

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой моделей  
Prodigy, Prizm, Profile Plus.

### Назначение средства измерений

Спектрометры эмиссионные с индуктивно – связанной плазмой Prodigy, Prizm, Profile Plus предназначены для измерения содержания химических элементов в жидких пробах.

### Описание средства измерений

Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой представляет собой прибор, в котором 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 система включает Эшелле-полихроматор с перекрестной дисперсией с призмой и дифракционной решеткой 79 штр/мм. В качестве детектора используется твердотельный полупроводниковый приемник с инжекцией заряда ПЗИ (модели Prodigy и Prizm) или ФЭУ (модель Profile Plus).

Спектрометр конфигурируется двумя вариантами ориентации плазмы (вертикально или горизонтально) и, соответственно, тремя способами наблюдения (проекции) 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.

Фото.



## 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, Prizm	Зав. номер прибора	-	-

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
WinICP	Profile Plus	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

Предел допускаемой относительной погрешности измерения, массовой концентрации химических элементов в диапазоне (0,5 ... 5,0) мг/дм<sup>3</sup> для всех спектрометров

5,0 %

Предел обнаружения элементов приведен в таблице 2.

Таблица 2

Элемент	Prodidy		Prizm		Profile Plus	
	Способ наблюдения					
	осевое	радиаль- ное	осевое	радиаль- ное	осевое	радиаль- ное
Fe, мкг/дм <sup>3</sup>	0,4	1,8	5,7	8,9	1,5	8,5
Cu, мкг/дм <sup>3</sup>	0,5	1,5	2,0	23,4	3,0	5,5
Cd, мкг/дм <sup>3</sup>	0,3	2,0	0,6	2,7	1,5	8,5
Спектральный диапазон, нм	165 ... 1100		165 ... 1000		177 ... 800	
Расход газа-носителя, л/мин					0,2-1,0	
Напряжение питания переменного тока (частотой 50±1Гц), В					220(+ <sup>22</sup> <sub>-33</sub> )	
Потребляемая мощность, В·А, не более					4500	

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	
Prodigy	1326x550x710
Prizm	1326x550x710
Profile Plus	1326x550x660
Масса, кг	
Prodigy	127
Prizm	127
Profile Plus	104
Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающей среды, °С	15 – 30
-диапазон относительной влажности, %	20 - 80
-диапазон атмосферного давления, кПа	84 - 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 с методикой 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 методике поверки МП 32182-12 (Приложение к руководству по эксплуатации), утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Ростест – Москва» 03.10.2011 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, Prizm, Profile Plus

1. МИ 2639-2001 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой доли компонентов в веществах и материалах"..

3. Техническая документация фирмы «Teledyne Leeman Labs», США.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении ветеринарной деятельности;
- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- при осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;

- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;
- при осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнении работ по расфасовке товаров;
- при выполнении государственных учетных операций;
- при осуществлении деятельности в области обороны и безопасности государства;
- при осуществлении геодезической и картографической деятельности;
- при проведении банковских, налоговых и таможенных операций;
- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
- при выполнении поручений суда, органов прокуратуры, государственных органов исполнительной власти;
- при осуществлении мероприятий государственного контроля (надзора).

**Изготовитель**

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

**Заявитель**

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

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»),  
117418, Москва, Нахимовский пр., 31, тел.: 129-19-11 факс: 124-99-96  
email: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru),  
аттестат аккредитации № 30010-10, от «15» марта 2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.