

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2022 г. № 948

Регистрационный № 49077-12

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-абсорбционные «КВАНТ.Z»

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-абсорбционные «КВАНТ.Z» (далее по тексту—спектрометры) предназначены для проведения количественного элементного анализа жидких проб различного происхождения и состава: питьевой и природной вод, промышленных сточных вод, растворов—минерализатов, полученных после соответствующей обработки твердых и газообразных проб.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на методе электротермической атомно-абсорбционной (АА) спектрометрии. Анализируемая проба испаряется в графитовой трубчатой печи, нагреваемой электрическим током. Свободные атомы определяемого элемента поглощают резонансное излучение, максимальное поглощение происходит на аналитической резонансной спектральной линии, которая обычно используется для АА измерений. Графитовая печь располагается в продольном переменном магнитном поле. При расщеплении линий поглощения (эффект Зеемана) имеет место избирательная модуляция коэффициента атомного поглощения. Атомная абсорбционность однозначно определяется только концентрацией определяемого элемента в анализируемом растворе и не зависит от спектральных помех (неселективного поглощения). Концентрация элемента определяется по градуировочной зависимости.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольного моноблока, включающего в себя следующие основные узлы:

- шестиламповую турель, предназначенную для размещения ламп с полым катодом (ЛПК), автоматического выбора и юстировки рабочей лампы;
- двухлинзовую оптическую схему, фокусирующую излучение резонансного источника в графитовой печи и на входной щели монохроматора;
- монохроматор, выделяющий аналитическую резонансную линию;
- фотопреобразователь светового потока в электрические сигналы;
- продольно нагреваемую графитовую печь, располагаемую в воздушном зазоре электромагнита переменного тока;
- автоматический дозатор, предназначенный для дозирования проб в графитовую печь;
- электронную систему управления спектрометрами, аналого-цифрового преобразования аналитических сигналов и взаимодействия с внешним компьютером через последовательный интерфейс.

Управление спектрометра осуществляется с помощью ПК.

Общий вид спектрометров представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки не предусмотрено.

Серийный номер вписывается вручную на наклейку, расположенную на задней панели спектрометра.

Схема пломбирования и маркировки представлены на рисунке 1.

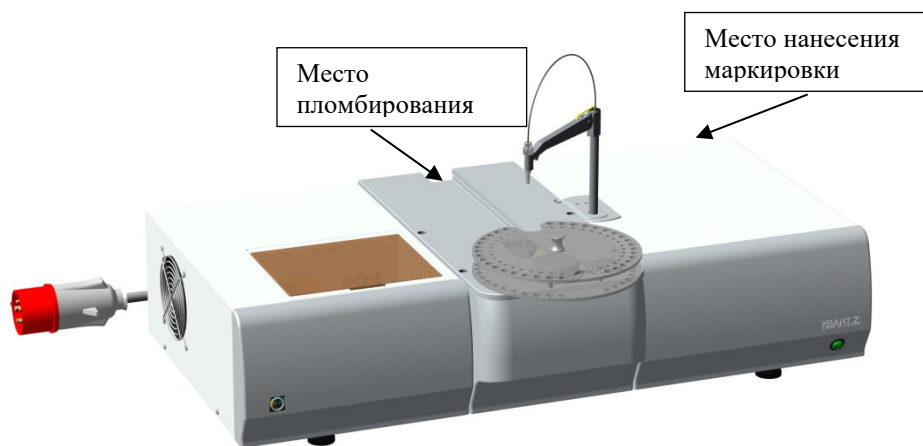


Рисунок 1 - Общий вид спектрометров

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным программным обеспечением (далее по тексту - ПО), которое управляет работой прибора и собирает, отображает, обрабатывает и хранит полученные данные. Все ПО является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- сбор и обработка данных, поступающих с детектора масс-спектрометра;
- обсчет результатов измерений;
- сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера;
- управление процедурой измерений;
- создание отчетов по результатам измерений.

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

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	kvantZ.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 185 до 1100
Предел обнаружения, пг (мкг/дм ³): - медь, свинец - мышьяк - ртуть - марганец - никель	1 (0,1 при аликвоте 10 мм ³) 1,5 (0,15 при аликвоте 10 мм ³) 50 (0,005 при аликвоте 10 см ³) 0,2 (0,02 при аликвоте 10 мм ³) 2 (0,2 при аликвоте 10 мм ³)
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала спектрометра при выпуске из производства при вводе контрольного раствора, %, содержащего: мышьяка 10 мкг/дм ³ при аликвоте 10 мм ³ свинца 10 мкг/дм ³ при аликвоте 10 мм ³ меди 10 мкг/дм ³ при аликвоте 10 мм ³ ртути 0,4 мкг/дм ³ при аликвоте 10 см ³ никеля 50 мкг/дм ³ при аликвоте 10 мм ³ марганца 1 мкг/дм ³ при аликвоте 10 мм ³	5 4 4 5 4 4
Следующие элементы могут определяться на спектрометре при наличии соответствующих спектральных ламп: алюминий, барий, бериллий, бор, ванадий, висмут, гадолиний, галлий, германий, диспрозий, европий, железо, золото, индий, иридий, иттербий, иттрий, кадмий, калий, кальций, кобальт, кремний, лантан, литий, магний, марганец, медь, молибден, мышьяк, натрий, никель, олово, осмий, палладий, платина, родий, ртуть, рубидий, рутений, самарий, свинец, селен, серебро, стронций, сурьма, таллий, тербий, теллур, титан, фосфор, хром, цезий, цинк, эрбий	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	890 × 455 × 210
Масса, кг, не более	70
Средняя наработка на отказ, ч	5000
Средняя потребляемая мощность на атомизации и очистке, кВт·А, не более	8
Электропитание от сети трехфазного переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц	380 ± 38/220 ± 22 50 ± 1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	20 ± 5 80 100 ± 15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на заднюю панель корпуса спектрометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ.Z»	ГКНЖ.84.000.000	1 шт.
Исполняемая программа «Квант.Z»	ГКНЖ.84.000.000 ПРО-01	1 шт.
Комплект ЗИП	ГКНЖ.84.002.000	1 шт.
Комплект монтажных частей	ГКНЖ.84.001.000	1 шт.
Ящик приборный	ГКНЖ.84.250.000	1 шт.
Ящик ЗИП	ГКНЖ.84.260.000-2	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ГКНЖ.84.000.000 РЭ	1 экз.
Руководство по установке	ГКНЖ.84.000.000 ИМ	1 экз.
Формуляр	ГКНЖ.84.000.000 ФО	1 экз.
Примечание - По требованию заказчика дополнительно может быть поставлен генератор ртутно-гидридный		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе ГКНЖ.84.000.000 РЭ «Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ.Z». Руководство по эксплуатации» п.3 «Работа на спектрометре».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Спектрометрам атомно-абсорбционным «КВАНТ.Z»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 г. № 3455 Государственная поверочная схема для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов, а также флуоресценции в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов.

Технические условия ТУ 4434-084-29903757-2011 (ГКНЖ.84.00.000 ТУ)

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КОРТЭК» (ООО «КОРТЭК»)
ИНН 7713011865
119602, г. Москва, ул. Никулинская, д. 27, кор. 2
Телефон: +7 (495) 212-93-71; факс: +7 (495) 212-93-71.
www.cortec.ru
E-mail: office@cortec.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Техноквант» (ООО «Техноквант»)
ИНН 7729637560
119602, г. Москва, ул. Никулинская, д. 27, кор. 2
Телефон: +7 (499) 495-12-51; факс: +7 (499) 495-12-51
www.technokvant.ru
E-mail: office@technokvant.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.