

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://spectroscan.nt-rt.ru/> || snz@nt-rt.ru

**Аппараты рентгеновские для
спектрального анализа
СПЕКТРОСКАН МАКС**

Внесены в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 22525-07
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-001-23124704-2001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппараты рентгеновские для спектрального анализа СПЕКТРОСКАН МАКС (далее-спектрометры) предназначенный для качественного и количественного рентгенофлуоресцентного анализа твердых, порошковых и жидких проб в соответствии с методиками выполнения измерений, аттестованными в установленном порядке.

Область применения:

- в черной и цветной металлургии для контроля состава сплавов;
- в горнодобывающей и горнообогатительной промышленности для управления процессами добычи и обогащения руд;
- в геологии и геохимии при поиске и разведке полезных ископаемых;
- в машиностроении и авиации для контроля ресурсов двигателей;
- в машиностроении и авиации для контроля ресурсов двигателей;
- в сельском хозяйстве для определения содержания микроэлементов в кормах, продуктах животноводства и почвах;
- в экологии для определения содержания тяжелых металлов в атмосферном воздухе, воде, почвах;
- в археологии и искусствоведении для датировки и определения подлинности произведений искусства;
- в прикладных научных исследованиях при спектральном анализе материалов.

ОПИСАНИЕ

В основе действия спектрометра лежит получение спектра рентгенофлуоресцентного излучения от анализируемого образца в результате облучения острофокусной рентгеновской трубкой. Интенсивность линий спектра соответствует содержанию определяемых элементов в пробе.

Спектрометрическое устройство обеспечивает взаиморасположение кристалл-анализатора, детектора и входной щели, необходимое для регистрации излучения по фокусирующей кристалл-дифракционной схеме, а также может содержать один или несколько дополнительных каналов, построенных по кристалл-дифракционной либо энергодисперсионной схеме.

Модификации спектрометров различаются совокупностью определяемых химических

элементов, конструкцией (исполнение моноблочное или в двух блоках), числом и типом регистрирующих каналов (кристалл-дифракционный – КД или энергодисперсионный – ЭД).

Модификация СПЕКТРОСКАН МАКС-GV выполнена в двух блоках;

Модификации СПЕКТРОСКАН МАКС-G, СПЕКТРОСКАН МАКС-GF, СПЕКТРОСКАН МАКС-F имеют моноблочную конструкцию.

Определяемые химические элементы, ранжированные по атомной массе, для каждой модификации приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификации спектрометра	Определяемые химические элементы
СПЕКТРОСКАН МАКС-G	от Ca (20) до U (92)
СПЕКТРОСКАН МАКС-GF	от Ma (12) до U (92)
СПЕКТРОСКАН МАКС-F	от Mg (12) до U (92)
СПЕКТРОСКАН МАКС-GV	от Na (11) до U (92)

Аппараты рентгеновские СПЕКТРОСКАН МАКС имеют выход для подключения ЭВМ типа IBM PC/AT через последовательный интерфейс RS 232C.

Основные технические характеристики

Скорость счета и контрастность (отношение скорости счета на стандартном образце, содержащем указанный элемент, к скорости счета на фоновом стандартном образце) для СПЕКТРОСКАН МАКС-GV не менее указанных в таблице 2, для остальных модификаций - не менее указанных в таблице 3.

Таблица 2.

Определяемый элемент	Аналитическая линия	Скорость счета, c^{-1}	Контрастность
Na	KA	5	2
Ca	KA	5000	40
Co	KA	30000	40
Sr	KA	30000	10
Pb	LA	15000	5

Таблица 3.

Определяемый элемент	Аналитическая линия	Скорость счета, c^{-1}	Контрастность	Примечание
Ti	KA	70	5	Для СПЕКТРОСКАН МАКС-G
Co	KA	10000	30	
Sr	KA	10000	7	
Ca	KB	20	1,02	
Al	KA	1000	20	Для СПЕКТРОСКАН МАКС-GF
P	KA	50	2	Для СПЕКТРОСКАН МАКС-GF и-F
S	KA	200	3	
Cl	KA	50	2	
Mg	KA	300	10	Для СПЕКТРОСКАН МАКС-GF
Si	KA	20	1,3	

Примечание: Для спектрометров СПЕКТРОСКАН МАКС-GF и -F скорости счета и контрастности в фиксированных каналах определяются на линиях, указанных в договоре о поставке.

Предел допускаемой основной аппаратурной погрешности измерения скорости счета, %	0.5
Предел допускаемой дополнительной аппаратурной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10°C, в рабочем диапазоне температур, %	0.5
Сходимость показаний спектрометра за 6 ч непрерывной работы, не более, %:	
- для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС-F	±2
- для остальных модификаций	±1
Время выхода на режим, не более, ч	±1
Питание спектрометров осуществляется от сети переменного тока напряжением, В,	220 ⁺²² ₋₃₃
Средний срок службы, не менее, лет	8
Средняя наработка на отказ не менее, ч.	15000
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °C;	от 10 до 30
относительная влажность воздуха, %, (при температуре 25°C);	до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 107

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспортов спектрометров и на лицевую панель прибора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Спектрометр
2. Блок спектрометрический вакуумный (для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС GV);
3. Источник питания высоковольтный (для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС GV);
4. Блок вакуумного насоса (для модификации СПЕКТРОСКАН МАКС GV);
5. Комплект монтажных частей;
6. Комплект ЗИП;
7. Паспорт;
8. Руководство по эксплуатации;
9. Методика поверки;
10. Комплект упаковки;
11. ЭВМ типа IBM PC/AT (по отдельному договору).

ПОВЕРКА

Поверка спектрометров осуществляется в соответствии с документом РА1.000.000 Д22 (приложение А к паспорту), согласованным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" в феврале 2002 года.

Основные средства поверки:

Таблица 4

Стандартные образцы – ЭМ ВНИИМ	Индекс	Регистрационный номер По МИ 2590-2006
Арсений	КО-81	10.02.003-01
Кобальт	КО-83	10.02.004-01
Сера	КО-87	10.02.005-01
Свинец	КО-91	10.02.006-01
Стронций фосфор	КО-98	10.02.007-01
Титан	КО-100	10.02.008-01
Фосфор	КО-104	10.02.009-01
Натрий	КО-107	10.02.010-01
Хлор	КО-108	10.02.011-01
Борная кислота	КО-163	10.02.012-01

Межповерочный интервал –2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4276-001-23124704-2001.

ОСПОРБ-99 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратов рентгеновских для спектрального анализа СПЕКТРОСКАН МАКС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

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://spectroscan.nt-rt.ru/> || snz@nt-rt.ru