

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «07» марта 2025 г. № 460

Регистрационный № 94830-25

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы элементные рентгенофлуоресцентные ES

#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы элементные рентгенофлуоресцентные ES (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли серы, хлора, кремния и фосфора в жидких пробах, в нефти и нефтепродуктах.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов – метод энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии, основанный на измерении интенсивности вторичного рентгеновского (флуоресцентного) излучения атомов серы, хлора, кремния и фосфора под действием монохроматических первичных рентгеновских лучей (рентгеновской трубки). Интенсивность измеренного флуоресцентного излучения пропорциональна массовой доле серы, хлора, кремния и фосфора в исследуемых образцах. Под интенсивностью измеренного флуоресцентного излучения понимают площадь пика измеряемого элемента на спектре выходного сигнала детектора.

Анализаторы выпускают двух моделей: ES2400, ES2400SCI. Модель ES2400 предназначена для измерений массовой доли серы, хлора, фосфора и кремния, ES2400SCI – для измерений массовой доли серы и хлора.

Конструктивно анализатор представляет собой стационарный лабораторный прибор, который состоит из источника рентгеновского излучения, оптической системы, кюветного отделения для установки исследуемых образцов, приемника вторичного излучения (детектора) и электронных блоков.

Корпус анализатора изготавливают из металла, окрашиваемого в цвета, которые определяет изготовитель.

Каждый экземпляр анализатора имеет заводской номер, расположенный на задней панели средства измерений. Заводской номер имеет цифровой формат и наносится типографским или иным пригодным способом.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера на анализаторы представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов элементных рентгенофлуоресцентных ES

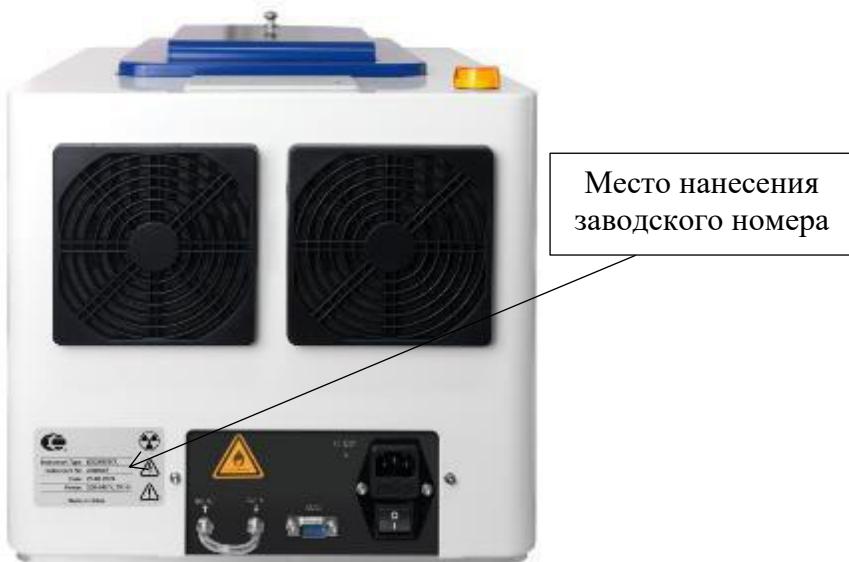


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера  
на анализаторы элементные рентгенофлуоресцентные ES

Пломбировка анализаторов не предусмотрена. Конструкция анализаторов обеспечивает ограничение доступа к частям, несущим первичную измерительную информацию, местам настройки (регулировки).

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (ПО), позволяющим управлять работой анализатора и обрабатывать результаты измерений, осуществлять обработку сигналов с детекторов и производить расчет массовой доли определяемых элементов, а также накапливать данные и графические отображения кинетики анализа.

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

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-

\* X относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 99 и от A до Z

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели	
	ES2400	ES2400SCI
Предел обнаружения, млн <sup>-1</sup> (мг/кг), не более		
- сера	0,50	0,50
- хлор	0,18	0,18
- кремний	1,50	-
- фосфор	1,00	-
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %		
- сера	0,5	0,5
- хлор	1,0	1,0
- кремний	1,0	-
- фосфор	1,0	-

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели	
	ES2400	ES2400SCI
Диапазон показаний массовой доли элементов, %:		
- сера	от 0 до 9,99	от 0 до 9,99
- хлор	от 0 до 9,99	от 0 до 9,99
- кремний	от 0 до 9,99	-
- фосфор	от 0 до 9,99	-
Время измерения, с	от 1 до 999	
Объем образца, см <sup>3</sup> , не менее	2	
Параметры электрического питания:		
- напряжение переменного тока, В	220 ± 20	
- частота переменного тока, Гц	50 ± 0,5	
Потребляемая мощность, В·А, не более	200	
Габаритные размеры, мм, не более		
- высота	350	
- ширина	330	
- длина	460	
Масса, кг, не более	25	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +40	
- относительная влажность воздуха (при температуре 30°C), %, не более	85	

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор элементный рентгенофлуоресцентный	ES	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

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

приведены в документе «Анализаторы элементные рентгенофлуоресцентные ES. Руководство по эксплуатации», раздел 4 «Методы использования».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средство измерений применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

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

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»;

Приказ Росстандарта от 10 июня 2021 г. № 988 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических и элементорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

ТУ 26.51.53-002-4721283-2024 «Анализаторы элементные рентгенофлуоресцентные ES. Технические условия».

### **Правообладатель**

Акционерное общество «ЭПАК-Сервис» (АО «ЭПАК-Сервис»)  
ИНН 5501055049

Юридический адрес: 644065, Омская обл., г. Омск, 50 Лет Профсоюзов, д. 102

### **Изготовитель**

Акционерное общество «ЭПАК-Сервис» (АО «ЭПАК-Сервис»)  
ИНН 5501055049

Юридический адрес: 644065, Омская обл., г. Омск, 50 Лет Профсоюзов, д. 102

Производственная площадка:

Shanghai East Electronic Co. Ltd, Китай

Адрес: 201500, No. 169, Zhongfa Road, Zhujing Industrial Zone, Jinshan District, Shanghai, Китай

**Испытательный центр**

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

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

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

