

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы рентгенофлуоресцентные X-MET 8000

#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы рентгенофлуоресцентные X-MET 8000 (далее – анализатор) предназначены для измерения массовой доли химических элементов в металлах и сплавах.

#### **Описание средства измерений**

Анализатор представляет собой рентгенофлуоресцентный спектрометр, принцип действия которого основан на измерении спектра вторичного рентгеновского излучения.

Первичное рентгеновское излучение, создаваемое рентгеновской трубкой, взаимодействует с элементами анализируемой пробы и вызывает вторичное рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава пробы.

Расчет массовой доли анализируемого элемента основан на зависимости интенсивности характеристического рентгеновского излучения от содержания элемента в пробе.

Основными элементами конструкции анализатора являются: источник рентгеновского излучения, детектор, управляющая электроника и блок питания – скомпонованные в пыле- и влагозащищенном корпусе из ударопрочного пластика.

В качестве источника рентгеновского излучения используется маломощная рентгеновская трубка.

Для регистрации рентгеновского излучения служит полупроводниковый высокочувствительный детектор высокого разрешения SDD – кремниевый дрейфовый детектор. Для охлаждения чувствительного элемента детектора применяется устройство Пельтье.

Для защиты детектора от повреждения применяются защитные входные окна, в том числе армированные.

В анализаторе реализована функция автоматического отключения питания рентгеновской трубки при отсутствии образца перед измерительным окном, а также функция блокировки питания рентгеновской трубки при срабатывании инфракрасного датчика наличия объекта.

Анализатор оснащен встроенным компьютером с сенсорным дисплеем и возможностью подсоединения внешнего компьютера через USB кабель. На компьютере анализатора установлена операционная система на базе Linux®.

Результаты измерений, включая снятые спектры, и параметры градуировочных зависимостей хранятся в памяти анализатора. В анализаторе имеется USB разъем для переноса данных на флеш карту.

Анализатор поставляется со встроенной библиотекой марок сплавов, которая может редактироваться и пополняться пользователем.

Анализатор может быть оснащен видеокамерой для точного позиционирования на образце.

Фото общего  
вида.



### Программное обеспечение

Программное обеспечение идентифицируется при включении анализатора путем вывода на экран наименования ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	X-MET (Зав. № прибора)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Уровень защиты программного обеспечения средства измерения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014 – средний, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью простых программных средств. Конструктивно анализаторы 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 анализаторов не предусмотрена.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений массовой доли, %, при времени измерения 15 с	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
от 0,10 до 0,50	± 50,0
св.0,50 до 1,00	± 30,0
св. 1,00 до 99,9	± 10,0

Метод измерения	Рентгенофлуоресцентный анализ
Способ регистрации	параллельный
Диапазон определяемых элементов	Mg...U
Количество одновременно определяемых элементов	До 35
Тип детектора	SDD (кремниевый дрейфовый детектор)
Габаритные размеры, ВxШxД, мм	272x93x210
Масса, кг	1.3
Масса в транспортировочном кейсе, кг	5
Габаритные размеры транспортировочного кейса, ВxШxД, мм	415x325x170
Напряжение питания	7.2 В от аккумулятора
Время непрерывной автономной работы от аккумулятора, ч	До 12
Емкость аккумулятора, А/ч	6,2

Тип экрана	4,3" Blanview антибликовый цветной сенсорный экран
Разрешение экрана, пиксель	480x800
Размер экрана, мм	57x98
Мощность эквивалентной дозы в любой доступной точке на расстоянии 0,1 метра от поверхности анализатора, мкЗв/ч не более	1,0
Время установления рабочего режима, с, не более	20
Время измерения выбирается оператором	От 2 с до 999 с

#### *Условия эксплуатации*

Диапазон температур окружающей среды, °С	от минус 10 до плюс 50
Диапазон относительной влажности, %	от 20 до 95
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

#### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на каждый экземпляр анализатора в виде наклейки, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации спектрометра типографским способом.

#### **Комплектность средства измерений**

В стандартную комплектацию поставки входит:

1. Анализатор рентгенофлуоресцентный X-MET 8000 1 шт.
2. Программное обеспечение с аналитической программой, основанной на методе фундаментальных параметров 1 шт.
3. Транспортировочный кейс 1 шт.
4. Комплект защитных входных окон 1 компл.
5. Аккумулятор 2 шт.
6. Зарядное устройство к аккумулятору 1 шт.
7. USB кабель 1 шт.
8. USB флеш-карта 1 шт.
9. Тестовый образец 1 шт.
10. Руководство по эксплуатации с методикой поверки 1 экз.

Оptionальное программное обеспечение и аксессуары:

1. Набор специализированных эмпирических программ для анализа низколегированных сталей и чугунов, нержавеющей сталей, инструментальных сталей, алюминиевых сплавов, медных сплавов, титановых сплавов, никелевых сплавов, кобальтовых сплавов.
2. Дополнительные аналитические программы для анализа почв, руд, пластиков, припоев, драгметаллов и других материалов.
3. Комплект специализированных армированных окон;
4. Видеокамера;
5. Легкий переносной стенд (в составе подставка и крышка);
6. Беспроводной принтер.

#### **Поверка**

осуществляется по методике поверки "Анализаторы рентгенофлуоресцентные X-MET 8000. Методика поверки МП РТ 2208-2014", утвержденной ГЦИ СИ ФБУ "Ростест - Москва " 25.01. 2015 г.

Средства поверки: стандартные образцы состава стали (ГСО 4506 – 92 П ...4510–92 П) или другие стандартные образцы в соответствии с аттестованной методикой измерений пользователя.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
Содержатся в Руководстве по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам рентгенофлуоресцентным X-MET8000**

1. МИ 2639-01 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой доли компонентов в веществах и материалах".
2. Техническая документация фирмы «Oxford Instruments Analytical Oy».

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

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

Компания «Oxford Instruments Analytical Oy», Финляндия  
Tarvonsalmenkatu 17, Espoo, FI-02630, Finland  
E-mail: [industrial@oxinst.com](mailto:industrial@oxinst.com), <http://www.oxford-instruments.com>  
Тел.: +358 9 329 411  
Факс: +358 9 3294 1300.

**Заявитель**

ООО «СИНЕРКОН»  
117105, Москва, Варшавское шоссе, д. 32.  
E-mail: [info@synercon.ru](mailto:info@synercon.ru), <http://www.synercon.ru>  
Тел.: +7 (499) 611-15-09, 611-15-37, 611-52-89;  
Факс: +7 (495) 741-59-04.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве», (ФБУ «Ростест-Москва»), 117418, Москва, Нахимовский пр., 31.  
E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru), <http://www.rostest.ru>  
Тел.: +7 (499) 129-19-11  
Факс: +7 (499) 124-99-96  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.