

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно – связанной плазмой Prodigy 7

Назначение средства измерений

Спектрометры эмиссионные с индуктивно – связанной плазмой Prodigy 7 предназначены для измерения содержания химических элементов в жидких пробах.

Описание средства измерений

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой Prodigy 7 (далее - спектрометр) представляют собой приборы, в которых реализован метод эмиссионного спектрального анализа с возбуждением спектра пробы в аргоновой плазме.

Спектрометр состоит из системы ввода образца, источника излучения, оптической дисперсионной системы, системы детектирования и электронных средств для обработки данных.

Система ввода пробы состоит из плазменной горелки, распылителя, распылительной камеры, индуктора и перистальтического насоса. Источником излучения является высокотемпературная аргоновая индуктивно-связанная плазма, поддерживаемая радиочастотным генератором с регулируемой мощностью от 700 до 2000 Вт с автоматической стабилизацией, работающего на частоте 40 МГц.

Оптическая схема включает Эшелле-полихроматор с перекрестной дисперсией с решеткой и призмой. В качестве регистрирующего устройства используется твердотельный полупроводниковый приемник с комплиментарной структурой металл-оксид-проводник (КМОП), размер приемника составляет 28 x 28 мм. Регистрация спектра в диапазоне 165 - 1100 нм производится за одну экспозицию.

Спектрометр конфигурируется двумя вариантами ориентации плазмы (вертикально или горизонтально) и, соответственно, тремя способами наблюдения (проецирования) плазменного факела – радиальный при вертикальной ориентации, радиальный при горизонтальной ориентации и осевой при горизонтальной ориентации плазмы.

Варианты ориентации плазмы и способы её наблюдения задаются как дополнительные опции при покупке оборудования и конфигурируются при его изготовлении.

Опции данных вариантов конфигурации обозначаются как:

- Опция радиального наблюдения.
- Опция осевого наблюдения.
- Опция двойного наблюдения. К способу осевого наблюдения добавляется способ радиального наблюдения.

Спектрометр может поставляться в комплекте с автосамплером для автоматической подачи проб.

Управление работой всех составных частей спектрометра, градуировка и обработка измерений осуществляется компьютером с помощью специального программного обеспечения.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольных приборов с отдельно устанавливаемым компьютером.

Внешний вид спектрометра представлен на рисунке 1.



Рис.1 Внешний вид спектрометра

Программное обеспечение

Программное обеспечение идентифицируется при включении анализатора путем вывода на экран номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены 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
Salsa	Prodigy 7	Зав. номер прибора		

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 «С» - метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты. Конструктивно спектрометры имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Пломбировка приборов конструкцией спектрометров не предусмотрена.

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, массовой концентрации химических элементов в диапазоне (0,5-5,0) мг/дм³ для всех для всех способов наблюдения, %

± 5,0

Предел обнаружения, мкг/дм³

Элемент	Способ наблюдения	
	Осевой	Радиальный
Fe	0,3	1,8
Cu	0,5	1,5
Cd	0,3	2,0
Спектральный диапазон, нм		от 165 до 1100
Расход газа-носителя, л/мин		от 0,2 до 1,0
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В		220 ^(+22₋₃₃)
Потребляемая мощность, В·А, не более		4500
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм		1219х682х697
Масса, кг		102
Условия эксплуатации:		
-диапазон температур окружающей среды, °С		от 15 до 30
-диапазон относительной влажности, %		от 20 до 80
-диапазон атмосферного давления, кПа		от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на каждый экземпляр спектрометра в виде наклейки, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой	1 шт.
Программное обеспечение	1 шт.
Компьютерная управляющая станция	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Рециркулятор водяного охлаждения (по согласованию с заказчиком)	1 шт.
Комплекующие системы вводы пробы (по согласованию с заказчиком)	1 шт.
Автосамплер (по согласованию с заказчиком)	1 шт.
Увлажнитель аргона (по согласованию с заказчиком)	1 шт.
Источник бесперебойного питания (по согласованию с заказчиком)	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2096-2014 "Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой Prodigy 7. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест – Москва» 06 мая 2014 г.

Средства поверки: Государственные стандартные образцы водного раствора ионов металлов медь, кадмий, железо ГСО 7998-93; ГСО 7773-2000; ГСО 7766-2000.

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам эмиссионным с индуктивно – связанной плазмой Prodigy 7

1. МИ 2639-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой доли компонентов в веществах и материалах».
2. Техническая документация фирмы «Teledyne Leeman Labs», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;

Изготовитель

Фирма "Teledyne Leeman Labs", США. 6 Wentworth Drive Hudson,
New Hampshire 03051, тел. +1 603-521-3299, e-mail: LeemanLabsInfo@teledyne.com

Заявитель

ООО «НКЦ «ЛАБТЕСТ», Москва, 123557, Большой Тишинский переулок, 38.
Тел. (495)605-35-07, 605-36-10, факс (495)518-94-52, info@lab-test.ru, www.labtest.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве», ГЦИ СИ (ФБУ «Ростест-Москва»), 117418, Москва, Нахимовский пр., 31, тел.: 129-19-11 факс: 124-99-96
email: info@rostest.ru,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » _____ 2014 г.