

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «14» февраля 2025 г. № 304

Регистрационный № 80517-20

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Анализаторы рентгенофлуоресцентные модернизированные АДК ПРИЗМА-М

## Назначение средства измерений

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные модернизированные АДК ПРИЗМА-М (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли химических элементов в металлах и сплавах, в том числе алюминиевых, магниевых, нержавеющих, конструкционных, специальных и изделий на их основе, в рабочих маслах и жидкостях после осаждения на фильтре, а также для идентификации химических элементов от натрия до америция в веществах, находящихся в твердом, порошкообразном и жидком состоянии.

## Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении спектра вторичного рентгеновского излучения. Первичное рентгеновское излучение, создаваемое рентгеновской трубкой, взаимодействует с атомами анализируемой пробы и вызывает вторичное рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава пробы. В качестве источника рентгеновского излучения в анализаторах используется рентгеновская трубка.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде моноблока, содержащего малогабаритный источник рентгеновского излучения, предусилитель, кремниевый дрейфовый детектор (SDD), блок управления и стабилизации питания и связи со встроенным модулем Bluetooth, узел позиционирования образца с устройством вращения.

Расчет массовой доли анализируемого элемента основан на зависимости интенсивности характеристического рентгеновского излучения от содержания элемента в пробе и при расчете используется метод фундаментальных параметров, также возможно применение метода эмпирических градуировок для создания специальных режимов измерения. Анализаторы предназначены для работы в полевых и цеховых условиях, а также стационарно в лаборатории.

Корпус анализаторов изготавливается из металлических сплавов, пластика и окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией изготовителя.

На заднюю панель анализаторов в виде наклейки наносится информационная табличка (шильд) с обозначением, заводским номером в цифровом формате. Заводской номер наносится на информационную табличку (шильд) типографским способом.

На анализаторы наносятся четыре гарантийные пломбы в виде наклеек на боковые панели анализаторов.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Место нанесения гарантийных пломб представлено на рисунке 2. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлено на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов рентгенофлуоресцентных энергодисперсионных модернизированных АДК ПРИЗМА-М



Рисунок 2 – Место нанесения гарантийных пломб на анализаторы



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера, знака утверждения типа на анализаторы

### Программное обеспечение

Анализаторы управляются с внешнего компьютера через специализированное программное обеспечение (далее – ПО). ПО позволяет проводить программное тестирование и настройку, проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, выводить результаты на печать, создавать библиотеки, проводить идентификацию исследуемого объекта на соответствие марки сплава в имеющейся библиотеке. ПО устанавливается на компьютер.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ADC Prizma-M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-

\* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 99

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон определяемых химических элементов	от Na до Am
Диапазон измерений массовой доли элементов, осаждённых на фильтрах <sup>1)</sup> , млн <sup>-1</sup>	от 0,1 до 11000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов, осаждённых на фильтрах <sup>1)</sup> , %, в поддиапазонах измерений: - от 0,1 до 1 млн <sup>-1</sup> включ. - св. 1 до 11000 млн <sup>-1</sup> включ.	±20 ±10
Диапазон измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах <sup>2)</sup> , %	от 0,001 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах <sup>2)</sup> , %, в поддиапазонах измерений: - от 0,001 % до 0,1 % включ. - св. 0,1 % до 1 % включ. - св. 1 % до 10 % включ. - св. 10 % до 100 % включ.	±25 ±20 ±5 ±3
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала на линиях К-серии Fe <sup>3)</sup> , %, не более	2
Чувствительность на линиях К-серии Fe <sup>3)</sup> , имп/(с·мкА·%), не менее	200

<sup>1)</sup> Значения нормированы для анализаторов, которые имеют режим «FLT» (измерение массовой доли элементов, осаждённых на фильтрах).

<sup>2)</sup> Значения нормированы для элементов в стандартных образцах сплавов на железной основе.

<sup>3)</sup> Значение нормировано для железа в стандартном образце массовой доли железа в твердой матрице с массовой долей от 0,90 % до 1,10 %.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время измерения, с	от 5 до 240
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	110 <sup>+17</sup> / <sub>-10</sub> /220 <sup>+22</sup> / <sub>-33</sub>
- частота переменного тока, Гц	60±1/50±1
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	120
- ширина	200
- высота	280
Масса, кг, не более	5
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °С	от + 5 до + 45
- относительная влажность, %, не более	80

### Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку (шильд), а также на титульный лист формулляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный модернизированный*	АДК ПРИЗМА-М	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.
Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением**	-	1 компл.
Блок питания универсальный	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея***	-	1 шт.
Комплект специальных ключей	-	1 компл.
Флэш-карта USB с дистрибутивом программного обеспечения	-	1 шт.
Комплект запасного имущества и приспособлений одиночный (ЗИП-О)	ЛГКН 29.00.00.000 ЗИ	1 экз.
Формуляр	ЛПКН 29.00.00.000 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЛПКН 29.00.00.000 РЭ	1 экз.
Руководство по пользованию программным обеспечением	ЛПКН 29.00.00.000 РП	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

\*В зависимости от заказа анализатор поставляется с режимом «FLT» (измерение массовой доли элементов, осаждённых на фильтрах) или без режима «FLT»

\*\*Стационарный персональный компьютер/портативный персональный компьютер/планшетный персональный компьютер

\*\*\* Опционально

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ЛПКН 29.00.00.000 РЭ «Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный модернизированный АДК ПРИЗМА-М. Руководство по эксплуатации».

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

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.53-029-29095820-2019. Анализаторы рентгенофлуоресцентные  
энергодисперсионные модернизированные АДК ПРИЗМА-М. Технические условия;

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

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Южполиметалл-Холдинг»  
(ООО «ЮПХ»)

ИИН 7726383028

Адрес: 117638, г. Москва, Варшавское ш., д. 56, стр. 2, эт. 4, помещ. 4

### **Испытательные центры**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7(499) 129-19-11

Факс: +7(499) 124-99-96

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

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.