

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» декабря 2021 г. № 3017

Регистрационный № 84255-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой PlasmaQuant

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой PlasmaQuant (далее – спектрометры) предназначены для измерений содержания различных элементов в водных и органических растворах, металлах и сплавах, геологических, строительных, конструкционных материалах, продуктах питания, почвах, нефтепродуктах и т.д. в соответствии с методиками (методами) измерений, аттестованными или стандартизованными в установленном порядке.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на регистрации спектров определяемых элементов при попадании аэрозоля пробы в индуктивно-связанную плазму, измерении уровня эмиссии атомов и ионов и определении массовой концентрации определяемых элементов при помощи градуировочных графиков.

Конструктивно спектрометр состоит из:

- источника возбуждения спектра, состоящего из вертикально расположенной плазменной горелки, распылителя, распылительной камеры, индукционной катушки, перистальтического насоса и радиочастотного генератора с регулируемой мощностью;
- блока регистрации эмиссионного спектра с оптической схемой, основанной на применении двойного монохроматора высокого разрешения с дифракционной решеткой и призмой, а также сегментированного твердотельного детектора;
- системы управления, включающей персональный компьютер с установленным специализированным программным обеспечением, предназначенной для управления спектрометром, процессом измерения, сбора и обработки информации.

Спектрометры выпускаются в двух модификациях: PlasmaQuant 9100 и PlasmaQuant 9100 Elite, отличающихся оптическим разрешением за счет использования различных дифракционных решеток.

В спектрометре предусмотрены следующие режимы наблюдения плазмы: аксиальный и радиальный.

В нижней части спектрометра располагаются разъемы для подключения кабелей управления и передачи данных, а также для кабелей подключения периферийных устройств, таких как автоподатчик проб, система охлаждения.

Маркировочная табличка с серийным номером, наименованием спектрометра расположена на задней панели справа. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат, нанесен типографским способом.

Нанесение знака поверки на спектрометр не предусмотрено. Пломбирование спектрометров не предусмотрено.

Общий вид спектрометра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид спектрометра

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным программным обеспечением ASpect PQ, которое управляет работой спектрометра и отображает, обрабатывает и хранит результаты измерений, градуировочные характеристики и итоги диагностических тестов спектрометра. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Спектрометры защищены от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей с использованием паролей.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ASpect PQ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.3.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	PlasmaQuant 9100	PlasmaQuant 9100 Elite
Спектральный диапазон, нм	от 160 до 900	
Спектральное разрешение, нм, не более	0,005	0,0035
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения выходного сигнала, %, не более	2,0	
Пределы обнаружения (в режиме аксиального обзора), мкг/дм ³ , не более: - для Zn ($\lambda=213,856$ нм) - для Pb ($\lambda=220,353$ нм) - для Ni ($\lambda=221,648$ нм) - для Cd ($\lambda=226,502$ нм) - для Mn ($\lambda=257,610$ нм) - для Cu ($\lambda=327,396$ нм)	1,0 2,0 1,0 1,0 1,0 2,0	
Пределы обнаружения (в режиме радиального обзора), мкг/дм ³ , не более: - для Na ($\lambda=589,592$ нм) - для K ($\lambda=766,491$ нм)	15 50	
Примечания к таблице: 1. Спектральное разрешение указано для As ($\lambda=193,696$ нм). 2. Пределы обнаружения установлены по критерию 3σ .		

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	990 855 940
Масса, кг, не более	170
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	4500
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от 15 до 35 85

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр	PlasmaQuant	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам атомно-эмиссионным с индуктивно-связанной плазмой PlasmaQuant

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 148 от 19.02.2021 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2605 от 01.11.2019 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в водных растворах».

Техническая документация Analytik Jena GmbH, Германия.

Изготовитель

Analytik Jena GmbH, Германия

Адрес: Konrad-Zuse-Str. 1, 07745 Jena, Germany

Телефон: +49 3641 77-70

Web-сайт: <https://www.analytik-jena.com>

E-mail: info@analytik-jena.com

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон (факс): +7 343 350-26-18, +7 343 350-20-39

Web-сайт: <https://www.uniim.ru>

E-mail: uniim@uniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311373 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

