

О

Анализаторы ртути моделей Mercur, Mercur Plus, Mercur AA, Mercur AA Plus, Mercur DUO, Mercur DUO Plus

Назначение прибора

Анализаторы моделей Mercur, Mercur Plus, Mercur AA, Mercur AA Plus, Mercur DUO, Mercur DUO Plus предназначены для извлечения паров ртути из анализируемой пробы, измерения оптической плотности и/или интенсивности флуоресценции атомного пара ртути и дальнейшего расчета содержания ртути в пробе на основе полученных данных.

О

Описание прибора

Анализаторы представляет собой стационарные автоматизированные лабораторные приборы, обеспечивающие измерение, обработку и регистрацию выходной информации. Внешний вид анализатора показан на рисунке 1.



Рис.1 Анализатор модели Mercur DUO со встроенной системой управления и автодозатором AS-52s

Принцип действия анализаторов основан на эффектах поглощения и флуоресценции, который заключается в том, что ртуть, содержащаяся в пробе, переводится в состояние атом-

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

ного пара, который поглощает падающее на него монохроматическое излучение и затем испускает вторичное характеристическое излучение на другой длине волны.

В анализаторе установлены две ячейки- атомно-абсорбционная и флуоресцентная, в которых осуществляется регистрация оптической плотности и интенсивности флуоресценции атомного пара ртути соответственно.

Анализаторы построены по модульному принципу и могут комплектоваться различными блоками и устройствами в соответствии с заказом.

Восстановление ртути в анализируемом растворе производится при его смешении с восстановителем (раствором хлорида олова) и носителем (раствор соляной кислоты). Подача растворов и удаление жидких продуктов реакции осуществляется с помощью перистальтических насосов. Пары ртути выдуваются из раствора с помощью аргона. Разделение газообразных и жидких продуктов реакции производится в стеклянном сепараторе. Газообразные продукты проходят через трубчатый мембранный осушитель и поступают либо в аналитическую ячейку (абсорбционную или флуоресцентную), либо в золотой концентратор (модели Mercur Plus, Mercur AA Plus, Mercur DUO Plus). При нагреве золотого амальгамного концентратора накопленные пары ртути поступают в аналитическую ячейку.

В качестве источника излучения используется ртутная лампа низкого давления. Регистрация аналитического сигнала осуществляется с помощью поворотного ФЭУ.

Программное обеспечение

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от IBM PC - совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса. Анализаторы могут быть оборудованы либо встроенной системой управления на основе IBM-совместимого персонального компьютера с операционной системой Windows, либо внешним персональным компьютером.

Защита программного обеспечения от преднамеренных изменений осуществляется средствами операционной системы путем установки значения «Только для чтения» (“Read Only”) свойств файлов данных и методов. Возможна опциональная установка специального программного пакета защиты данных “User Management”, обеспечивающего разграничение прав доступа к данным, методам и функциям меню «WinAAS» для операторов и администратора. Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Поскольку анализатор градуируется с помощью поверочных газовых смесей и при расчете не используются приближенные математические модели, влияние программного обеспечения на метрологические характеристики является незначимым. Класс защиты ПО относится к категории С по МИ 3286-2010. Идентификатор метрологически значимой части ПО указан в первой цифре номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологической значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«WinAAS»	WinAAS.exe	4.7.1	7dde4c9d9bcdfe16edd5db 3b11d63ece	MD5

Метрологический паспорт прибора

Наименование характеристики	Наименование модели		
	Mercur AA; Mercur AA Plus	Mercur; Mercur Plus	Mercur DUO; Mercur DUO Plus
Режим измерения	Атомно-абсорбционный	Атомно-флуоресцентный	Атомно-абсорбционный и атомно-флуоресцентный
Чувствительность (в атомно-абсорбционном режиме), Б/(мкг/дм ³), не менее:	0,008	-	0,008
Чувствительность (в атомно-флуоресцентном режиме), у.е.*/(мкг/дм ³), не менее:	-	0,032	0,032
Предел обнаружения (в атомно-абсорбционном режиме), мкг/дм ³ , не более:	0,15	-	0,15
Предел обнаружения (в атомно-флуоресцентном режиме), мкг/дм ³ , не более:	-	0,06	0,06
Относительное СКО выходного сигнала ¹ , %, не более	2,0		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	600×555×490		
Масса, кг, не более	42		
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃		
Потребляемая мощность, В×А, не более	600		
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С. - диапазон относительной влажности, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +30 от 20 до 90 от 84 до 106,7		
Средний срок службы, лет, не менее	8		

* – условные единицы интенсивности флуоресценции

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус спектрометра в виде наклейки.

of комплектации

- анализатор;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу «Анализаторы ртути моделей Mercur, Mercur Plus, Mercur AA, Mercur AA Plus, Mercur DUO, Mercur DUO Plus фирмы «Analytik Jena AG», Германия. Методика поверки МП-242-1090-2010», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева 25.11. 2010 г.

Основные средства поверки: Стандартные образцы водных растворов ионов ртути ГСО 8004-93.

¹ При массовой концентрации ртути в пробе не менее чем в 100 раз превышающей предел обнаружения. Выходной сигнал атомно-абсорбционной ячейки – оптическая плотность; выходной сигнал атомно-флуоресцентной ячейки – интенсивность спектральной линии ртути, выраженная в условных единицах.

Методики (ГОСТы) из ФНП

1. ГОСТ Р 51212 Вода питьевая. Методы определения содержания общей ртути беспламенной атомно-абсорбционной спектрометрией.
2. ПНД Ф 14.1:2.4.136 МВИ массовой концентрации ртути методом беспламенной атомно-абсорбционной спектрофотометрии (метод "холодного пара") в питьевой, природной, сточных водах и атмосферных осадках.
3. ПНД Ф 14.1:2.20 МВИ массовых концентраций ртути в природных и очищенных сточных водах методом беспламенной ААС.
4. ПНД Ф 16.1:2.3:3.10 МВИ содержания ртути в твердых объектах методом ААС (метод "холодного пара").
5. ГОСТ 26927 Сырье и продукты пищевые. Методы определения содержания ртути.
6. ЕРА 245.7 Определение содержания ртути в воде методом атомно-флуоресцентной спектроскопии техникой холодного пара.
7. ЕРА 1631 Определение ртути в воде.
8. EN12338 Качество воды. Определение ртути. Методы амальгамного концентрирования.

Нормативные документы, в которых указаны ссылки на методики, приведены в таблице 1. В таблице 1 указаны ссылки на методики, в которых указаны ссылки на методики, приведены в таблице 1.

Техническая документация Фирмы "Analytik Jena AG", Германия.

Сведения об объектах, в которых указаны ссылки на методики, приведены в таблице 1. В таблице 1 указаны ссылки на методики, в которых указаны ссылки на методики, приведены в таблице 1.

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды,
- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда,
- при выполнении работ по оценке соответствия продукции установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://jena.nt-rt.ru/> || jxn@nt-rt.ru