

Приложение № 33  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» декабря 2020 г. № 2461

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрометры оптико-эмиссионные ARL iSpark, ARL easySpark

#### **Назначение средства измерений**

Спектрометры оптико-эмиссионные ARL iSpark, ARL easySpark (далее спектрометры) предназначены для измерений массовой доли элементов в твердых металлических образцах с предварительно отшлифованной поверхностью.

#### **Описание средства измерений**

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

Конструкция спектрометров включает в себя:

- источник возбуждения спектра;
- спектральный (диспергирующий) блок;
- блок электроники, обеспечивающий работу спектрометра;
- источник питания, служащий для обеспечения всех частей спектрометра

электроэнергией с определенными характеристиками;

- блок управления расходом аргона;
- вакуумный контур в модификации ARL iSpark.

Спектрометры ARL iSpark, ARL easySpark отличаются друг от друга метрологическими характеристиками, размерами и блоками.

Спектрометры ARL iSpark исполнений с 8800 по 8999 производятся в типовом корпусе. Их отличия:

- исполнения с 8860 по 8879 и с 8960 по 8979 – это ФЭУ приборы, предназначены для анализа одной или нескольких матриц;

- исполнения с 8800 по 8859 и с 8900 по 8959 - предназначены для анализа одной (или нескольких простых) матриц, с комбинированной CCD/ФЭУ оптикой и фиксированной аппаратной конфигурацией;

- исполнения с 8880 по 8899 и с 8980 по 8999 – предназначены для анализа одной или нескольких матриц, с комбинированной CCD/ФЭУ оптикой и различными опциями аппаратных конфигураций.

Спектрометр управляется посредством внешнего персонального компьютера, предназначенного для приема, обработки и выдачи информации под управлением специализированного программного обеспечения.

На спектрометры оптико-эмиссионные ARL iSpark, ARL easySpark в зависимости от модели и комплектации наносится следующая маркировка (вариант маркировки приведен на рисунках 1, 2 соответственно).

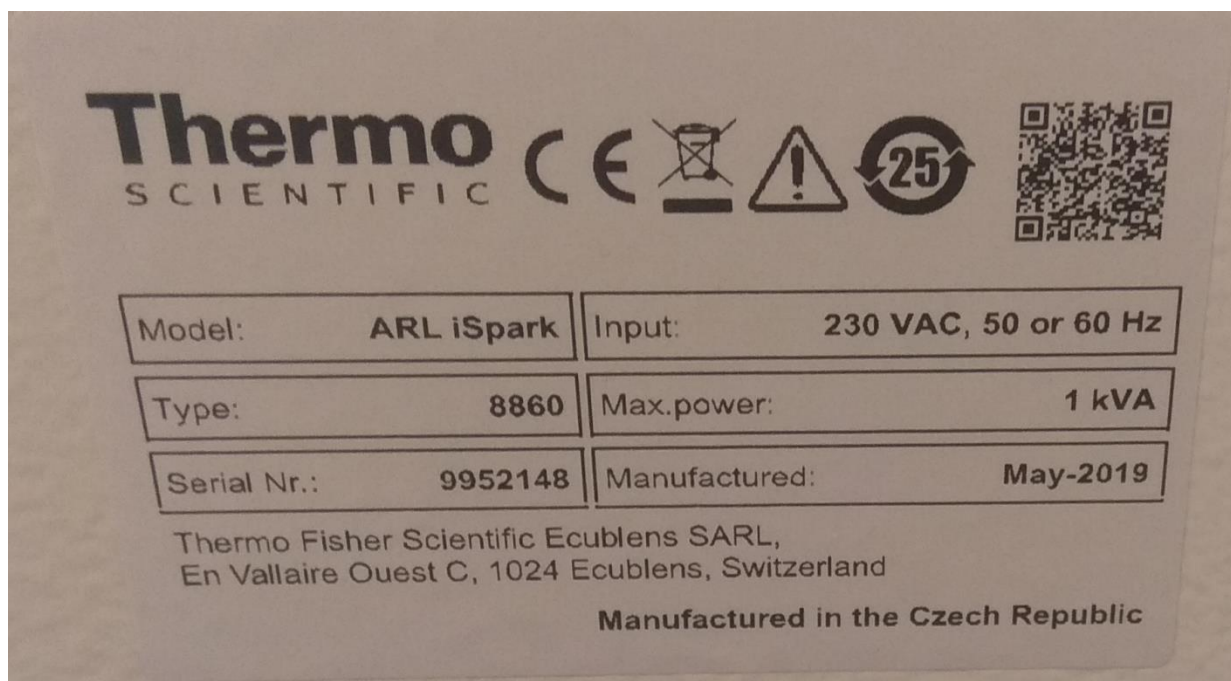


Рисунок 1 – Образец маркировочной таблички,  
где Model: ARL iSpark – тип спектрометра; Type: 8860 - исполнение



Рисунок 2 – Образец маркировочной таблички, где Model: ARL easySpark – тип спектрометра

Общий вид спектрометров оптико-эмиссионных ARL iSpark, ARL easySpark приведен на рисунках 3, 4 соответственно.



Место нанесения знака утверждения типа  
Рисунок 3 – Общий вид спектрометра ARL iSpark



Место нанесения знака утверждения типа  
Рисунок 4 – Общий вид спектрометра ARL easySpark

Пломбирование спектрометров оптико-эмиссионных ARL iSpark, ARL easySpark не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) идентифицируется при включении спектрометра путем вывода на экран номера версии и расчетом контрольной суммы метрологически значимой части.

ПО управляет работой спектрометра, отображает, обрабатывает, передает и хранит полученные данные.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OXSAS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма метрологически значимой части ПО)	B3618F0ADAE160D9C0DE4BF2B0D3B05C

К метрологически значимой части ПО относится исполняемый файл OXSAS.exe.  
Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли, %	от 0,0001 до 99,9
Спектральный диапазон, нм - ARL iSpark исполнения с 8800 по 8859, с 8900 по 8959, с 8880 по 8899, с 8980 по 8999 - ARL iSpark исполнение с 8860 по 8879, с 8960 по 8979 - ARL easySpark	от 130 до 820; от 200 до 410* от 130 до 820 от 148 до 446
Предел детектирования массовой доли по контрольным элементам фосфор (P), сера (S), титан (Ti), молибден (Mo), углерод (C), кадмий (Cd), хром (Cr), марганец (Mn), никель (Ni), кобальт (Co), кремний (Si), % - ARL iSpark - ARL easySpark	0,01 0,05
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения (ОСКО) результата измерений массовой доли, % - ARL iSpark - ARL easySpark	2,5 3,5
* В соответствии с заказом	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ARL iSpark	ARL easySpark
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 <sup>+23</sup> <sub>-34,5</sub> 50/60	
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2,5	1,2
Габаритные размеры, мм, не более: -высота -ширина -длина	1750 1000 1240	800 660 425
Масса, кг, не более	500	60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +16 до +30 80 от 84 до 106,7	
Средний срок службы, лет	8	

### Знак утверждения типа

наносится на спектрометр в виде наклейки согласно рисункам 3 и 4, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптико-эмиссионный	ARL iSpark (по заказу); ARL easySpark	1 шт.
Компьютер с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-6223-448-2020	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-6223-448-2020 «ГСИ. Спектрометры оптико-эмиссионные ARL iSpark, ARL easySpark. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест – Москва» 24.04.2020 г.

Основные средства поверки:

стандартные образцы сталей углеродистых и легированных типов 13X, 55C2, 05кп, 38X2МЮА, 60C2, 38X2Н2МА, 36X2Н2МФА, 30ХН2МФА, Св-08ХГ2С, 30 и В2Ф (комплект ИСО УГ0к- ИСО УГ9к) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 10504-2014);

- стандартный образец состава алюминия (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 10983-2017/ ГСО 10990-2017);

- стандартные образцы состава никеля (комплект VSN1) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 8346-2003);

- стандартные образцы состава меди черновой (комплект VSM15) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 10819-2016);

- стандартные образцы состава свинца (комплект VSS2) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 10757-2016);

- стандартные образцы состава олова (комплект VSZ2) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 10623-2015).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма по заявлению заказчика наносится в паспорт спектрометра.

### Сведения о методиках (методах) измерений

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

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам эмиссионным ARL iSpark, ARL easySpark

ГОСТ Р 8.735.0-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения  
Техническая документация Thermo Fisher Scientific (Ecublens) SARL, Швейцария

**Изготовитель**

Thermo Fisher Scientific (Ecublens) SARL, Швейцария  
Юридический адрес: En Vallaire Ouest C, Case Postale 1024, Ecublens, Switzerland  
Телефон: + 41 21 694 71 11  
Факс: + 41 21 694 71 12  
Web-сайт: <https://www.thermofisher.com>  
E-mail: [analyze.ch@thermo.com](mailto:analyze.ch@thermo.com)

Производственная площадка:  
Thermo Fisher Scientific Brno s.r.o., Чешская Республика  
Адрес: Vlastimila Pecha 12, Brno 627 00, Czech Republic  
Телефон: +420 513 245 111  
Факс: +420 513 245 111  
Web-сайт: <https://thermofisher.jobs.cz>  
E-mail: [jobs.brno@thermofisher.com](mailto:jobs.brno@thermofisher.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Термо Техно Инжиниринг» (ООО  
«Термо Техно Инжиниринг»)  
ИНН 7704307626  
129626, г. Москва, ул. Новоалексеевская, д. 20А, стр. 6, комната 5  
Телефон: +7 (495) 374-72-81  
Факс: +7 (495) 540 47 62  
Web-сайт: <https://www.thermotechno.ru>  
E-mail: [info@tt.engineering.ru](mailto:info@tt.engineering.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»  
(ФБУ «Ростест-Москва»)  
Адрес: 117418, Москва, Нахимовский пр., 31  
Телефон: +7(499) 129-19-11  
Факс: +7(499) 124-99-96  
E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)  
Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области  
обеспечения единства измерений Росаккредитации