



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14793 от 3 января 2022 г.

Срок действия до 28 марта 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

Спектрометры атомно-абсорбционные Квант-2мт и Квант-2м1

Производитель:

ООО «Кортэк», г. Москва, Российская Федерация

Документ на поверку:

МП 069.Д4-15 «Спектрометры атомно-абсорбционные моделей «Квант-2мт», «Квант-2м1». Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.01.2022 № 1

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Клещев С.И.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 3 января 2022 г. № 14793

Наименование типа средств измерений и их обозначение: спектрометры атомно-абсорбционные моделей «Квант-2мт», «Квант-2м1»

Назначение и область применения: спектрометры атомно-абсорбционные моделей «Квант-2мт», «Квант-2м1» (далее по тексту – спектрометры) предназначены для качественного и количественного элементного анализа жидких проб различного происхождения и состава.

Описание: принцип действия спектрометров основан на методах элементного анализа, в основе которых лежит индивидуальный характер спектров излучения и поглощения различных атомов. Анализируемый раствор через всасывающий капилляр попадает в пневматический распылитель (пульверизатор), после которого в виде аэрозоля вводится в пламя горелки. В пламени происходит испарение жидкости с растворенными в ней солями и атомизация определяемого элемента. Таким образом, происходит образование атомного пара.

Мерой концентрации является оптическая плотность пара на одной из линий резонансного поглощения определяемого элемента; просвечивание пара осуществляется с помощью лампы с полым катодом (ЛПК).

Спектрометр состоит из следующих составных частей:

атомизатора, предназначенного для перевода анализируемого образца (раствора) в аналитически активную форму – атомный пар;
оптической системы, предназначенной для измерений оптической плотности атомного пара или интенсивности излучения пламени;
системы регистрации и обработки сигнала;
блока газовой автоматики.

Спектрометр может работать в следующих режимах:

атомно-эмиссионный (АЭ);

атомно-абсорбционный с непосредственным вводом пробы в пламя (АА);

атомно-абсорбционный с генератором ртутно-гидридным (АА ГРГ);

Конструктивно спектрометр выполнен в металлическом корпусе по блочной схеме на усиленном основании. Модели «Квант-2мт» и «Квант-2м1» имеют различия только в исполнении лампового отсека. Держатель ламп модели «Квант-2мт» выполнен в виде турели, а в модели «Квант-2м1» держатель выполнен в виде одинарной панели спектральной лампы.

Общий вид прибора показан на рисунке 1.



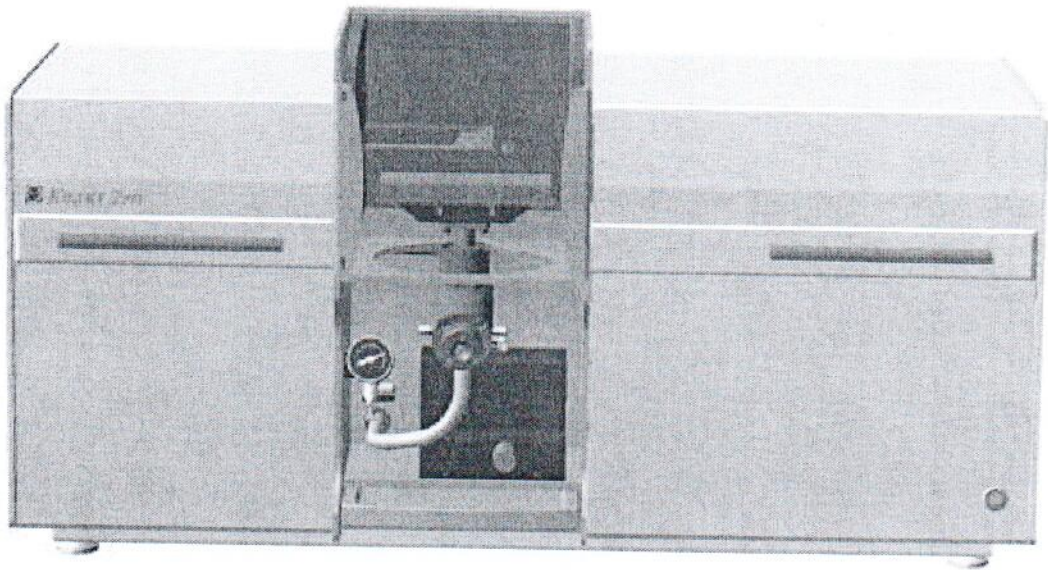


Рисунок 1 – Общий вид Спектрометра атомно-абсорбционного «Квант-2МТ»

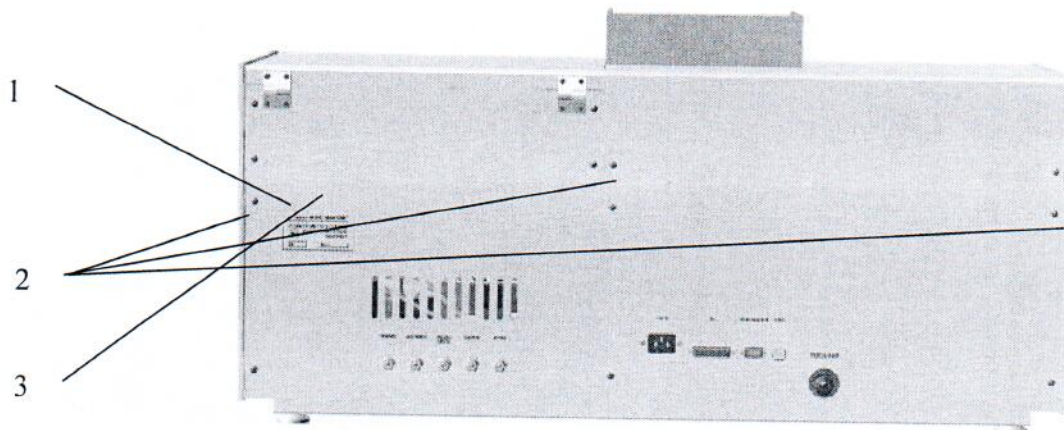


Рисунок 2 – Места нанесения маркировки (1), пломбирования (2) и знака поверки (3)

Обязательные метрологические требования:

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Спектральный диапазон, нм	190 - 860
Спектральное разрешение, нм	0,5



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерения концентрации*, %	
алюминий (режим АА) От 0,1 до 0,2 включ., мг/дм ³	20,0
Св. 0,2 » 2 То же	10,0
» 2 » 10 »	5,0
» 10 » 50 »	2,0
медь (режим АА) От 0,005 до 0,01 включ., мг/дм ³	20,0
Св. 0,01 » 0,1 То же	10,0
» 0,1 » 1,0 »	5,0
» 1,0 » 5,0 »	2,0
свинец (режим АА) От 0,02 до 0,05 включ., мг/дм ³	20,0
Св. 0,05 » 0,5 То же	10,0
» 0,5 » 5,0 »	5,0
» 5,0 » 10,0 »	2,0
мышьяк (режим АА ГРГ) От 0,001 до 0,002 включ., мг/дм ³	20
Св. 0,002 » 0,004 То же	10
» 0,004 » 0,008 »	7
» 0,008 » 0,01 »	5
рубидий (режим АЭ) От 0,02 до 0,05 включ., мг/дм ³	20
Св. 0,05 » 0,5 То же	10
» 0,5 » 2,0 »	5
» 2,0 » 5,0 »	2
Пределы допускаемой систематической составляющей относительной погрешности измерения концентрации*, %	
алюминий (режим АА) От 0,1 до 0,2 включ., мг/дм ³	±30,0
Св. 0,2 » 2 То же	±15,0
» 2 » 10 »	±8,0
» 10 » 50 »	±4,0
медь (режим АА) От 0,005 до 0,01 включ., мг/дм ³	±30,0
Св. 0,01 » 0,1 То же	±15,0
» 0,1 » 1,0 »	±8,0
» 1,0 » 5,0 »	±4,0
свинец (режим АА) От 0,02 до 0,05 включ., мг/дм ³	±30,0
Св. 0,05 » 0,5 То же	±15,0
» 0,5 » 5,0 »	±8,0
» 5,0 » 10,0 »	±4,0
мышьяк (режим АА ГРГ) От 0,001 до 0,002 включ., мг/дм ³	±30,0
Св. 0,002 » 0,004 То же	±15,0
» 0,004 » 0,008 »	±10,0
» 0,008 » 0,01 »	±10,0
рубидий (режим АЭ) От 0,02 до 0,05 включ., мг/дм ³	±30,0
Св. 0,05 » 0,5 То же	±15,0
» 0,5 » 2,0 »	±8,0
» 2,0 » 5,0 »	±4,0



Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений фонового ослабления, %	$\pm 4,0$
Габаритные размеры, мм, не более	890×430×465
Масса, кг, не более	57
Потребляемая мощность, Вт, не более	150
Электропитание осуществляется от сети переменного тока: напряжением, В	220 ± 22
частотой, Гц	50 ± 1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	84 - 107
*- при условии укомплектования соответствующими спектральными лампами, обеспечивает возможность анализа следующих элементов: алюминия, бария, бериллия, бора, ванадия, висмута, вольфрама, галлия, гафния, германия, гольмия, диспрозия, железа, золота, индия, иридия, иттрия, кадмия, калия, кальция, кобальта, кремния, лантана, лития, магния, марганца, меди, молибдена, мышьяка, натрия, никеля, ниобия, олова, осмия, палладия, платины, рения, родия, рубидия, рутения, ртути, самария, свинца, селена, серебра, скандия, стронция, сурьмы, таллия, тантала, теллура, титана, урана, фосфора, хрома, цезия, церия, цинка, циркония, эрбия (всего 60 элементов).	

Комплектность:

Таблица 3

Наименование	Кол-во
Спектрометр атомно-абсорбционный «Квант-2мт»/«Квант-2м1» *	1
Спектрометр атомно-абсорбционный «Квант-2мт»/«Квант-2м1» с ГРГ *	1
Методические указания по работе с ГРГ **	1
Боргидрид натрия **	50 г
Государственный стандартный образец состава раствора ионов ртути **	2
Государственный стандартный образец состава раствора ионов мышьяка **	2
Гидрозатвор	1
Блок подготовки газов БПГ-5М *	1
Блок подготовки газов БПГ-ПВ *	1
Блок подготовки газов БПГ-АВ *	1
К+омплект сменных частей	1
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП)	1
Комплект монтажных частей	1
Комплект тары	1
Устройство выбора образца УВО-03М *	1
Блок проточно-инжекционный БПИ-03 *	1
Генератор ртутно-гидридный *	1
Компрессор *	1
Персональный компьютер *	1
Принтер *	1
Руководство по эксплуатации	1



Продолжение таблицы 3

Наименование	Кол-во
Методика поверки	1
Формуляр	1
Программное обеспечение на CD-диске***	1
Свидетельство о поверке	1

* по требованию заказчика

** поставляется с ГРГ

*** по требованию заказчика на USB-носителе

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу МП 069.Д4-15 «Государственная система обеспечения единства измерений. Спектрометры атомно-абсорбционные моделей «Квант-2мт», «Квант-2м1». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 10 июня 2015 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в эксплуатационном документе.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ 4434-091-29903757-2015 «Спектрометры атомно-абсорбционные «Квант-2мт», «Квант-2м1». Технические условия»;

ГОСТ Р 8.735.0-2011* «Государственная система обеспечения единства измерения. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Минприроды России от 07.12.2012 № 425 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»;

методику поверки:

МП 069.Д4-15 «Государственная система обеспечения единства измерений. Спектрометры атомно-абсорбционные моделей «Квант-2мт», «Квант-2м1». Методика поверки».

Перечень средств поверки:

Государственные стандартные образцы состава растворов ионов Cu (ГСО 7764-2000), Pb (ГСО 7778-2000), Al (ГСО 7758-2000), As (ГСО 7976-2001), Cd (ГСО 7773-2000).

Основные метрологические характеристики:

Массовая концентрация ионов Cu – 1 мг/см³, Pb – 1 мг/см³, Al – 1 мг/см³, As – 0,1 г/дм³, Cd – 1 мг/см³.

Погрешность определения концентрации элемента не более при доверительной вероятности $p=0,95$.



Межгосударственный стандартный образец состава раствора ионов Rb (МСО 1058:2004).

Основные метрологические характеристики: Массовая концентрация ионов Rb – 1 мг/см³

Погрешность определения концентрации элемента не более 1 % при доверительной вероятности $p=0,95$.

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	КВАНТ-3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–

Программное обеспечение размещается в энергонезависимой памяти персонального компьютера. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён посредством ограничения прав учетной записи пользователя.

Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия-изготовителя.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню согласно Р 50.2.077-2014*.

Управление спектрометром, выбор и установка оптимальных условий измерения, обработка, отображение, хранение и вывод на печать результатов измерений осуществляется персональным компьютером посредством специализированного программного обеспечения (ПО) «КВАНТ-3». ПО производит тестирование различных элементов прибора, оперативное обнаружение неисправностей, а также поддерживает реализацию аналитических методик для конкретных видов анализов.

*Приведенные по тексту ссылки на документы «ГОСТ Р», «Р» носят справочный характер.

Производитель средств измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «КОРТЭК»
(ООО «КОРТЭК»)

Адрес: 119602, г. Москва, ул. Никулинская, дом 27 корпус 2

Телефон: +7(495) 212-93-71

E-mail: office@cortec.ru



Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/ метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»
(ФГУП «ВНИИОФИ»)

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

Телефон: +7(495) 437-56-33; факс: +7(495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Первый заместитель директора -
руководитель Центра эталонов, поверки
и калибровки



А.С. Волынец

