

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры энергий рентгеновского излучения СЕР-01

Назначение средства измерений

Спектрометры энергий рентгеновского излучения СЕР-01 (далее – спектрометры) предназначены для регистрации спектров рентгеновского излучения.

Описание средства измерений

В основу работы спектрометров положен принцип регистрации и анализа спектров рентгеновского излучения (в том числе при рентгеновской флуоресценции). Характеристическое рентгеновское излучение преобразуется детектором в электрические импульсы с последующей их регистрацией и обработкой при помощи программного обеспечения (далее - ПО).

Спектрометр состоит из блока регистрации энергии рентгеновского излучения ААЕС.412131.001.00 (далее – измерительный блок) и персональной электронной вычислительной машины с ПО. Измерительный блок включает в себя: блок питания, детектор рентгеновского излучения, генератор рентгеновского излучения, коллиматор рентгеновского излучения, фильтр рентгеновского излучения, АЦП. Составные части измерительного блока расположены в общем корпусе, обеспечивающем стабилизацию аналитических условий и защиту пользователя от излучения.

Спектрометры могут применяться для определения элементного состава твердых, сыпучих и жидких образцов в лабораторных условиях, а также для измерения массовых концентраций и массовой доли химических элементов в исследуемых образцах при наличии соответствующих методик выполнения измерений, аттестованных в установленном порядке.

Спектрометры выпускаются в следующих модификациях: «ElvaX», «ElvaX 3», «ElvaX PmX-5050», «ElvaX ProSpector», «ElvaX Mobile», «ElvaX Jewelry», «ElvaX Geo». Модификации отличаются друг от друга диапазоном регистрируемых энергий рентгеновского излучения, а также габаритными размерами и массой.

Общий вид спектрометров и места пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 - Общий вид спектрометров СЕР-01 (модификации ElvaX 3 и ElvaX) с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа

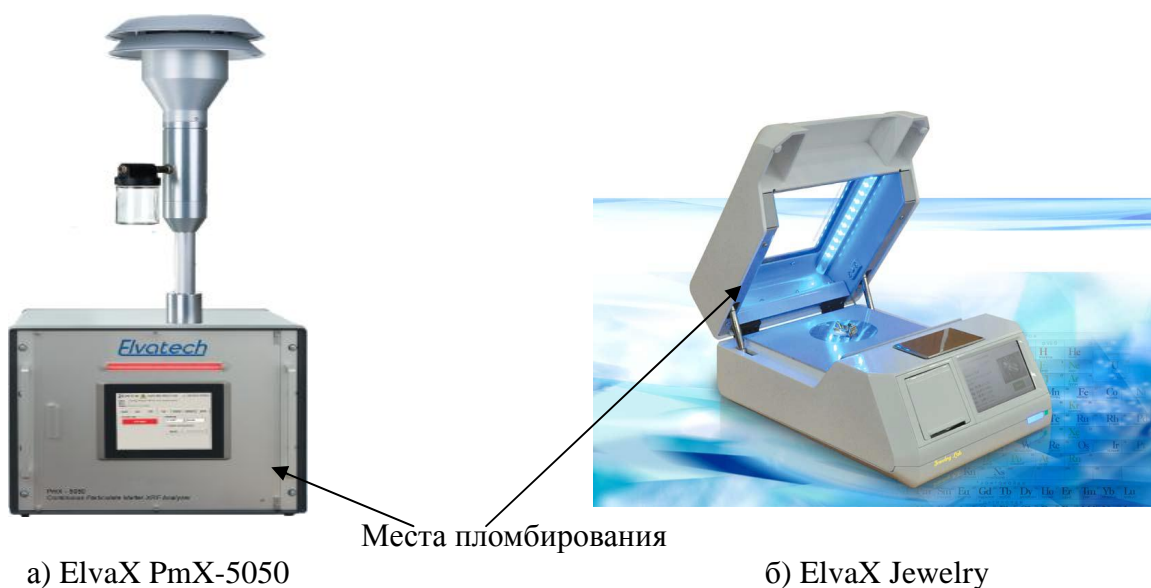


Рисунок 2 - Общий вид спектрометров СЕР-01 (модификации ElvaX PmX-5050 и ElvaX Jewelry) с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 3 - Общий вид спектрометров СЕР-01 (модификации ElvaX ProSpector, ElvaX Geo и ElvaX Mobile) с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Спектрометры работают под управлением ПО «Elvatech MCA Software».

ПО реализует управление процессами накопления, отображения и обработки спектрометрической информации, документирование и сохранение результатов измерений. Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Elvatech MCA Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ElvaX 4.5.0
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон регистрируемых энергий рентгеновского излучения модификаций, кэВ: - ElvaX 3 - ElvaX, ElvaX PmX-5050, ElvaX ProSpector, ElvaX Mobile, ElvaX Jewelry, ElvaX Geo	от 1 до 30 от 2 до 30
Энергетическое разрешение для линии Fe-55 (5,89 кэВ), эВ, не более	180
Пределы допускаемой относительной погрешности характеристики преобразования (интегральная нелинейность), %	±0,1
Максимальная загрузка, имп/с	$2 \cdot 10^4$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 86,0 до 106,7
Параметры электропитания: - напряжение сети переменного тока частотой от 49,0 до 51,0 Гц, В - потребляемая мощность для модификаций, В·А, не более: ElvaX 3, ElvaX, ElvaX PmX-5050 ElvaX ProSpector, ElvaX Mobile, ElvaX Jewelry, ElvaX Geo	от 187 до 242 50 30
Габаритные размеры (длина´ высота´ ширина) модификаций, мм, не более: - ElvaX 3, ElvaX - ElvaX PmX-5050 - ElvaX ProSpector - ElvaX Mobile - ElvaX Jewelry - ElvaX Geo	430×340×200 500×500×450 242×230×78 408×332×165 185×212×90 242×90×90
Масса модификаций, кг, не более: - ElvaX 3, ElvaX - ElvaX PmX-5050 - ElvaX ProSpector - ElvaX Mobile - ElvaX Jewelry - ElvaX Geo	18 30 1,4 5,5 7 2

Знак утверждения типа

наносится на тыльную сторону панели блока регистрации спектрометра у настольных модификаций и на тыльную сторону корпуса спектрометра у переносных модификаций.

Комплектность средства измерений

Комплектность спектрометра приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность спектрометра

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр энергий рентгеновского излучения в составе: измерительный блок «ElvaX» персональная электронная вычислительная машина *	СЕР-01 ААЕС. 412131.001.00	1 шт.
	-	1 шт.
Источник бесперебойного питания	-	1 шт.
Кабели соединительные	ААЕС 412131.001.09	1 комплект
Контрольный образец	-	1 шт.
Лазерный диск (SD карта) с программным обеспечением «Elvatech MCA Software»	ААЕС 412131.001.10	1 экз
Ведомость эксплуатационных документов	ААЕС 412131.001ВЭ	1 экз.
Паспорт	ААЕС 412131.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации: - часть 1	ААЕС 412131.001РЭ	1 экз.
- часть 2	ААЕС 412131.001РЭ1	1 экз.
Методика поверки	ААЕС 412131.001МП	1 экз.
Свидетельство об аттестации контрольного образца	-	1 экз.
Сопроводительная документация на компьютер	-	1 комплект
Сопроводительная документация на источник бесперебойного питания	-	1 комплект
* Является покупным изделием, конфигурация и тип персональной электронно-вычислительной машины может меняться и определяется условиями применения спектрометра		

Поверка

осуществляется по документу ААЕС.412131.001 МП «Спектрометры энергий рентгеновского излучения СЕР-01. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 31 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 44591-10.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам энергий рентгеновского излучения СЕР-01

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия

ГОСТ 26874-86 Спектрометры энергий ионизирующих излучений. Методы измерений основных параметров

ГОСТ 8.033-96 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников

ТУ У 33.2-13671189.001-2008 Спектрометры энергий рентгеновского излучения СЕР-01. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Элватех» (ООО «Элватех»), Украина
Адрес: 03150, Украина, г. Киев, ул. Анри Барбюса, д. 5-Б
Телефон / факс: +044-5991143 / +044-4066583
E-mail: info@elvatech.com, office@elvatech.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Промэкспорт» (ООО «Промэкспорт»)
ИНН 5021016787
Адрес: 142184, Московская обл., г. Климовск, ул. Южный поселок, д. 13
Телефон: +7 (495) 517-04-28, +7 (985) 929-18-52
E-mail: a.nazirov@zaoprom.ru, ssmilgin@mos-test.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»
Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Телефон / факс: +7 (495) 526-63-00
Web-сайт: www.vniiftri.ru
E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.