

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2025 г. № 1242

Регистрационный № 95739-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой
Melytec Plasma ICP 9200

Назначение средства измерений

Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой Melytec Plasma ICP 9200 (далее – спектрометры) предназначены для измерений массовой (молярной) концентрации различных элементов в водных и органических растворах, металлах и сплавах, геологических, строительных, конструкционных материалах, продуктах питания, почвах, нефтепродуктах и в других жидких и твёрдых веществах и материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на одновременной 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.

Спектрометры выпускаются в двух модификациях ICP 9200 и ICP 9200A.

Конструктивно спектрометр состоит из:

- системы ввода пробы, состоящей из распылительной камеры, распылителя, перистальтического насоса с капиллярами для подачи и дренажа пробы;
- источника возбуждения спектра (вертикальная плазменная горелка, индуктор);
- спектрального блока для регистрации эмиссионного оптического спектра на основе Эшельле-спектрометра с двумя диспергирующими элементами (дифракционная решетка и двухходовая призма из кварца);
- полупроводникового матричного CCD детектора, охлаждаемого Пельтье-элементом;
- системы управления – персонального компьютера (предоставляется по отдельному заказу) с устанавливаемым программным обеспечением.

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

Дополнительно спектрометр может быть оснащен автодозатором, рециркулятором-охладителем с замкнутым циклом потока воды, гидридной приставкой, ультразвуковым распылителем, встраиваемой видеокамерой для наблюдения за плазмой. Модификации спектрометров ICP 9200 и ICP 9200A отличаются друг от друга некоторыми техническими характеристиками.

Маркировочная табличка с заводским номером, обозначением типа спектрометра расположена на задней панели спектрометра. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат, нанесен типографским способом. Общий вид спектрометров представлен на рисунке 1. Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 2.

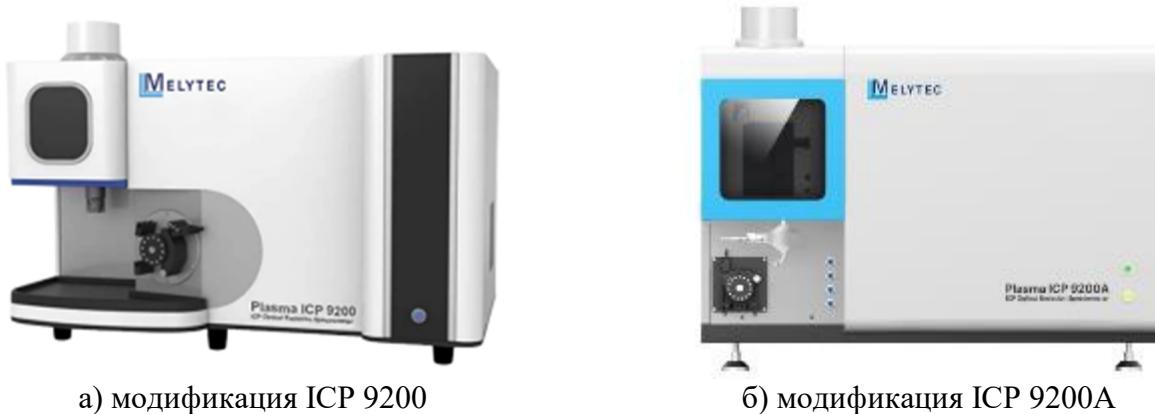


Рисунок 1 – Общий вид спектрометров

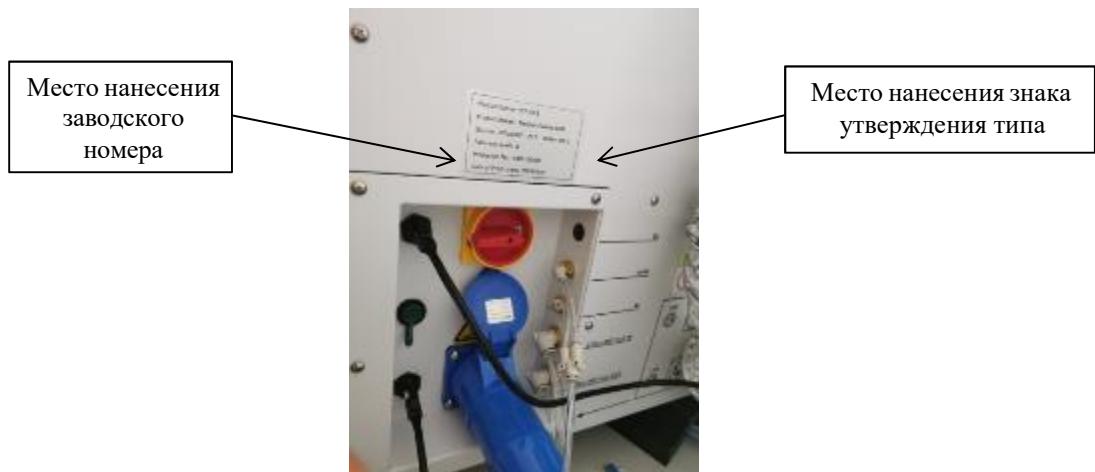


Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрены.

Программное обеспечение

Спектрометры поставляются со специально разработанным программным обеспечением (далее – ПО) на русском языке, которое управляет работой спектрометра и отображает, обрабатывает и хранит результаты измерений, градуировочные характеристики и итоги диагностических тестов спектрометра. Спектрометры защищены от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей с использованием паролей. ПО ICP Expert управляет работой спектрометра модификации ICP 9200, ПО Melytec iQ управляет работой спектрометра модификации ICP 9200A.

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.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ICP Expert	Melytec iQ
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.1.0.5	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел обнаружения в режиме аксиального обзора, мкг/дм ³ , не более:	
- для Zn ($\lambda=213,856$ нм)	1,6
- для Cd ($\lambda=214,438$ нм)	0,5
- для Mn ($\lambda=257,610$ нм)	0,3
- для Cr ($\lambda=267,716$ нм)	0,8
- для Mg ($\lambda=285,213$ нм)	0,4
- для Cu ($\lambda=324,754$ нм)	1,0
- для Sr ($\lambda=407,771$ нм)	0,2
- для Ba ($\lambda=455,403$ нм)	0,2
Предел обнаружения в режиме радиального обзора, мкг/дм ³ , не более:	
- для Zn ($\lambda=213,856$ нм)	7,2
- для Cd ($\lambda=214,438$ нм)	1,8
- для Mn ($\lambda=257,610$ нм)	0,8
- для Cr ($\lambda=267,716$ нм)	3,0
- для Mg ($\lambda=285,213$ нм)	2,4
- для Cu ($\lambda=324,754$ нм)	3,4
- для Sr ($\lambda=407,771$ нм)	0,6
- для Ba ($\lambda=455,403$ нм)	0,5
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	1,0
Примечание – Пределы обнаружения установлены по критерию 3 σ	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 160 до 950
Спектральное разрешение, нм, не более	0,007
Габаритные размеры спектрометра, мм, не более	
– модификация ICP 9200	
- длина	1060
- высота	750
- ширина	670
– модификация ICP 9200A	
- длина	1100
- высота	740
- ширина	640
Масса, кг, не более	
– модификация ICP 9200	180
– модификация ICP 9200A	150
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания сети переменным током частотой 50 Гц, В	от 198 до 242
- частота, Гц	50±1

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	
– модификация ICP 9200	5500
– модификация ICP 9200A	4500
Условия эксплуатации	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
- относительная влажность воздуха, %, не более	85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорта типографским способом и на заднюю панель спектрометров в виде самоклеящейся этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1. Спектрометр оптико-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой	Melytec Plasma ICP 9200	1 шт.
2. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
3. Паспорт	26.51.53-001-84197947-2024 ПС	1 экз.
4. Программное обеспечение	ICP Expert* Melytec iQ	1 шт.
5. Система ввода проб (распылительная камера с адаптером и распылителем, капилляры для подачи и отвода пробы)	-	1 шт.
6. Горелка в комплекте с держателем	-	1 шт.
7. Рециркулятор-охладитель с замкнутым циклом потока воды	-	1 шт.
8. ПК в комплекте с монитором, клавиатурой, манипулятором «мышь»**	-	1 шт.
9. Автодозатор**	-	1 шт.
10. Ртутно-гидридная приставка**	-	1 шт.
11. Увлажнитель аргона**	-	1 шт.
12. Приставка лазерного пробоотбора**	-	1 шт.
13. Система ввода проб, содержащих плавиковую кислоту**	-	1 шт.
14. Система ввода высокосолевых проб**	-	1 шт.
15. Система ввода органических проб**	-	1 шт.
16. Система подачи внутреннего стандарта**	-	1 шт.
17. Распылительная камера Скотта**	-	1 шт.
18. Встраиваемая видеокамера для наблюдения за плазмой**	-	1 шт.

* В зависимости от модификации

** Поциальному заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

Применение спектрометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.53-001-84197947-2024. Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой Melytec Plasma ICP 9200. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 7728644821

Адрес юридического лица: 117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 34/63, стр. 2

Изготовитель

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

ИНН 7728644821

Адрес юридического лица: 117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 34/63, стр. 2

Адрес места осуществления деятельности: 117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 34/63, стр. 2

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

