

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»


 П.Л. Яковлев
 « 29 » 11 2018 г.

Спектрометры атомно-абсорбционные contrAA	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>РБ 03 09 6790 18</u>
---	--

Выпускают по технической документации фирмы «Analytik Jena AG»,
 Федеративная Республика Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры атомно-абсорбционные contrAA (далее – спектрометры) предназначены для измерения содержания различных элементов в объектах окружающей среды, продуктах питания, биологических объектах и т.д.

Область применения – аналитические лаборатории организаций, промышленных предприятий и научно-исследовательских институтов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия спектрометров основан на атомизации исследуемой пробы, измерении оптической плотности атомного пара и дальнейшего определения массовой концентрации анализируемых элементов при помощи градуировочных кривых.

Спектрометры представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы и имеют три исполнения в зависимости от способа атомизации пробы.

Наименования исполнений спектрометров в зависимости от способа атомизации исследуемых проб:

- contrAA 800F – с пламенным атомизатором и ртутно-гидридной системой (по отдельному заказу);

- contrAA 800G – с электротермическим атомизатором и ртутно-гидридной системой (по отдельному заказу);

- contrAA 800D – с пламенным, электротермическим атомизатором и ртутно-гидридной системой (по отдельному заказу).

В пламенном атомизаторе, в зависимости от анализируемых элементов, используется пламя: «ацетилен - воздух», «ацетилен – закись азота».

Оптическая система спектрометров базируется на двойном монохроматоре



высокого разрешения с дифракционной решеткой и призмой. В качестве источника сплошного спектра используется ксеноновая лампа. Монохроматор обеспечивает выделение спектрального интервала в области атомной линии поглощения. Сегментированный твердотельный детектор (ПЗС-матрица) обеспечивает регистрацию поглощения света по контуру атомной линии поглощения.

Поворот дифракционной решетки и призмы монохроматора осуществляется с помощью приводов.

Учет неселективного поглощения осуществляется синхронно с помощью измерения поглощения на длине волны вблизи атомной линии поглощения.

Управление спектрометрами осуществляется с помощью персонального компьютера (далее – ПК) по протоколам передачи данных USB или RS-232.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляются с помощью специализированного программного обеспечения (далее – ПО).

К метрологически значимой части ПО относится исполняемый файл ASpectCS.exe.

С помощью ПО «Aspect CS» можно управлять работой спектрометра, отображать результаты измерений, обрабатывать, передавать, и хранить полученные данные, проводить диагностику работоспособности спектрометров.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнения спектрометров	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО
contrAA 800F, contrAA 800G, contrAA 800D	ASpect CS	2.2.1.0 и выше

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) приведена в приложении А к описанию типа.

Внешний вид спектрометров приведен на рисунках 1 – 3.

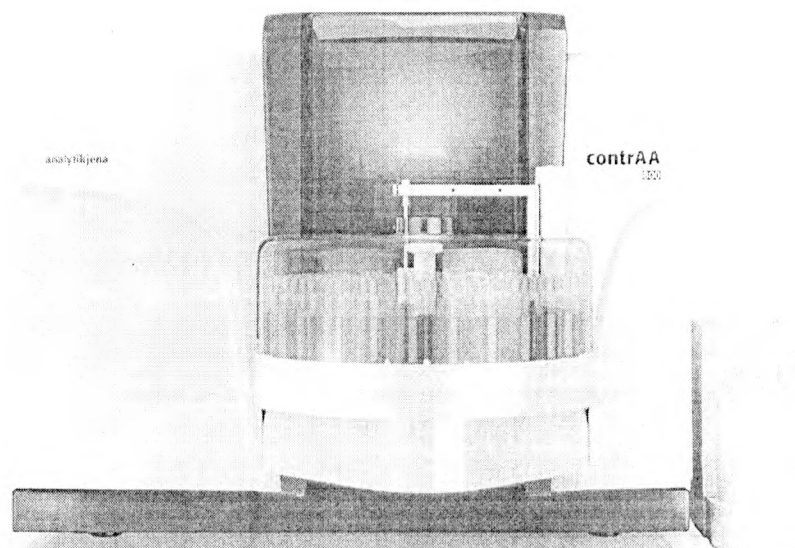


Рисунок 1 – Внешний вид спектрометра contrAA 800F



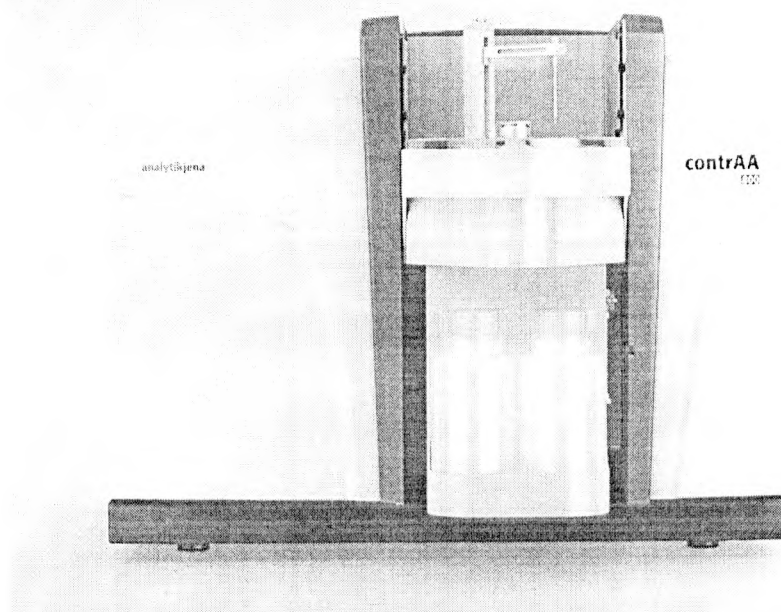


Рисунок 2 – Внешний вид спектрометра contrAA 800G

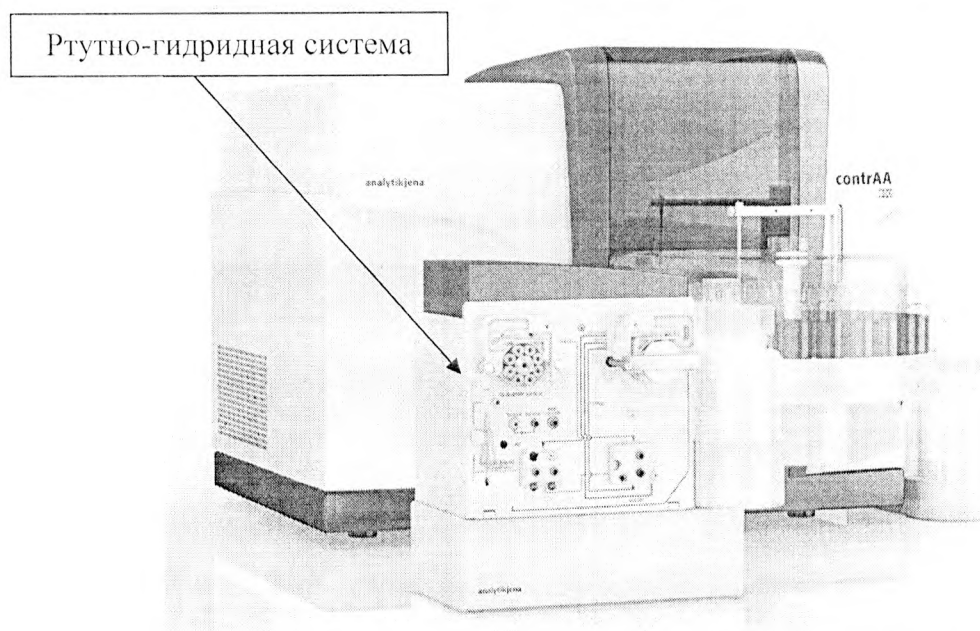


Рисунок 3 – Внешний вид спектрометра contrAA 800D

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики спектрометров приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	contrAA 800D	contrAA 800F	contrAA 800G
1	2	3	4
1 Монохроматор	двойной монохроматор Эшелле с усовершенствованной решеткой		
2 Спектральный диапазон, нм	от 185 до 900		
3 Ширина спектральной полосы, нм	2 (на длине волны 200 нм)		
4 Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0 до 2,5		



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
5 Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) случайной составляющей погрешности спектрометра, %, не более			
- пламенный режим	5	5	-
- электротермический режим	8	-	8
- ртутно-гидридная система	8	8	8
6 Приемник излучения	CCD сегментированный твердотельный детектор (ПЗС-матрица) с высокой квантовой эффективностью и повышенной чувствительностью в ультрафиолетовой области спектра		
7 Источник излучения	ксеноновая лампа с короткой дугой. Непрерывная коррекция дрейфа лампы.		
8 Метод анализа	пламенная и электротермическая атомизация	пламенная атомизация	электротермическая атомизация
	возможность применения ртутно-гидридной системы (HS)	возможность применения ртутно-гидридной системы (HS)	возможность применения ртутно-гидридной системы (HS)
9 Типы пламени и соответствующие им горелки	пламя ацетилен/воздух с одноцелевой горелкой (ширина горелки 50 или 100 мм)		
	пламя ацетилен/оксид азота с одноцелевой горелкой (ширина горелки 50 мм)		
10 Совместимость с ртутно-гидридными системами	HS60 HS60A HS55/1 HS55A HS55 modular HS60 modular для определения Hg, As в диапазоне концентраций порядка мкг/л. HS50 для приборов с пламенным режимом атомизации		
11 Вид исследуемой пробы	жидкость		
12 Масса, кг, не более	170	140	170
13 Габаритные размеры, мм, не более	780 x 625 x 775		
14 Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	2100	460	2100
	2800*	650*	2800*
15 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP20		
16 Рабочие условия эксплуатации:			
- диапазон рабочих температур, °С	от плюс 5 до плюс 40		
- максимальная относительная влажность, %	90 (при температуре 40 °С, без конденсации влаги)		
17 Параметры сети питания:			
- диапазон напряжения переменного тока, В	от 198 до 242	от 100 до 240	от 198 до 242
- частота питающей сети, Гц	50 или 60		
*Примечание – При питании ПК и автосамплера от встроенного источника питания			



Таблица 3 – Пределы обнаружения (LOD) и характеристические концентрации C_0 для спектрометров с пламенной и электротермической атомизацией

Элемент	Длина волны, нм	ContrAA 800F и ContrAA 800D, пламенный режим		ContrAA 800G и ContrAA 800D, электротермический режим	
		C_0 , мкг/л	LOD, мкг/л	C_0 , мкг/л	LOD, мкг/л
Ag	328,1	-	-	0,225	0,15
Al	309,3	-	-	1,2	0,6
As	193,7	-	-	3,2	5,0
Ba	553,5	-	-	1,4	1,06
Bi	223,1	-	-	1,2	1,0
Ca	422,7	175	2,8	-	-
Cd	228,8	18,0	2,8	0,08	0,20
Co	240,7	60,0	15,0	0,45	0,50
Cr	357,9	320	30,0	0,3	0,24
Cu	324,8	54,0	10,0	0,45	0,34
Fe	248,3	120,0	15,0	0,78	0,60
K	766,5	10,0	4,0	-	-
Mg	285,2	4,5	0,50	-	-
Mn	279,5	27,0	4,8	0,25	0,10
Mo	313,3	-	-	1,2	0,76
Ni	232	85,0	12,0	0,90	1,5
Pb	217	195,0	48,0	-	-
Pb	283,3	-	-	1,2	0,50
Sb	217,6	-	-	2,8	4,0
Se	196	-	-	4,2	8,0
Sn	224,6	-	-	3,5	5,0
Zn	213,9	23,0	4,0	0,057	0,15

Таблица 4 – Пределы обнаружения (LOD) для спектрометров с ртутно-гидридными системами

Элемент	Длина волны, нм	LOD, мкг/л	LOD, мкг/л
		(в режиме без обогащения на золотом коллекторе)	(в режиме с обогащением на золотом коллекторе)
Hg	253,7	0,20	0,012
As	193,7	0,30	-

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки спектрометров включает:

- спектрометр
- руководство по эксплуатации
- паспорт
- методика поверки

1 шт.:

1 экз.:

1 экз.:



По отдельному заказу:

- ПК, принтер
- автосамплер
- ртутно-гидридная система

* шт.

* шт.

* шт.

*Примечание – в зависимости от заказа.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Техническая документация фирмы «Analytik Jena AG» (Федеративная Республика Германия);

МРБ МП. 2846 - 2018 «Спектрометры атомно-абсорбционные contrAA. Методика поверки».

Технические регламенты Таможенного Союза:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры атомно-абсорбционные contrAA соответствуют требованиям технической документации фирмы «Analytik Jena AG» (Федеративная Республика Германия) и требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»

Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20

тел.: +375 (212) 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Analytik Jena AG»,

Адрес: Konrad-Zuse-Strasse 1,

D-07745 Jena

Тел.: +49 3641 77 70

Факс: +49 3641 77 9279

E-mail: info@analytik-jena.de

Web-сайт: <https://www.analytik-jena.de>



Официальный представитель на территории Республики Беларусь:

ООО «Спектролаб и К»

Адрес: ул. Свердлова 26, Минск, Беларусь, 220006

Тел.: +375 17 3 9999 63

Факс: +375 17 3 9999 63

E-mail: info@spectrolab.by

Web-сайт: www.spectrolab.by

Начальник испытательного центра
РУП «Витебский ЦСМС»



А.Г. Вожгуров

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Обозначение мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Место нанесения
поверительного
клейма-наклейки

