

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-абсорбционные AAnalyst моделей 200 и 400

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-абсорбционные AAnalyst моделей 200 и 400 (далее по тексту – спектрометры) предназначены для определения концентрации различных элементов в жидких средах и применяются в производственных и научно-исследовательских лабораториях при анализе пищевых продуктов, почв, биологических объектов, а также для экологического мониторинга и в научных исследованиях.

Описание средства измерений

Спектрометры атомно-абсорбционные AAnalyst моделей 200 и 400 работают по принципу спектрально-селективного поглощения излучения атомов определяемого элемента атомным паром определяемого элемента.

В спектрометрах используется метод атомно-абсорбционного анализа с пламенной и электротермической атомизацией. В пламенном атомизаторе в зависимости от анализируемого элемента используются газовые смеси «ацетилен - воздух» и «ацетилен - закись азота». Электротермический атомизатор обеспечивает атомизацию образцов по программно-управляемому температурному режиму.

Конструктивно спектрометры выполнены в моноблочном настольном исполнении и включают в себя следующие основные узлы и системы:

- оптическая двухлучевая система на основе хроматографа Эшелле, твердотельного детектора и дейтериевого корректора неселективного поглощения;
- газовая система, обеспечивающая управление газовыми потоками с помощью программно-управляемых газовых клапанов;
- блок плазменной или электротермической атомизации;
- блок электропитания и управления на основе специализированного программного обеспечения.

Спектрометры могут быть оснащены гидридной и проточно-инжекционной приставками, а также автодозаторами для пламенной и электротермической атомизации.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометра атомно-абсорбционного AAnalyst модели 200 и места нанесения маркировки и пломбирования



Рисунок 2 – Общий вид спектрометра атомно-абсорбционного AAAnalyst модели 400 и места нанесения маркировки и пломбирования

Программное обеспечение

Для управления спектрометрами модели AAAnalyst 200, задания параметров анализа и обработки результатов измерений используется программное обеспечение AA WinLab32, встроенное в аппаратное устройство (управление осуществляется через цветной сенсорный экран). Для управления спектрометрами модели AAAnalyst 400 программное обеспечение AA WinLab32 устанавливается на внешний IBM-совместимый компьютер.

Программное обеспечение содержит рекомендуемые значения параметров для различных типов анализа.

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа обработки данных и управления системой	AA WinLab32	7.0 и выше	-	-

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Доступ пользователя к встроенному программному обеспечению исключен конструктивным исполнением прибора для спектрометров модели AAAnalyst 200. В случае спектрометров модели

AAAnalyst 400 программное обеспечение размещается в энергонезависимой памяти персонального компьютера. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён посредством ограничения прав учетной записи пользователя.

Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия – изготовителя.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует для спектрометров модели AAAnalyst 200 уровню «А», для спектрометров модели AAAnalyst 400 уровню «С».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики спектрометров представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристик	Значение характеристик	
	AAAnalyst 200	AAAnalyst 400
Спектральный диапазон, нм	190 - 870	
Диапазон измерений оптической плотности, Б	0 – 2,0	
Спектральная ширина входной/выходной щелей, нм	2,7/0,45; 0,6; 0,8; 1,05; 1,35; 1,8 и 1,8/0,6; 1,35	
Пределы допускаемой систематической погрешности спектрометра при измерении оптической плотности, %, не более в диапазоне 0,005 – 0,05Б в диапазоне 0,05 – 0,5Б в диапазоне 0,5 – 2,0Б	± 20,0 ± 10,0 ± 5,0	
Характеристические концентрации (в зависимости от элемента), мкг/дм ³ - пламенная атомизация - электротермическая атомизации	8 – 2000 0,01 - 4	
Пределы обнаружения (в зависимости от элемента, по критерию 3σ), мкг/дм ³ - пламенная атомизация - электротермическая атомизации	0,15 – 50 0,004 - 4	
Предел допускаемого относительного СКО случайной составляющей погрешности спектрометра (при n=10 и концентрации элемента в 50-100 раз превышающей предел обнаружения элемента), %, не более - пламенная атомизация - электротермическая атомизации	3 5	
Габаритные размеры (ширина×глубина×высота), мм, не более	700×650×650*	
Масса, кг, не более	49*	
Электропитание осуществляется от сети переменного тока с напряжением, В частотой, Гц	220 (+5%/ -10%) 50 ± 0,3	

Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	15 – 35
- относительная влажность воздуха, %	20 – 80
- атмосферное давление, кПа	87 - 104
* - без внешнего компьютера	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации спектрометров типографским способом и типографским способом на фирменную табличку, расположенную на задней стенке прибора.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт
Спектрометр атомно-абсорбционный AAnalyst модели 200/ модели 400	1
Программное обеспечение на CD-диске для AAnalyst модели 400**	1
Лампы с полым катодом и/или безэлектродные**	1
Графитовый электротермический атомизатор HGA**	1
Автодозатор**	1
Блок проточно-инжекционный FIAS**	1
Ртутно-гидридная приставка MHS-15**	1
Персональный компьютер**	1
Руководство по использованию/ Руководство по работе с прибором	1
Методика поверки	1
** - включается в комплект поставки по требованию Заказчика	

Поверка

осуществляется по документу МП 38267-08 «Спектрометры атомно-абсорбционные AAnalyst моделей 200 и 400. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» 26.05.2008 г. с изменением №1 утвержденным 10.06.2013 г.

Основные средства поверки:

Государственные стандартные образцы состава растворов металлов Al (ГСО 7854-2000), Ca (ГСО 8065-94), Cd (ГСО 6690-93), Cu (ГСО 7998-93), Pb (ГСО 7012-93), Zn (ГСО 8053-94)

Основные метрологические характеристики:

Массовая концентрация ионов металлов 1,0 мг/см³.

Погрешность определения концентрации 1% при доверительной вероятности P=0,95.

Сведения о методиках (методах) измерений

1 «AAnalyst 200 атомно-абсорбционный спектрометр. Руководство по использованию», глава 6 «Работа с прибором».

2 «Атомно-абсорбционный спектрометр AAnalyst 400. Руководство по работе с прибором», глава 6 «Работа с прибором».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам
Техническая документация фирмы «PerkinElmer Inc.», США

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования

Изготовитель

фирма «PerkinElmer Inc.», США
710 Bridgeport Avenue, Shelton, Connecticut 06484-4794, USA
Тел.: +1(203)762-1000
Факс: +1(203)762-6000
Email: info@perkinelmer.com, www.perkinelmer.com

Заявитель

Представительство АО ШЕЛТЕК АГ (Швейцария) г. Москва
Россия, 119334, Москва, ул. Косыгина, 19
Тел.: +7 (495) 935 88 88
Факс: +7 (495) 564 87 87
Email: info@scheltec.ru, www.scheltec.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»).

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний (испытательной, измерительной лаборатории) средств измерений № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Телефон: (495) 437-56-33, факс: 437-31-47.
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___»_____2013 г.