

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрометры рентгенофлуоресцентные моделей X-Supreme 8000 и X-Supreme 8000 ULS

#### **Назначение средства измерений**

Спектрометры рентгенофлуоресцентные моделей X-Supreme 8000 и X-Supreme 8000 ULS (далее по тексту - спектрометры) предназначены для измерения массовой доли элементов в пробах твердых и жидких веществ, порошков, пленок и других различных материалах в соответствии с аттестованными и стандартизованными методами (методиками) измерений.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия спектрометров основан на методе энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа.

Спектрометр состоит из источника рентгеновского излучения, устройства для установки и смены исследуемых образцов, приемника вторичного излучения, системы управления, регистрации и обработки данных и автоподатчика исследуемых образцов на 10 измерительных позиций.

В качестве источника рентгеновского излучения в спектрометре используется рентгеновская трубка ( $U_{\max}=30$  кВ,  $I_{\max}=1$  мА, максимальная мощность 3 В·А, материал анода - вольфрам, палладий или титан). В измерительном канале используется система первичных фильтров, кремниевый дрейфовый детектор (Silicon Drift Detector - SDD) с двухступенчатой системой охлаждения на элементах Пельтье. Также для увеличения чувствительности прибора к легким элементам используется продувка газообразным гелием.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольного прибора с клавиатурой и цветным дисплеем. Отличия между X-Supreme 8000 и X-Supreme 8000 ULS заключаются в различных наборах фильтров первичного излучения. Управление спектрометром осуществляется от встроенного компьютера. Спектрометр оснащен встроенным жестким диском, USB и Ethernet портами. Обе модели имеют одинаковый внешний вид.

Общий вид спектрометров и место нанесения знака поверки показаны на рисунке 1.



Место нанесения знака поверки

Рисунок 1 - Общий вид спектрометров рентгенофлуоресцентных моделей X-Supreme 8000 и X-Supreme 8000 ULS

### Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным программным обеспечением, которое управляет его работой, отображает режимы работы, обрабатывает и хранит полученные данные. Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение    |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО         | X-Supreme   |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 2.0 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | —           |

Все ПО является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- управление прибором;
- установка режимов работы прибора;
- построение калибровочных зависимостей;
- расчет содержания определяемого компонента;
- обработка, хранение и передача результатов измерений;
- проведение диагностических тестов прибора.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Диапазон регистрируемых элементов   | от Na(11) до U(92) |
|---|--------------------|
| Энергетическое разрешение детектора, эВ, не более   | 200                |
| Чувствительность (по контрольному элементу -Zn <sup>1</sup> ), (имп/с)/%, не менее                            | 600                |
| Относительное СКО выходного сигнала <sup>2</sup> , %, не более  | 0,3                |
| Примечания: <sup>1,2</sup> с использованием стандартного образца состава цинка ГСО 8743-2006 (индекс VSZ1-4). |                    |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование параметра                                   | Значение                          |
|--|-----------------------------------|
| Напряжение питания переменного тока частотой (50±1)Гц, В | 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> |
| Потребляемая мощность, В·А, не более                     | 400                               |
| Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более                 | 784×604×575                       |
| Масса, кг, не более                                      | 43                                |
| Средний срок службы, лет                                 | 8                                 |
| Наработка на отказ, ч, не менее                          | 15000                             |
| Условия эксплуатации:                                    |                                   |
| -диапазон температур окружающей среды, °С                | от +15 до +30                     |
| -диапазон относительной влажности, %, не более           | 80                                |
| -диапазон атмосферного давления, кПа                     | от 84 до 106                      |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель корпуса спектрометра в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование                | Обозначение      | Количество |
|-----------------------------|------------------|------------|
| Спектрометр                 | –                | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации | –                | 1 экз.     |
| Методика поверки            | МП-242-2107-2017 | 1 экз.     |

### Поверка

осуществляется по документу МП 242-2107-2017 «Спектрометры рентгенофлуоресцентные моделей X-Supreme 8000 и X-Supreme 8000 ULS. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им.Д.И. Менделеева» 20.04.2017 г.

Основные средства поверки:

Стандартный образец состава цинка ГСО 8743-2006 (индекс VSZ1-4).

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

Знак поверки наносится на лицевую панель спектрометров как показано на рисунке 1 и (или) на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам рентгенофлуоресцентным моделей X-Supreme 8000 и X-Supreme 8000 ULS**

Техническая документация фирмы «Oxford Instruments Analytical», Великобритания.

**Изготовитель**

Фирма «Oxford Instruments (Shanghai) Co. Ltd», Китай

Адрес: No.129, Lane 150, Pingbei Road, Minhang District, Shanghai, 201109, China

Тел./Факс (+86) 2161273835

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Экситон Аналитик»  
(ООО «Экситон Аналитик»)

ИНН 7804486908.

Юридический адрес: 195220, Санкт-Петербург, Гражданский пр.11

Почтовый адрес: 195220, С-Петербург, а/я 26

Тел. (812) 322-58-99

Факс (812) 322-58-98

E-mail: sales@exiton-analytic.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

2017 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
*4/детские* ЛИСТОВ(А)

