

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрометр эмиссионный SPECTROMAXx LMF15

#### Назначение средства измерений

Спектрометр эмиссионный SPECTROMAXx LMF15 (далее - спектрометр) предназначен для измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия спектрометра эмиссионного SPECTROMAXx LMF15 основан на методе эмиссионного спектрального анализа с возбуждением пробы с помощью искры. Интенсивность эмиссионного излучения пропорциональна массовой доле элементов в пробе.

Конструктивно спектрометр состоит из источника возбуждения спектра, оптической системы и системы управления и регистрации спектров.

Искровой источник возбуждения спектра предназначен для возбуждения эмиссионного светового потока от искры между исследуемым образцом и электродом. Световой поток попадает сквозь входную щель в оптическую систему спектрометра, где происходит разложение эмиссионного излучения в спектр и фиксируется интенсивность излучения на выбранных для целевого компонента пробы длинах волн. Массовая доля элемента пробы определяется по градуировочным зависимостям между интенсивностью эмиссионного излучения и массовой долей элемента в градуировочных образцах. Весь анализ и расчет массовой доли компонента пробы выполняется автоматически под управлением внешнего компьютера с установленным программным обеспечением.

Общий вид средства измерений и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометра эмиссионного SPECTROMAXx LMF15 и обозначение места нанесения знака поверки

Пломбирование спектрометра не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Спектрометр оснащен программным обеспечением (ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО спектрометра приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Spark Analyzer Vision Mx of Spectro Smart
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Max 1.00.0011
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 160 до 670
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений выходного сигнала, %	5
Чувствительность, имп/%, не менее <sup>1)</sup>	500 000
Предел обнаружения, %, не более <sup>2)</sup>	0,002
<sup>1)</sup> Значение нормировано для Si на длине волны 288,2 нм с массовой долей не более 0,6 %	
<sup>2)</sup> Значение нормировано для Mn на длине волны 294,9 нм с массовой долей не более 0,008 %	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число спектральных каналов на одну программу	128
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	1370
- ширина	600
- глубина	740
Масса, кг, не более	120
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 220±15
- частота переменного тока, Гц	от 50 до 60
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +18 до +28
- относительная влажность, %, не более	80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр эмиссионный	SPECTROMAXx LMF15	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 63-251-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 63-251-2019 «ГСИ. Спектрометр эмиссионный SPECTROMAXx LMF15. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 19 августа 2019 г.

Основные средства поверки:

- ГСО 8658-2005 стандартные образцы состава алюминия (комплект VSA1): интервал аттестованных значений массовой доли элементов от 0,000092 до 0,91 %, интервал границ абсолютной погрешности аттестованных значений при  $P=0,95$  от  $\pm 0,000012$  до  $\pm 0,06$  %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого спектрометра с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на переднюю панель спектрометра.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе; при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений спектрометр применяется в соответствии с аттестованными методами (методиками) измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометру эмиссионному SPECTROMAXx LMF15

Техническая документация фирмы «SPECTRO Analytical Instruments GmbH», Германия

### Изготовитель

Фирма «SPECTRO Analytical Instruments GmbH», Германия

Адрес: 47533, Germany, Kleve, Boschstrasse, 10

Телефон: +49 2821 892 0

Факс: +49 2821 8 92 22 00

Web-сайт: [www.spectro.com](http://www.spectro.com)

E-mail: [spectro.info@ametek.com](mailto:spectro.info@ametek.com)

### Заявитель

Акционерное общество «Костромской завод автокомпонентов» (АО «Костромской завод автокомпонентов»)

ИНН 4401111481

Адрес: 156001, г. Кострома, ул. Московская, д. 105

Телефон: +7 (4942) 628-320, +7 (4942) 628-335, +7 (4942) 628-890

Web-сайт: [www.motordetal.ru](http://www.motordetal.ru)

E-mail: [info@motordetal.ru](mailto:info@motordetal.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: [www.uniim.ru](http://www.uniim.ru)

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.