

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой ICPЕ 9000

Назначение средства измерений

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой ICPЕ 9000 (далее по тексту спектрометры) предназначены для количественного анализа жидких проб при определении состава металлов и сплавов, пищевых продуктов, почв и пр.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометра - спектральный анализ оптического эмиссионного излучения элементов пробы в аргоновой плазме, возбуждаемой высокочастотным разрядом.

Спектрометр имеет настольное исполнение с отдельно размещаемым компьютером.

Конструктивно спектрометр состоит из:

- корпуса спектрометра с эшелле-спектрометром, помещенным в термостат, отделением плазмы, высокочастотным генератором, контроллером и вакуумной системой; в блок контроллера входят газовый контроллер и контроль электропитания;
- системы управления на основе IBM-совместимого компьютера, предназначенной для управления прибором, процессом измерения, сбора и обработки выходной информации.

Внешний вид спектрометра приведен на рисунке 1.



Рис.1. Внешний вид спектрометра ICPЕ 9000

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены работающим в среде Windows внешним программным обеспечением ICPsolution версии 1.20. Программный продукт обеспечивает управление всеми режимами и функциями спектрометров и обработку измерительной информации.

Идентификационные данные программного обеспечения программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5
ICPsolution	echcmd.dll	1.0.0.1	06b809fa3f439d0f4f25aa1b98f31503d58158db	SHA-1

1	2	3	4	5
ICPsolution	EchSpс.dll	2.0.0.2	08e42f595445817d039012 2e026675a13877d61c	SHA-1
	ICPE.dll	1.0.0.1	cf870178b72b9aa9aa6364 25644574bb9361a0ae	SHA-1
	ICPE9000.exe	1.0.0.5	86cd8edd1c61d8fba8e54f8 2265eac6330b24c0c	SHA-1
	ICPE_UserWaveLen.exe	1.0.0.1	1832dd23e27469294d9a87 0b09449ed1ebcc2946	SHA-1
	ICPEsSys.dll	1.0.0.1	5cd555acb1cf67f55495f65 434ed0d077a272057	SHA-1
	ICPEXX.dll	1.0.0.1	b0d97740b7f11c9db1a2a8 db07b0091759845406	SHA-1
	Linear.dll	1.0.0.1	1bc5214cec4a0b4d89d241 d6e9e0f7d02296b7dd	SHA-1
	MVC61as.dll	6.1.000	6a1e887e0ff19bde99c4475 49bf7f8f8ec390b29	SHA-1
	og701as.dll	7.01.000	f3924e2c0a4db7ffd886e38 1adbcd87f8a5fc2bc	SHA-1
	OSC61as.dll	6.1.000	e14095efe1711c228a09ab bcee5fdf2d3dc05415	SHA-1
	OTP602as.dll	6.0.200	98cfa02c5e15c45d54bb18 62fc2557da6707cd95	SHA-1
	PRGCHK.exe	1.23.0.1	3627151ee0272037b93da8 4da30c40d8649d7407	SHA-1
	PrgChkVw.exe	1.23.0.1	97e1e968c379c64e0d9471 864af62d1c3203fdef	SHA-1
	SpGraph.dll	1.0.0.1	234fd64bcd97ec70a82f03 da961737f2ac1cdb8	SHA-1
	WLExt.dll	2.00	d3b49ac611859e9e9fba69 187a9e91720860e7c2	SHA-1
	WSAProt32.dll	1.0.0.1	b6c61d943c0f63c5d4ab8e c2919f2e618f7d8197	SHA-1
	Launcher\EZSound.dll	1.63	640dce0250f5ecf2b4eed25 021673d40561c707e	SHA-1
Launcher\VVLancher.exe	1.0.0.8	99095e5dc1a21e8476534e 4d5ef40747985fa392	SHA-1	

Программное обеспечение не оказывает влияния на метрологические характеристики спектрометров ICPE 9000, т.к. предназначено для управления прибором и обработки информации, полученной об анализируемых объектах в лабораторных условиях, и не используется при выполнении спектрометрами анализа этих объектов.

Уровень защиты ПО от несанкционированного доступа – «А» согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики спектрофотометров приведены в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	Спектральный диапазон, нм	167 - 800
2	Обратная линейная дисперсия, нм/мм	
	на длине волны 200 нм	0,27
	на длине волны 600 нм	0,82

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики
3	Предел обнаружения для Pb ($\lambda=220,353$ нм), мг/дм ³ , не более	0,005
4	Интенсивность излучения (для контрольного раствора с массовой концентрацией Pb 5 мг/дм ³), не менее	1500
5	Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала (при содержании элементов, превышающем предел обнаружения в 100 и более раз, $n = 5$), %	2,0
6	Напряжение питания, В При частоте, Гц	200 – 240 50-60
7	Потребляемая мощность, В·А, не более	6000
8	Габаритные размеры, мм длина ширина высота	1380 740 760
9	Масса, кг	270
10	Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С Относительная влажность, %	18 – 28 20 – 70
11	Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной печати и на спектрометры в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой ICPE 9000;
Система охлаждения;
Программное обеспечение;
Руководство по эксплуатации;
Руководство по программному обеспечению;
Методика поверки МП 203-0054-2012.

Поверка

осуществляется по документу МП 203-0054-2012 «Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой ICPE 9000. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в мае 2012 года.

Основные средства поверки: стандартные образцы состава водных растворов ионов свинца (комплект № 2К) ГСО 7012-93/7014-93.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений изложены в руководстве по эксплуатации, а также, например, в следующих нормативных документах:

М-02-902-157-10 Методика измерений массовой доли (валового содержания) элементов в почвах методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой с помощью спектрометра ICPE-9000,

М – 02-1109-08 Методика количественного химического анализа. Определение металлов в питьевой, минеральной, природной, сточной воде и в атмосферных осадках методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой с помощью спектрометра ICPE-9000.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам эмиссионным с индуктивно-связанной плазмой ICPE 9000

Техническая документация «SHIMADZU CORPORATION», Япония

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

охрана окружающей среды; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции (пищевых продуктов, продуктов химической промышленности и т.д.) установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«SHIMADZU CORPORATION», Япония
Адрес: 1, Nishinokyo-Kuwabara-cho, Nakaguo-ku, Kyoto, 604, Japan

Заявитель

ООО «Аналит Продактс»
Адрес: 199004, Санкт-Петербург, В.О., 8 линия, д.29

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», регистрационный номер 30001-10.
Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 19.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«___»_____2012 г