

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  
Новоуральск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)357-86-73  
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> || [uph@nt-rt.ru](mailto:uph@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, %<br>в поддиапазоне, % массовой доли:<br>- от $0,10 \cdot 10^{-4}$ до $0,30 \cdot 10^{-4}$ включ.<br>- св. $0,30 \cdot 10^{-4}$ до $1,0 \cdot 10^{-4}$ включ.<br>- св. 1,0 до $5,0 \cdot 10^{-4}$ % включ.<br>- св. $5,0 \cdot 10^{-4}$ до $15,0 \cdot 10^{-4}$ | $\pm 20,0$<br>$\pm 15,0$<br>$\pm 10,0$<br>$\pm 5,0$              |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах, %<br>в поддиапазоне, % массовой доли:<br>- от 0,1 до 1,0 включ.<br>- св. 1,0 до 10,0 включ.<br>- св. 10,0 до 20,0 включ.<br>- св. 20,0 до 50,0 включ.<br>- св. 50,0 до 99,9  | $\pm 25,0$<br>$\pm 20,0$<br>$\pm 10,0$<br>$\pm 5,0$<br>$\pm 3,0$ |

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:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц                       | $220_{-22}^{+33}$<br>$50 \pm 1$ |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °C<br>- относительная влажность воздуха, %, при 25°C, без конденсата | от +15 до +25<br>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.     |

### Поверка

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, Си) (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  
 Ангартск (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  
 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](mailto:uhp@nt-rt.ru)