

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)42-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-42  
Белгород (4735)40-23-142  
Благовещенск (4162)35-142-07  
Брянск (4232)59-03-52  
Владивосток (423)249-42-31  
Владикавказ (8672)42-90-42  
Владимир (4935) 49-43-18  
Волгоград (844)278-03-42  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58  
Иваново (4932)77-34-06  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-42  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4242)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-42  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (4352)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81  
  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (4219)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-142-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новоузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)357-86-73  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4262)44-53-42  
Оренбург (4232)37-68-04  
Пенза (8412)35-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-142  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)35-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)35-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4212)29-41-42  
Сочи (862)242-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сыктывкар (8212)42-95-17  
Сургут (3462)77-98-42  
Тамбов (4752)50-40-97  
  
Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4352)63-31-42  
Тольятти (8435)63-91-07  
Томск (3835)98-41-53  
Тула (4272)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8435)24-23-59  
Уфа (347)359-42-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8435)42-53-07  
Челябинск (421)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-142  
Чита (3035)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4422)69-52-93

<https://uph.nt-rt.ru> || uhp@nt-rt.ru

Регистрационный номер 80517-20

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные модернизированные АДК ПРИЗМА-М

### Назначение средства измерений

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные модернизированные АДК ПРИЗМА-М (далее анализаторы) предназначены для измерений массовой доли химических элементов в рабочих маслах и жидкостях после осаждения на фильтре, а также в металлах и сплавах.

### 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.

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 анализируемых элементов основан на зависимости интенсивности излучения от его массовой доли в пробе. Для расчета применяется метод фундаментальных параметров.

Общий вид анализатора, схема пломбировки от несанкционированного доступа, а также место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

### Программное обеспечение

Анализатор имеет специализированное программное обеспечение, позволяющее управлять рентгеновским излучателем и анализатором, накапливать и сохранять информацию, проводить калибровку прибора, создавать библиотеки образцовых сплавов, производить расчет результатов измерения и выводить их на монитор компьютера.

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

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	ADC Prizma-M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых элементов	от Mg до Am
Диапазон измерений массовой доли элементов, осажденных на фильтрах, % массовой доли	от $0,1 \cdot 10^{-4}$ до $15,0 \cdot 10^{-4}$
Диапазон измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах, % массовой доли	от 0,1 до 99,9
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов, осажденных на фильтрах, % в поддиапазоне, % массовой доли: - от $0,10 \cdot 10^{-4}$ до $0,30 \cdot 10^{-4}$ включ. - св. $0,30 \cdot 10^{-4}$ до $1,0 \cdot 10^{-4}$ включ. - св. 1,0 до $5,0 \cdot 10^{-4}$ % включ. - св. $5,0 \cdot 10^{-4}$ до $15,0 \cdot 10^{-4}$	$\pm 20,0$ $\pm 15,0$ $\pm 10,0$ $\pm 5,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах, % в поддиапазоне, % массовой доли: - от 0,1 до 1,0 включ. - св. 1,0 до 10,0 включ. - св. 10,0 до 20,0 включ. - св. 20,0 до 50,0 включ. - св. 50,0 до 99,9	$\pm 25,0$ $\pm 20,0$ $\pm 10,0$ $\pm 5,0$ $\pm 3,0$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время измерения, с	от 10 до 240
Рекомендуемое время измерения, с	90
Масса, кг, не более	5
Габаритные размеры (Высота×Ширина×Длина), мм, не более	150×250×350
Полный средний срок службы, лет, не менее	5
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	$220_{-22}^{+33}$ $50 \pm 1$
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, при 25°C, без конденсата	от +15 до +25 от 20 до 80

### **Знак утверждения типа**

наносится на анализатор в виде таблички согласно рисунку 1, а также на титульный лист руководства по эксплуатации анализатора типографским способом.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный модернизированный	АДК ПРИЗМА-М	1 шт.
Упаковочный кофр	-	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.
Персональный компьютер (ноутбук)	по согласованию с заказчиком	1 шт.
Комплект запасного имущества и приспособлений одиночный (ЗИП-О):	ЛПКН 01.15.00.000 ЗИ	1 экз.
Формуляр	ЛПКН 01.00.00.000 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЛПКН 01.00.00.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-7623-448-2020	1 экз.

### **Проверка**

осуществляется по документу РТ-МП-7623-448-2020 «ГСИ. Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные модернизированные АДК ПРИЗМА-М. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест - Москва» 06.10.2020 г.

#### **Основные средства поверки:**

- стандартные образцы сталей легированных типов 12Х25Н16Г7АР, 10Х14АГ15, 40Х15Н7Г7Ф2МС, 10Х14Г14Н4Т, 08Х18Г8Н2Т (комплект СО РГ19а – РГ23а) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 8456-2003),
- ГСО состава сплавов ювелирных на основе золота (комплект ЮС) (ЮС-5, ЮС-6) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 7483-98),
- стандартный образец массовой доли меди, осажденной на фильтр из водного раствора (комплект, Cu) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 8466-2003 (МСО 1902:2014)),
- стандартный образец массовой доли железа, осажденного на фильтр из водного раствора\_(комплект, Fe) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 8465-2003 (МСО 1901:2014)).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма по заявлению заказчика наносится в формуляр анализатора.

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

приведены в эксплуатационном документе, при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам рентгенофлуоресцентным энергодисперсионным модернизированным АДК ПРИЗМА-М**

ГОСТ Р 8.735.0-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения

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

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)42-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-42  
Белгород (4735)40-23-142  
Благовещенск (4162)35-142-07  
Брянск (4232)59-03-52  
Владивосток (423)249-42-31  
Владикавказ (8672)42-90-42  
Владимир (4935) 49-43-18  
Волгоград (844)278-03-42  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-142

Ижевск (3412)26-03-58  
Иваново (4932)77-34-06  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-42  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4242)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-42  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (4352)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (4219)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-142-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)357-86-73  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4262)44-53-42  
Оренбург (4232)37-68-04  
Пенза (8412)35-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-142  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)35-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)35-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4212)29-41-42  
Сочи (862)242-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сыктывкар (8212)42-95-17  
Сургут (3462)77-98-42  
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4352)63-31-42  
Тольяти (8435)63-91-07  
Томск (3835)98-41-53  
Тула (4272)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8435)24-23-59  
Уфа (347)359-42-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8435)42-53-07  
Челябинск (421)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-142  
Чита (3035)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4422)69-52-93