

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «01» марта 2024 г. № 597**

Регистрационный № 91474-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Спектрометры рентгеновские энергодисперсионные WEPER**

**Назначение средства измерений**

Спектрометры рентгеновские энергодисперсионные WEPER (далее - спектрометры) предназначены для измерений содержания химических элементов в твердых, жидких и порошкообразных пробах, пленках и других материалах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия спектрометров основан на принципе излучения атомами присутствующих в пробе химических элементов вторичного характеристического рентгеновского излучения, возбуждаемого первичным излучением рентгеновской трубки. Характеристическое рентгеновское излучение с определенной длиной волны регистрируется энергодисперсионным каналом, который включает в себя детектор и многоканальный амплитудный анализатор.

Спектрометры выпускают в следующих моделях: XRF2500, XRF2510, XRF2501. Модели отличаются метрологическими и техническими характеристиками.

Конструктивно спектрометры представляют собой настольные приборы, состоящие из аналитического модуля, который включает в себя измерительную камеру, источник рентгеновского излучения, детектор, управляющую электронику и блок питания.

Корпус спектрометра изготавливают из металла, окрашенного в цвета, которые определяет изготовитель.

Каждый экземпляр спектрометра имеет серийный номер, расположенный на задней панели средства измерений. Серийный номер имеет цифровой формат и наносится травлением или иным пригодным способом.

Нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено.

Общий вид спектрометров представлен на рисунках 1-3. Место нанесения серийного номера на спектрометры представлено на рисунке 4.

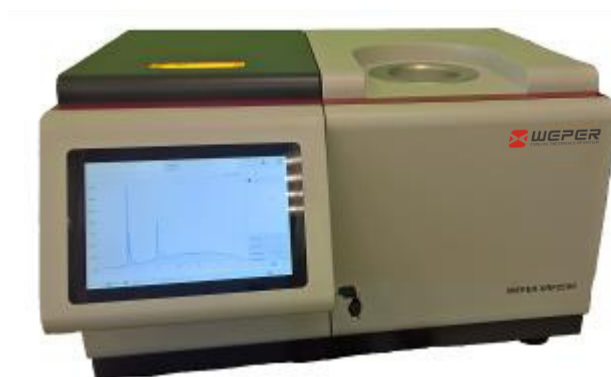


Рисунок 1 – Общий вид спектрометра рентгеновского энергодисперсионного WEPER модели XRF2500



Рисунок 2 – Общий вид спектрометра рентгеновского энергодисперсионного WEPER модели XRF2501



Рисунок 3 – Общий вид спектрометра рентгеновского энергодисперсионного WEPER модели XRF2510

Место нанесения  
серийного номера



Рисунок 4 – Место нанесения серийного номера на спектрометры рентгеновские энергодисперсионные WEPER

Пломбирование спектрометров не предусмотрено. Конструкция спектрометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрометра, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

### Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить настройку, контроль процесса измерений, предоставлять, обрабатывать и хранить полученные данные.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для моделей		
	XRF2500	XRF2510	XRF2501
Идентификационное наименование ПО	WEPER-XRF2500 EDXRF Spectrometer Software	WEPER-XRF2510 EDXRF Spectrometer Software	WEPER-XRF2501 EDXRF Spectrometer Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.0.13		
Цифровой идентификатор ПО	-		

# Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для моделей
	XRF2500, XRF2510, XRF2501
Диапазон определяемых элементов	от F(9) до U(92)
Чувствительность (на линии FeK $\alpha$ ), имп/(с·мкА·%), не менее	20
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала (на линии FeK $\alpha$ )*, %	1,0
* При измерении скорости счета импульсов для железа в стандартном образце ГСО 11036-2018 с массовой долей железа от 0,90 % до 1,10 %.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная скорость счета, имп/с	160 000
Габаритные размеры спектрометров, не более:	
XRF2500	
-высота	630
-длина	410
-ширина	690
XRF2510	
-высота	680
-длина	880
-ширина	760
XRF2501	
-высота	400
-длина	630
-ширина	360
Масса, кг, не более	
XRF2500	80
XRF2510	150
XRF2501	30
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 $\pm$ 22
- частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
XRF2500	1000
XRF2510	1500
XRF2501	350
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +33
- высота над уровнем моря, м, не более	3000
- относительная влажность, %	от 20 до 80 при температуре до +30 °С включ.
- чистота гелия	от 20 до 60 при температуре св. +30 °С Гелий газообразный по ТУ 20.11.11-001-37924839-2019 (99,999 %)

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр рентгеновский энергодисперсионный	WEPER	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

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

приведены в руководстве по эксплуатации, раздел 2 «Описание оборудования».

Применение спектрометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Техническая документация производителя «Changsha Kaiyuan Instruments Co, LTD»;

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. №148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

### **Правообладатель**

«Changsha Kaiyuan Instruments Co, LTD», КНР

Адрес: No. 1259 Liangtang Road, Changsha Economic & Technological Development Zone, Changsha/ 410100 P. R. China

### **Изготовитель**

«Changsha Kaiyuan Instruments Co, LTD», КНР

Адрес: No. 1259 Liangtang Road, Changsha Economic & Technological Development Zone, Changsha/ 410100 P. R. China

**Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

