

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь



УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

«31»

05

2018г.

Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой SPECTRO	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <i>РБ 03 11 6585 18</i>
--	---

Выпускают по технической документации фирмы «SPECTRO Analytical Instruments GmbH» (Германия)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой SPECTRO предназначены для качественного и количественного определения содержания химических элементов в водных растворах.

Область применения – пищевая, фармацевтическая, химическая, биохимическая промышленности, экологический контроль, аналитические лаборатории научно-исследовательских институтов и предприятий и др.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы спектрометров оптико-эмиссионных с индуктивно-связанной плазмой SPECTRO (далее – спектрометров) основан на анализе оптических эмиссионных спектров излучения элементов пробы в аргоновой плазме, возбуждаемой высокочастотным разрядом.

Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой SPECTRO выпускаются следующих модификаций:

SPECTRO ARCOS;

SPECTROBLUE;

SPECTRO GENESIS.

Конструктивно модификации выполнены в стационарном настольном исполнении с отдельно устанавливаемым компьютером. Модификации отличаются рабочим диапазоном длин волн, внешним видом и способом обзора факела плазмы: радиальный, аксиальный либо комбинированный.



Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой SPECTRO состоят из источника возбуждения спектра, оптической системы (может быть до трех оптических систем в одном спектрометре), системы очистки и поддержания температуры аргона, блока питания, персонального компьютера.

Знак поверки в виде клейма-наклейки наносится на лицевую часть спектрометров.

Внешний вид спектрометров и место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – внешний вид спектрометров

Управление работой спектрометров, обработка результатов измерений осуществляется с помощью персонального компьютера. Программное обеспечение (ПО) позволяет осуществлять анализ концентрации элементов пробы, работать в компьютерной сети, производить диагностику спектрометров.

Метрологически значимая часть ПО отвечает за осуществление контроля режимов работы спектрометров, состояния их основных узлов, их диагностику, обработку результатов измерений, архивирование данных.

Метрологически незначимая часть отвечает за форму отображения результатов измерений, информацию о настройках дисплея, доступных в меню пользователя, а также о дополнительных прикладных программах в режиме работы, не связанном с расчетом массовой доли элементов.

Идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения спектрометров, не ниже:

SPECTRO ARCOS - Smart Analyzer Vision - 06.01.0951;

SPECTROBLUE - Smart Analyzer Vision - 06.01.0951;

SPECTRO GENESIS - Smart Analyzer Vision - 06.01.0951.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики спектрометров оптико-эмиссионных с индуктивно-связанной плазмой SPECTRO приведены в таблице 1.



Таблица 1

Тип, модификация		SPECTRO BLUE				SPECTRO ARCOS				SPECTRO GENESIS	
Способ обзора факела плазмы		Радиальный		Аксиальный		Радиальный		Аксиальный		Радиальный	
Оптический диапазон длин волн, нм		от 165 до 770				от 130 до 770				от 175 до 770	
Фокусное расстояние, мм		750				750				400	
Элемент	Длина волны, нм	Предел обнаружения (LOD), мкг/л	ОСКО*, %	Предел обнаружения (LOD), мкг/л	ОСКО*, %	Предел обнаружения (LOD), мкг/л	ОСКО*, %	Предел обнаружения (LOD), мкг/л	ОСКО*, %	Предел обнаружения (LOD), мкг/л	ОСКО*, %
Ag	328,068	5,17	2	1,01	2	3,19	2	0,49	2	4,14	2
Al	167,078	0,36		0,05		0,14		0,04		24,43	
As	189,042	4,98		3,08		4,40		1,07		45,81	
B	249,773	1,57		0,93		0,70		0,31		3,68	
Ba	455,404	0,38		0,05		0,66		0,11		0,41	
Be	313,042	0,15		0,15		0,12		0,11		0,10	
Ca	396,847	0,58		0,16		1,05		0,33		0,40	
Cd	214,438	0,38		0,09		0,52		0,10		2,40	
Co	228,616	1,03		0,34		0,68		0,17		4,61	
Cr	267,716	1,36		0,37		1,51		0,35		3,65	
Cu	324,7554	4,23		0,78		2,71		0,50		3,25	
Fe	259,941	0,80		0,19		1,15		0,42		3,07	
Hg	184,95	1,63		0,71		1,91		0,71		9,34	
K	766,491	138,10		3,15		102,33		2,45		130,00	
Li	670,78	4,59		0,09		2,87		0,07		3,72	
Mg	279,553	0,64		0,25		0,15		0,17		0,39	
Mn	257,611	0,21		0,05		0,35		0,08		0,72	
Na	589,592	28,18		0,93		18,36		0,67		20,64	



Продолжение таблицы 1

Тип, модификация		SPECTRO BLUE				SPECTRO ARCOS				SPECTRO GENESIS	
Способ обзора факела плазмы		Радиальный		Аксиальный		Радиальный		Аксиальный		Радиальный	
Элемент	Длина волны, нм	Предел обнаружения (LOD), мкг/л	ОСКО*, %	Предел обнаружения (LOD), мкг/л	ОСКО*, %	Предел обнаружения (LOD), мкг/л	ОСКО*, %	Предел обнаружения (LOD), мкг/л	ОСКО*, %	Предел обнаружения (LOD), мкг/л	ОСКО*, %
Ni	232,604	1,80	2	0,47	2	1,69	2	0,36	2	7,32	2
P	177,495	3,49		1,66		3,30		0,55		23,16	
Pb	220,353	10,25		1,50		6,08		1,31		36,01	
Sb	206,833	8,25		2,74		7,21		1,39		25,80	
Se	196,09	8,49		2,71		7,70		1,29		50,31	
Si	251,612	4,80		3,40		2,30		1,58		10,65	
Sn	189,991	2,22		0,45		1,70		0,32		18,78	
Sr	407,771	0,14		0,04		0,21		0,07		0,26	
Ti	190,864	8,73		1,80		9,01		1,31		30,32	
V	292,464	4,36		1,50		5,42		1,05		9,66	
Zn	213,856	0,66		0,11		0,46		0,11		0,80	
Напряжение питания, В Частота, Гц		от 218,8 В до 241,5 В, 50 Гц									
Потребляемая мощность, В·А, не более		4500				4500				5000	
Габаритные размеры, мм, не более		1077x1306x780				1074x1610x753				870x1165x748	
Масса, кг, не более		190				250				145	
Условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С -относительная влажность воздуха не более, %		от 18 до 25 80									
Средний срок службы спектрометров, лет, не менее 10 ОСКО*, % - предел относительного среднеквадратического отклонения результатов измерения содержания элементов при концентрации элементов не менее 100											



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки спектрометров определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- | | |
|--|----------|
| - спектрометр оптико-эмиссионный | - 1 шт; |
| - компакт диск с программным обеспечением (ПО) | - 1 шт; |
| - руководство по эксплуатации | - 1 экз; |
| - методика поверки МРБ МП.2801- 2018 | - 1 экз. |

По отдельному заказу

- | | |
|--------------------------|---------|
| - распылительная камера | - 1 шт; |
| - персональный компьютер | - 1 шт. |

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Документация фирмы «SPECTRO Analytical Instruments GmbH» (Германия);

Методика поверки МРБ МП.2801- 2018

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой SPECTRO соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя «SPECTRO Analytical Instruments GmbH» (Германия), требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев (для спектрометров, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»

Республика Беларусь

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

тел. (0212) 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008г.



ИЗГОТОВИТЕЛЬ

« SPECTRO Analytical Instruments GmbH » (Германия)

Boschstrasse 10

D-47533 Kleve

Tel.: +49 2821 8922102

Fax: +49 2821 8922102

Официальный представитель на территории Республики Беларусь:

ООО «Теханалитикал»

г.Минск, ул.Харьковская 14а. оф 309

тел./факс +375 17 276 03 01

Начальник испытательного центра
РУП «Витебский ЦСМС»

А.Г. Вожгуров

