

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» февраля 2023 г. № 405

Регистрационный № 88313-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы рентгенофлуоресцентные портативные TrueXEnergy

Назначение средства измерений

Анализаторы рентгенофлуоресцентные портативные TrueXEnergy (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли элементов в веществах и материалах, а также измерений толщины покрытий методом энергодисперсионной рентгеновской флуоресценции.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на методе вторичного рентгеновского излучения. Первичные рентгеновские лучи, создаваемые рентгеновской трубкой, облучают анализируемую пробу и вызывают вторичное рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава пробы. В качестве источника возбуждения используется рентгеновская трубка.

Анализатор состоит из источника рентгеновского излучения (рентгеновская трубка при напряжении 50 кВ и токе 200 мкА с вольфрамовым, серебряным, родиевым или золотым анодом), детектора, литиевой батареи питания, интегрированного компьютера, предназначенного для приема, обработки и выдачи информации под управлением специализированного программного обеспечения.

Анализаторы выпускаются в следующих модификациях: Alloy, Alloy+, Gold, Catalist, Geo, которые отличаются материалом анода рентгеновской трубки и детектора.

Анализаторы рентгенофлуоресцентные портативные TrueXEnergy Alloy состоят из рентгеновской трубки с вольфрамовым или серебряным анодом и полупроводникового Si-PIN детектора площадью 12 мм², анализаторы TrueXEnergy Alloy+ состоят из рентгеновской трубки с родиевым или вольфрамовым или серебряным или золотым анодом и SDD детектора площадью 22 мм², анализаторы TrueXEnergy Gold состоят из рентгеновской трубки с родиевым или вольфрамовым анодом и полупроводникового Si-PIN детектора площадью 12 мм², анализаторы TrueXEnergy Catalist состоят из рентгеновской трубки с серебряным или вольфрамовым анодом и полупроводникового Si-PIN детектора площадью 12 мм², анализаторы TrueXEnergy Geo состоят из рентгеновской трубки с родиевым или вольфрамовым анодом и SDD детектора увеличенной площади 26 мм². Наименование модификации прибора указывается в паспорте анализатора, входящий в комплектность средства измерений.

Программное обеспечение анализаторов имеет режим измерений массовой доли элементов, предоставляемый с приборами всех модификаций, и режим измерений толщины покрытий, предоставляемый по заказу.

Общий вид анализаторов, схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов, схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер состоит из арабских цифр, наносится печатным способом на наклейку, наносимую в месте, указанном на рисунке 1.

Программное обеспечение

Управление анализаторами и обработка результатов измерений проводится с помощью специального встроенного программного обеспечения (ПО) TrueXEnergy предназначенного для управления, сбора данных и анализа с возможностью настройки анализатора.

Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён ограничением прав доступа с помощью пароля.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО | TrueXEnergy |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 22.5.25 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------------|
| Диапазон измерений массовой доли, % | от 0,01 до 100 |
| Диапазон измерений толщины покрытий*, мкм | от 0,8 до 23,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений толщины покрытий*, % | ±10 |
| Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности измерений массовой доли элементов, %, не более | 0,2 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов, %: | |
| для массовой доли от 0,01 до 0,1 % включ. | ±30 |
| для массовой доли св. 0,1 до 1,0 % включ. | ±20 |
| для массовой доли св. 1,0 до 100 % | ±5 |
| Примечание: * При наличии режима измерения толщины покрытий | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-----------------|
| Диапазон показаний массовой доли, % | от 0,001 до 100 |
| Диапазон показаний толщины покрытий*, мкм | от 0,01 до 50 |
| Разрешающая способность детектора, эВ, не более: | |
| - Si-Pin | 145 |
| - SDD | 129 |
| Параметры электрического питания: | |
| - напряжение переменного тока, В | от 110 до 220 |
| - частота переменного тока, Гц | от 49 до 51 |
| Габаритные размеры, мм, не более: | |
| - высота | 290 |
| - ширина | 80 |
| - длина | 255 |
| Масса, кг, не более | 1,6 |
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающей среды, °С | от -20 до +50 |
| - относительная влажность, % | от 10 до 90 |
| Примечание: * При наличии режима измерения толщины покрытий | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| Анализатор рентгенофлуоресцентный портативный | TrueXEnergy | 1 шт. |
| Чехол для переноски | - | 1 шт. |

Продолжение таблицы 4

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---------------------------------------|-------------|------------|
| Док-станция | - | 1 шт. |
| Калибровочный образец | - | 1 шт. |
| Адаптер переменного тока | - | 1 шт. |
| Кабель USB | - | 1 шт. |
| Аккумуляторная батарея | - | 1 шт. |
| Дополнительная аккумуляторная батарея | - | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |
| Паспорт | - | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 2.3 «Проведение анализа» руководства по эксплуатации «Анализаторы рентгенофлуоресцентные портативные TrueXEnergy».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3455 «Государственная поверочная схема 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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2018 г. № 2089 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений поверхностной плотности и массовой доли элементов в покрытиях»;

Стандарт предприятия LANScientific Co. Ltd, Китай.

Правообладатель

LANScientific Co. Ltd, Китай

Адрес: No.209 Zhuyuan Road, Hight-tech District, Suzhou 215008

Телефон: +86-512-67370735

Web-сайт: <https://en.lanscientific.com>

Изготовитель

LANScientific Co. Ltd, Китай

Адрес: No.209 Zhuyuan Road, Hight-tech District, Suzhou 215008

Телефон: +86-512-67370735

Web-сайт: <https://en.lanscientific.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Web-сайт: www.vniofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-14.

