

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

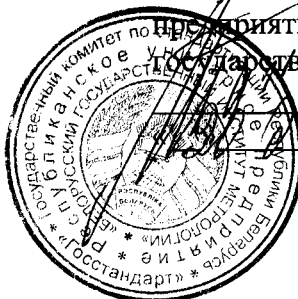
Республиканского унитарного

предприятия «Белорусский

Государственный институт метрологии»

Н.А. Жагора

2013



Спектрометры оптические эмиссионные серии ARL	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № Р50311525413
---	--

Выпускают по документации фирмы "Thermo Fisher Scientific (Ecublens) SARL", Швейцария.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры оптические эмиссионные серии ARL (далее – спектрометры) предназначены для количественного определения элементного состава твердых металлических образцов путем одновременной регистрации интенсивностей аналитических линий определяемых элементов в эмиссионных спектрах.

Область применения – аналитические лаборатории промышленных предприятий, научно-исследовательских и учебных институтов.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия спектрометров основан на измерении интенсивности излучения на определенной длине волны спектра эмиссионного излучения атомов анализируемых элементов, возбуждаемого искровым разрядом между вспомогательным электродом и анализируемым металлическим образцом. Содержание элементов в образце определяется по градуировочным зависимостям между интенсивностью эмиссионного излучения и содержанием элемента в образце.

Проба, химический состав которой надо определить, устанавливается в штатив и выполняет функцию одного из электродов. Промежуток между пробой и электродом продувается потоком аргона высокой чистоты (чистота газа не менее 99,998%).

Между пробой и подставным электродом возбуждается электрический разряд – низковольтная униполярная искра в атмосфере аргона. Величина и форма напряжения формируются генератором. В разряде происходит возбуждение атомов и ионов пробы. Излучение разряда фокусируется на фототелевизионный умножитель.



Конструкция спектрометров включает в себя:

- диспергирующее устройство для разделения длин волн;
- блок электроники, обеспечивающий работу спектрометра;
- источник питания, служащий для обеспечения всех частей спектрометра электроэнергией с определенными характеристиками;
- персональный компьютер, предназначенный для приема, обработки и выдачи информации под управлением специализированного программного обеспечения;
- контур водяного охлаждения;
- вакуумный контур.

Спектрометры оснащены вакуумной спектральной камерой и оптической системой Пашена-Рунге с фокусным расстоянием 1 м.

Схема с указанием места нанесения знака поверки приведена в Приложении А к описанию типа.

Внешний вид спектрометров приведен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Внешний вид спектрометра ARL 3460



Рисунок 1 – Внешний вид спектрометра ARL 4460

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики спектрометров представлены в таблице 1.  
Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	ARL 3460	ARL 4460
Спектральный диапазон, нм	от 130 до 820	
Относительное среднее квадратическое отклонение (ОСКО) случайной составляющей погрешности при измерении массовых долей контрольных элементов по результатам 10 измерений при концентрации элементов более 0,03%, %, не более	$\pm 2,5$	
Пределы допускаемого значения изменения выходного сигнала за цикл измерений 8 ч, %	$\pm 5,0$	
Время установления рабочего режима, ч, не более	1	
Источник возбуждения спектра	HiRep RLC генератор	Управляемый источник тока CCS
Система регистрации	Интегратор-накопитель	Система временного разрешения TRS
Тип фотоприемника	Фотоэлектронный умножитель	
Максимальное количество измерительных каналов, шт.	60	
Масса, кг, не более	450	540
Габаритные размеры, мм, не более	1665×910×1190	1690×910×1220
Потребляемая мощность, кВА, не более	3,5	2,6
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °C - диапазон относительной влажности, %	от 16 до 30 от 20 до 80 кратковременные перепады температуры не должны превышать 50 C/час	
Кратковременные перепады температуры, °C/ч, не более	5	
Напряжение питания переменного тока, В	230 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub>	
Частота, Гц	50/60	
Средний срок службы, лет	8	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится типографским способом на эксплуатационную документацию спектрометра.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя.

Основной комплект включает:

- спектрометр;
- компьютер;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП.2375-2013



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя "Thermo Fisher Scientific (Ecublens) SARL", Швейцария.

Методика поверки МРБ МП.2375-2013 "Спектрометры оптические эмиссионные серии ARL"

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры оптические эмиссионные серии ARL соответствуют технической документации фирмы-изготовителя.

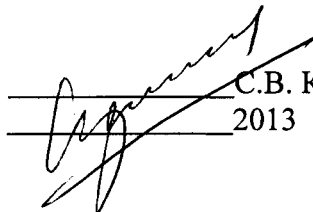
Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для устройств, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский  
испытательный центр БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,  
тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

#### Изготовитель:

"Thermo Fisher Scientific (Ecublens) SARL", Швейцария  
Адрес: En Vallaire Quest C, CH1024 Ecublens, Switzerland  
Телефон: +41 44445 16 80; факс: +41 44445 16 88.

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

  
С.В. Курганский  
2013



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)



место нанесения знака поверки  
(клеймо-наклейка)

Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)