

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы ртути "Юлия-5К"

#### Назначение средства измерений

Анализаторы ртути "Юлия-5К" (далее анализаторы) предназначены для измерения массовой концентрации общей ртути в жидких, газообразных и твердых пробах.

#### Описание средства измерений

В основу принципа работы анализатора положен непламенный атомно-абсорбционный метод «холодного пара», основанный на измерении поглощения излучения на длине волны 253,7 нм атомами ртути, выделяемыми из анализируемой пробы после восстановления ртути до атомарного состояния.

Конструктивно анализатор представляет собой настольный моноблок, включающий источник света (ртутную лампу), кювету, фотоприемник, регистрирующий и газодинамический блоки, стабилизированные источники питания с индикацией результатов измерения в единицах массовой концентрации общей ртути на цифровое табло.

При подаче питания на анализатор через кювету на фотоприемник проходит полная энергия излучения ртутной лампы. При этом величина тока на фотоприемнике максимальна.

Анализируемая проба в виде раствора подвергается предварительной пробоподготовке с целью восстановления всей имеющейся в ней ртути до атомного состояния. После пары ртути подаются потоком воздуха в кювету, где абсорбируются на золотом сорбенте, а затем путем импульсной подачи напряжения на нихромовую спираль концентратора испаряются в измерительную кювету, где они поглощают излучение ртутной лампы, в результате чего величина электрического тока в цепи фотоприемника изменяется пропорционально количеству атомов ртути в потоке воздуха, проходящем через кювету. Фотоприемник преобразует световую энергию в электрический сигнал, поступающий на регистрирующий блок. В регистрирующем блоке осуществляется преобразование и обработка сигнала с выходом информации на цифровое табло в единицах массовой концентрации общей ртути. Количественное определение массовой концентрации общей ртути осуществляется автоматически по градуировочному графику, занесенному в память контролера.

Анализаторы имеют три модификации, которые отличаются диапазонами измерений.



## Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1, таблице 2, таблице 3.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	GAUSS 8.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.53
Цифровой идентификатор ПО	ebc3eae4b965d6be8faee81c7af3def8
Другие идентификационные данные, если имеются	-

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	IDM_2010_APK_with_TSP.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10.5
Цифровой идентификатор ПО	03F111FE
Другие идентификационные данные, если имеются	-

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	IDM_2014_APK_external_ADC.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	14.2
Цифровой идентификатор ПО	6E47D89A
Другие идентификационные данные, если имеются	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокой (в соответствии с Р 50.2.077-2014).

### Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны измерений массовой концентрации ртути, мкг/дм <sup>3</sup>	от 0,01 до 10,00
2. Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора ртути, %	
для диапазона от 0,01 до 0,10 мкг/дм <sup>3</sup>	± 25
для диапазона от 0,10 до 1,00 мкг/дм <sup>3</sup>	± 15
для диапазона от 1,0...10,0 мкг/дм <sup>3</sup>	± 10
3. Объем анализируемой пробы, см <sup>3</sup>	2
4. Время одного измерения, мин, не более	2
5. Потребляемая мощность, В·А, не более	40
6. Время непрерывной работы, ч, не более	8
7. Время установления рабочего режима, мин, не более	30
8. Напряжения электропитания, В	220 <sup>+23</sup> -33
9. Частота тока питания, Гц	50 ± 1
10. Отклонение результата измерений массовой концентрации при крайних значениях напряжения питающей сети от результата измерений при номинальном напряжении, %, не более	10
11. Габаритные размеры, мм, не более	420 x 220 x 90
12. Масса анализатора, кг, не более	3,0

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С 10...35
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % 80
- атмосферное давление, кПа 84...107

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель прибора и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4

№	Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во, шт.
1.	«Юлия-5К»	Анализатор ртути	1
2.		Кабель для подключения анализатора ртути к ПК	1
3.		Программа GAUSS 8.0 (на диске)	1
4.		Видеокурс по обучению работе на анализаторе ртути «Юлия-5К» (на диске)	1
5.		Сорбент «Чистый воздух»	2
6.	ШПП-02-10	Штатив для пробирок	1
7.		Барботер	4
8.	ТУ 6-05-1533-85	Трубка поливинилхлоридная (внутренний диаметр - 4 мм) 50 см	4
9.		Олива с силикагелем	2
10.	ГСО 8004-93/8006-93	Стандартный образец состава водного раствора ртути, ампула	10
11.		Хлорид олова, кг	0,1
Эксплуатационная документация			
12.	4215-005-77187300-2010 ПС	Паспорт	1
13.	4215-002-77187300-2010 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
14.	4215-003-77187300-2010 МП	Методика поверки	1
15.	4215-004-77187300-2010 ИП	Инструкция по приготовлению поверочных растворов	1
16.		Описание программы GAUSS 8.0	1
17.	4215-006-77187300-2010 ПС	Паспорт на сорбент «Чистый воздух»	1
18.	4215-007-77187300-2010 С	Руководство по эксплуатации сорбента «Чистый воздух»	1
19.		Паспорт на ГСО 8004-93/8006-93	1
20.		Паспорт на хлорид олова	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 20972-01 "Инструкция. Анализаторы ртути "Юлия-5К". Методика поверки", разработанная и утвержденная ВНИИМ им. Д.И. Менделеева в октябре 2000 г. и входящим в комплект поставки.

При поверке применяют:

- стандартный образец состава водного раствора ионов ртути ГСО 8004-93/8006-93;
- пипетки по ГОСТ 29228-91;
- колбы наливные, цилиндр по ГОСТ 1770-74;
- весы лабораторные общего технического назначения типа ВЛД-200 по ГОСТ Р 53228-2008;
- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, 4Б-2 по ГОСТ 8.317-78, пределы измерения от 0 до 55 °С.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в разделе р. 7 «Порядок работы» Паспорта.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам ртути "Юлия-5К"**

1. Технические условия 4215-001-77187300-2010 ТУ

**Изготовитель**

ООО "НПО "Метрология +",  
ИНН 1658064083  
420095, Россия, Республика Татарстан,  
г. Казань, ул. Васильченко, д. 1, оф. 244-247,  
тел/факс +7 843 5 122 204.  
тел. +7 843 5 122 196

**Испытательный центр**

ФБУ «ЦСМ Татарстан»,  
адрес: 420029, Россия, Республика Татарстан,  
г. Казань, ул. Журналистов, д.24,  
тел/факс: (843) 291-08-33  
e-mail: [tatcsm@tatcsm.ru](mailto:tatcsm@tatcsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 от 13.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

МП

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.