

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры  
SPECTRO MIDEX

рентгено-флуоресцентные

энергодисперсионные

### Назначение средства измерений

Спектрометры рентгено-флуоресцентные энергодисперсионные SPECTRO MIDEX (далее - спектрометры) применяются для измерений массовой доли элементов по аттестованным методикам измерений при анализе состава черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов, при сортировке металла по маркам.

### Описание средства измерений

Принцип работы спектрометров основан на анализе рентгено-флуоресцентных спектров излучений, возникающих в измеряемом образце под действием рентгеновского излучения спектрометра.

Источником возбуждения рентгеновского характеристического излучения является рентгеновская трубка с вольфрамовым анодом. Регистрация рентгеновского излучения осуществляется пропорциональным газонаполненным детектором.

Конструктивно спектрометр представляет собой лабораторный прибор, который состоит из рентгеновской трубки с вольфрамовым анодом, пропорционального газонаполненного детектора и интерфейса для подключения персонального компьютера.

Фотографии внешнего вида спектрометра представлены на рисунке 1.

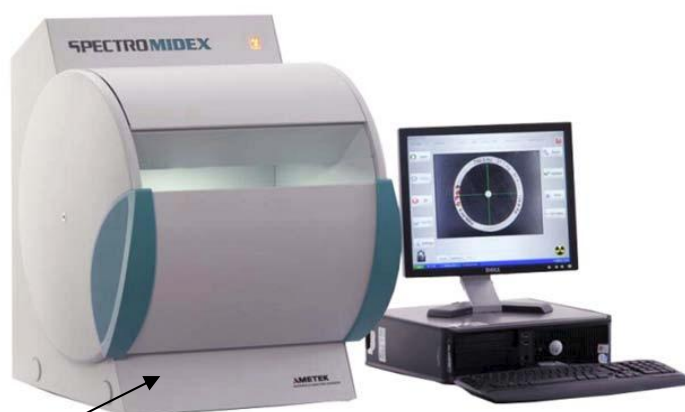


Рисунок 1

Место нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер или на принтер.

Идентификационные данные программного обеспечения спектрометра представлены в таблице ниже.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Тверь (4822)63-31-35  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
X-LAB PRO	X-LAB PRO	5.1 B204	e8a36859afefe484 e14c921e829d823f	Md5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

**Метрологические и технические характеристики**

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массовой доли элементов, %	от 0,01 до 100,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений выходного сигнала, %	2,0
Нестабильность выходного сигнала за 6 часов непрерывной работы, %	5,0
Спектральный диапазон, нм	от 275 до 540
Предел обнаружения, %, для элементов Cr Cd Br	0,0003 0,0009 0,0002
Параметры источника питания: Напряжение, В Частота, Гц	220 ± 10 50/60
Потребляемая мощность, В·А	не более 150
Габаритные размеры, мм	560 x 540 x 420
Масса, кг, не более	40
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 20 до 25 80
Средний срок службы, лет, не менее	10

**Знак утверждения типа**

наносится на переднюю панель спектрометра методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Наименование	Количество, шт.
Спектрометр SPECTRO MIDEX	1
Программное обеспечение X-LAB PRO	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП 02-251-2012	1

## Поверка

осуществляется по документу МП 02-251-2012 «ГСИ. Спектрометры рентгено-флуоресцентные энергодисперсионные SPECTRO MIDEX. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2012 г.

Эталонные средства измерений, используемые при поверке:

- стандартный образец состава порошка железного типа ПЖВ3 ГСО 3011-2002;
- стандартные образцы состава сталей углеродистых и легированных ГСО 2489-91П – 2497-91П (комплект УГОд – УГ9д).

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам рентгено-флуоресцентным энергодисперсионным SPECTRO MIDEX

Техническая документация изготовителя «SPECTRO Analytical Instruments GmbH», Германия.

## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Спектрометры рентгено-флуоресцентные энергодисперсионные SPECTRO MIDEX применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://spectro.nt-rt.ru/> || [src@nt-rt.ru](mailto:src@nt-rt.ru)