

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы рентгенофлуоресцентные X-MET 7000; X-MET 7500

#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы рентгенофлуоресцентные портативные X-MET 7000; X-MET 7500 (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 излучение, спектр которого зависит от элементного состава пробы.

Расчет массовой доли анализируемых элементов основан на зависимости интенсивности излучения от массовой доли элементов в пробе.

Конструктивно анализатор состоит из источника рентгеновского излучения, детектора, управляющей электроники и блока питания, скомпонованных в пыле- и влагозащищенном корпусе из ударопрочного пластика.

В качестве источника рентгеновского излучения используется маломощная, рентгеновская трубка. Для регистрации излучения служит твердотельный высокочувствительный детектор высокого разрешения.

В модели X-MET 7500 детектор SDD – кремниевый дрейфовый детектор (Silicon Drift Detector). Энергетическое разрешение (120-130) эВ на линии 5,9 кэВ.

В модели X-MET 7000 детектор SiPiN – кремниевый диод (Positive-in-Negative). Энергетическое разрешение (200-220) эВ на линии 5,0 кэВ.

Оба детектора работают при низкой температуре (-30...-50)°С и должны охлаждаться. Для охлаждения применяется элемент Пельтье.

Основное отличие детектора SDD – лучшее разрешение и высокая чувствительность к низкоэнергетическому излучению, что позволяет анализировать легкие элементы (Mg, Al, Si, P, S).

Анализатор оснащен встроенным компьютером с сенсорным дисплеем и возможностью подсоединения внешнего компьютера.

Управляющая электроника обеспечивает полностью автоматическую калибровку детектора перед измерением и процесс измерения (получение и обработка результатов измерения).

Результаты измерений, включая снятые спектры, и результаты градуировок заносятся в память анализатора. Анализатор поставляется со встроенной библиотекой марок сплавов, которая может редактироваться и пополняться пользователем.

Фото общего вида.  
X – MET 7000



X – MET 7500



## Программное обеспечение

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ХМЕТ	ХМЕТ	ХМЕТ(Зав. № прибора)	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 «С» - метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты. 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 погрешность измерения, %
От 0,1 до 0,5 вкл.	$\pm 50,0$
Свыше 0,5 до 1,0	$\pm 30,0$
Свыше 1,0 до 99,9	$\pm 10,0$

Метод измерения	Рентгенофлуоресцентный анализ	
Способ регистрации	параллельный	
	X-MET 7000	X-MET 7500
Диапазон определяемых элементов	Ti...U	Mg...U
Габаритные размеры, ВхШхД, мм не более	270x90x300	270x90x300
Масса, кг, не более	2,0	2,0
Напряжение питания	14,4 В от встроенного аккумулятора	
Мощность эквивалентной в любой доступной точке на расстоянии 0,1 метра от поверхности анализатора, мкЗв/ч не более	1,0	
Время установления рабочего режима, мин, не более	3	
Время измерения выбирается оператором	От 3 с до 999с	
Условия эксплуатации:		
Диапазон температур окружающей среды, °С	минус 10...50	
Диапазон относительной влажности, %	До 95	
Диапазон атмосферного давления, кПа	84...106,7	
Время непрерывной автономной работы от аккумуляторной батареи, ч, не менее	8	

### **Знак утверждения типа**

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

### **Комплектность средства измерений**

1. Измерительный прибор	1 шт.
2. Чемодан	1 шт.
3. Защитные окна (комплект)	
4. Аккумуляторы	2 шт.
5. Зарядное устройство	1 шт.
6. USB кабель	1 шт.
7. Эталонный образец	1 шт.
8. Комплект эксплуатационных документов.	1 экз.
9. Руководство по эксплуатации с методикой поверки.	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по методике поверки МП 50072-12 (Приложение к руководству по эксплуатации "Методика поверки"), утвержденной ГЦИ СИ ФБУ "Ростест-Москва" 09.02.2012 г.

Средства поверки: Стандартные образцы состава стали ( ГСО 4506 – 92 П ...4510– 92 П )

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

содержатся в Руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам рентгенофлуоресцентным портативным X-MET 7000; X-MET7500**

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 осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;
- при осуществлении деятельности в области обороны и безопасности государства;
- при осуществлении геодезической и картографической деятельности;
- при осуществлении торговли и товарообменных операций, выполнении работ по расфасовке товаров;
- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Фирма «Oxford Instruments Analytical Oy», Финляндия, Nihtisillanruja, 5, e-mail: [www.oxford-instruments.com](http://www.oxford-instruments.com), тел.: +49 2825 9383-0,  
Факс: +49 2825 9383-100.

**Заявитель**

ООО «СИНЕРКОН», 117105, Москва, Варшавское шоссе, д. 32, стр.1,  
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 метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»),  
117418, Москва, Нахимовский пр., 31, тел.: 129-19-11 факс: 124-99-96  
email: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru),  
аттестат аккредитации № 30010-10 от «15» марта 2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.