

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «03» ноября 2022 г. № 2796

Регистрационный № 87262-22

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы рентгенофлуоресцентные TrueXR**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы рентгенофлуоресцентные TrueXR (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли химических элементов в веществах и материалах методом энергодисперсионной рентгеновской флуоресценции.

**Описание средства измерений**

Конструктивно анализаторы состоят из источника рентгеновского излучения, детектора, управляющей электроники и блока питания, скомпонованных в пластиковом корпусе, окрашиваемом в серо-синий цвет в соответствии с рисунком 1.

В качестве источника рентгеновского излучения используется маломощная рентгеновская трубка. Для регистрации рентгеновского излучения служит полупроводниковый детектор высокого разрешения SDD - кремниевый дрейфовый детектор. Для охлаждения чувствительного элемента детектора применяется устройство Пельтье.

В анализаторе реализована функция блокировки питания рентгеновской трубки при срабатывании инфракрасного датчика наличия объекта.

Анализатор оснащен встроенным компьютером с операционной системой Android®, сенсорным дисплеем и возможностью подсоединения внешнего компьютера через USB кабель.

Результаты измерений, включая полученные спектры, и параметры градуировочных зависимостей хранятся в памяти анализатора. Для переноса данных в анализаторе имеется USB разъем. Анализатор поставляется со встроенной библиотекой марок сплавов, которая может редактироваться и пополняться пользователем.

Принцип действия анализаторов основан на измерении спектра вторичного рентгеновского излучения. Первичное рентгеновское излучение, генерируемое рентгеновской трубкой, взаимодействует с элементами анализируемого образца и создает вторичное рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава образца.

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

Степень защиты оболочки от проникновения пыли и воды IP69 по ГОСТ 14254-2015.

Заводской номер имеет цифровой формат и наносится на боковой панели анализатора травлением, гравированием или иным пригодным способом, обеспечивающим идентификацию каждого экземпляра анализатора, возможность прочтения и сохранность номера в процессе эксплуатации. Конструкцией анализаторов не предусмотрена возможность нанесения знака поверки. Знак поверки наносится в паспорт.

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

Общий вид анализаторов и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов и место нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным метрологически значимым программным обеспечением (далее – ПО).

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	LANScientific XRF SW
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 22.5
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Анализируемые элементы	от Na до Cm
Диапазон измерений массовой доли элементов в твердых образцах, в том числе порошках, %	от 0,001 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов в твердых образцах, в том числе порошках, %, в поддиапазонах:	
- от 0,001 до 0,1 % включ.	±25,0
- от 0,1 до 1,0 % включ.	±25,0
- св. 1,0 до 30 % включ.	±5,0
- св. 30,0 до 100 % включ.	±3,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) массовой доли элементов в твердых образцах, в том числе порошках, %, в поддиапазонах:	
- от 0,001 до 0,1 % включ.	19
- от 0,1 до 1,0 % включ.	18
- св. 1,0 до 30 % включ.	2,5
- св. 30,0 до 100 % включ.	1,8

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество одновременно определяемых элементов, не менее	52
Габаритные размеры, мм, не более	
– длина	265
– ширина	85
– высота	290
Масса, кг, не более	2,0
Напряжение питания от съемной литий-ионной батареи, В	7,2
Время непрерывной автономной работы от аккумулятора, ч, не менее	12
Время установления рабочего режима, с, не более	45
Время измерения, с	от 1 до 999
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -22 до +50
- относительная влажность воздуха без конденсата, %, не более	98
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Средний срок службы, лет	11
Средняя наработка на отказ, ч	150 000

**Знак утверждения типа** наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор рентгенофлуоресцентный	TrueXR	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.*
Методика поверки	-	
Паспорт	-	1 экз.

\* по требованию или в электронном виде

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.5 руководства по эксплуатации «Анализаторы рентгенофлуоресцентные TrueXR».

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3455 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов, а также флуоресценции в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов»;  
Техническая документация фирмы “LANScientific Co., Ltd.”.

## Правообладатель

Фирма “LANScientific Co., Ltd.”  
Адрес: No.209 Zhuyuan Road, High-tech District, Suzhou, China, 215008, Китай

## Изготовитель

Фирма “LANScientific Co., Ltd.”  
Адрес: No.209 Zhuyuan Road, High-tech District, Suzhou, China, 215008, Китай

## Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)  
ИНН 7809022120  
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

