха и газов от  $0,2$  до  $1,0 \text{ дм}^3/\text{мин}$  с пределом допускаемой основной приведенной погрешности  $\pm 7\%$ , например модель 679 типа ротаметр 1 (Госреестр СИ 8684-82);

ротаметр для измерения объемного расхода воздуха и газов от  $1$  до  $10 \text{ дм}^3/\text{мин}$  с пределом допускаемой основной приведенной погрешности  $\pm 4\%$ , например модель 679 типа ротаметр 10 (Госреестр СИ 8684-82).

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия.

ТУ 4215-951-45549798-2009. Анализаторы ртути модификаций РА-915+, РА-915М. Технические условия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

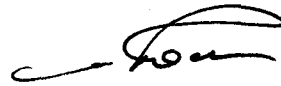
Тип анализаторов ртути модификаций РА-915+, РА-915М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта.

Анализаторы ртути модификаций РА-915+, РА-915М имеют сертификат соответствия № РОСС RU.МЛ03.В00873, выданный органом по сертификации НП «Сертификационный испытательный центр» 29.09.2009 г.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Люмэкс-Маркетинг», 192029 Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д.70, корп.2, тел.: (812)718-53-90, факс (812)718-68-65, почтовый адрес ВОХ 1234 Санкт-Петербург 190000, E-mail: [lumex@lumex.ru](mailto:lumex@lumex.ru).

Руководитель научно – исследовательского отдела  
госэталонов в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



Л.А.Конопелько

Генеральный директор  
ООО «Люмэкс-Маркетинг»



Н.А. Майорова