

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптико-эмиссионные FOUNDRY-MASTER Pro2, FOUNDRY-MASTER EXPERT, FOUNDRY-MASTER Smart, FOUNDRY-MASTER OE750

### Назначение средства измерений

Спектрометры оптико-эмиссионные FOUNDRY-MASTER Pro2, FOUNDRY-MASTER EXPERT, FOUNDRY-MASTER Smart, FOUNDRY-MASTER OE750 (далее спектрометры) предназначены для измерений массовой доли элементов в сталях и сплавах.

### Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на методе эмиссионного автоматического спектрального анализа с возбуждением пробы с помощью искры.

Искровой источник возбуждения спектра предназначен для возбуждения эмиссионного светового потока от искры между образцом и электродом. Спектральный состав света определяется химическим составом исследуемого образца.

Электрод обдувается потоком аргона. Система обтекания электрода потоком аргона JetStream позволяет измерять массовую долю элементов в образцах различной формы.

Оптическая система, собранная по схеме Пашена – Рунге, предназначена для анализа и регистрации эмиссионного светового потока и включает голографическую решетку и массив из линейных CCD детекторов.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде отдельно стоящих приборов, состоящих из источника возбуждения спектра с цифровым управлением, оптической системы и автоматизированной системы управления и регистрации на базе IBM – совместимого компьютера.

Спектрометры FOUNDRY-MASTER EXPERT выпускаются в настольном и напольном вариантах. Спектрометры FOUNDRY-MASTER Smart и FOUNDRY-MASTER OE750 выпускаются в настольном варианте. Спектрометры FOUNDRY-MASTER Pro2 выпускаются в напольном варианте. Спектрометры отличаются друг от друга спектральным диапазоном, пределами допускаемой погрешности измерений, массой и габаритными размерами.

Общий вид средств измерений представлен на рисунках 1, 2, 3, 4, 5



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 1 - Общий вид спектрометра оптико-эмиссионного FOUNDRY-MASTER EXPERT настольный вариант



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 - Общий вид спектрометра оптико-эмиссионного FOUNDRY-MASTER EXPERT  
напольный вариант



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 3 - Общий вид спектрометра оптико-эмиссионного FOUNDRY-MASTER Smart



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 4 - Общий вид спектрометра оптико-эмиссионного FOUNDRY-MASTER OE750



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 5 - Общий вид спектрометра оптико-эмиссионного FOUNDRY-MASTER Pro2

Пломбирование спектрометров не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) идентифицируется при запуске программы SpArcfire или WasLab на мониторе ПК путем вывода на экран наименования ПО и ее номера версии. ПО управляет работой спектрометра, отображает результаты измерений, обрабатывает, передает и хранит полученные данные.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение
Наименование программного обеспечения	SpArcfire или WasLab
Номер версии (идентификационный номер) по: - SpArcfire - WasLab	не ниже 1.0.10 не ниже 3.90

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций FOUNDRY-MASTER			
	EXPERT	Smart	Pro2	OE750
Спектральный диапазон, нм	от 130 до 900	от 165 до 700	от 130 до 900	от 119 до 900
Диапазон показаний массовой доли элементов, %	от 0,0001 до 60			
Диапазон измерений массовой доли элементов, %	от 0,001 до 40			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов, %, в поддиапазонах: - от 0,001 до 0,1 % включ. - св. 0,1 до 40,0 %	±25 ±15	±25 ±15	±20 ±10	±20 ±10
Предел детектирования для элементов: фосфор, углерод, никель, молибден, титан, медь, сера, кобальт, мышьяк, олово, % массовой доли	0,001			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций FOUNDRY-MASTER			
	EXPERT	Smart	Pro2	OE750
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более - настольное исполнение - напольное исполнение	305×545×660 1116×545×660	280×415×665 -	- 1140×730×850	550×450×800 -
Масса, кг, не более - настольное исполнение - напольное исполнение	42 122	35 -	- 180	100 -
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±30 50±1			
Потребляемая мощность, В·А, не более	700			

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение для модификаций FOUNDRY-MASTER			
	EXPERT	Smart	Pro2	OE750
Чистота аргона, %, не ниже	99,998			
Давление на выходном манометре редуктора аргона, бар	3			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, без конденсата - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40  от 10 до 90 от 84 до 106,7			

**Знак утверждения типа**

наносится на спектрометр в виде наклейки согласно рисункам 1, 2, 3, 4, 5, а также на титульный лист руководства по эксплуатации спектрометра типографским способом

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптико-эмиссионный	FOUNDRY-MASTER Pro2, FOUNDRY-MASTER EXPERT, FOUNDRY-MASTER Smart, FOUNDRY-MASTER OE750	1 шт.
Комплект стандартных образцов для рекалибровки (градуировки) спектрометра	-	1 шт.
Стандартный комплект ЗИП в ящике	-	1 шт.
Медная труба для подсоединения баллона с аргоном	-	1 шт.
Ёмкость с водой для сбора выделяющихся газов в комплекте со шлангом для отвода газов	-	1 шт.
Газовый редуктор для очистки газов	-	1 шт.
ПК или ноутбук с предустановленным программным обеспечением	-	1 шт.
Мембранный вакуумный насос, установленный внутри корпуса прибора	для спектрометров FOUNDRY-MASTER Pro2, FOUNDRY-MASTER OE750	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-6225-448-2020	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу РТ-МП-6225-448-2020 «ГСИ. Спектрометры оптико-эмиссионные FOUNDRY-MASTER Pro2, FOUNDRY-MASTER EXPERT, FOUNDRY-MASTER Smart, FOUNDRY-MASTER OE750. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест - Москва» 25.03.2020 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава сталей легированных типов 09X14H19B2БР, 08X15H24B4ТР, 45X22H4МЗ, ХН35ВТ, 03Х21Н21М4ГБ, 31Х19Н9МВБТ, 20Х25Н20С2, 10Х11Н23Т3МР, 03ХН28МДТ (комплект СО ЛГ56-ЛГ64), (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 8876-2007);

- стандартные образцы сталей углеродистых типов 08Ю, 08пс, 05кп, С235 (комплект ИСО 002 – ИСО 005) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 10117-2012);

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

#### **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 оптико-эмиссионным FOUNDRY-MASTER Pro2, FOUNDRY-MASTER EXPERT, FOUNDRY-MASTER Smart, FOUNDRY-MASTER OE750**

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

Техническая документация изготовителя Hitachi High-Tech Analytical Science GmbH

#### **Изготовитель**

Hitachi High-Tech Analytical Science GmbH, Германия

Адрес: Wellesweg 31, 47589 Uedem, Germany

Телефон: +49 2825 9383-0

E-mail: [contact@hitachi-hightech-as.com](mailto:contact@hitachi-hightech-as.com)

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СИНЕРКОН» (ООО «СИНЕРКОН»)

ИНН 7728641644

Адрес: 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 118, корп. 1

Телефон: +7 (495) 741-59-04, +7 (495) 640-91-83, +7 (495) 640-19-71

Факс: +7 (495) 741-59-04, +7 (495) 640-91-84, +7 (495) 640-19-73

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

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

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., д. 31

Телефон: +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

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

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

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.                    « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.