

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «03» февраля 2023 г. № 248

Регистрационный № 88175-23

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой Plasma 3500**

**Назначение средства измерений**

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой Plasma 3500 (далее – спектрометры) предназначены для измерения содержания элементов в водных растворах, природных и сточных водах, технологических растворах, продуктах питания, почвах, металлах и сплавах, геологических пробах, рудах, концентратах, керамиках и стеклах, пластиках, нефтях и в нефтепродуктах, смазочных маслах и в других жидких и твердых веществах и материалах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия спектрометров основан на регистрации спектров определяемых элементов при попадании аэрозоля жидкой или растворенной пробы в источник индуктивно-связанной плазмы, измерении уровня эмиссии атомов и ионов и определении массовой концентрации определяемых элементов при помощи градуировочных графиков.

Конструктивно спектрометры представляют собой настольные лабораторные приборы, состоящие из:

- системы ввода пробы (распылительная камера, распылитель, перистальтический насос);
- источника возбуждения спектра (радиочастотный генератор с регулируемой мощностью, индуктор, вертикально расположенная плазменная горелка);
- спектрального блока для регистрации эмиссионного оптического спектра на основе Эшелле-полихроматора;
- полупроводникового матричного ССD детектора, охлаждаемого Пельтье-элементом;
- системы управления – персонального компьютера (предоставляется по отдельному заказу) с устанавливаемым программным обеспечением.

Спектрометры имеют двойное наблюдение плазмы: аксиальное и радиальное.

Охлаждение индуктора спектрометров осуществляется при помощи рециркулятора (предоставляется по отдельному заказу)

Спектрометры оснащены встроенной видеокамерой, позволяющей оператору вести наблюдение плазмы в программном обеспечении на экране монитора компьютера.

Корпус спектрометров изготовлен из металлических сплавов и окрашен в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр спектрометров имеет заводской номер, расположенный на табличке на задней стороне спектрометра. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид спектрометров представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера на спектрометры представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометров эмиссионных с индуктивно-связанной плазмой Plasma 3500

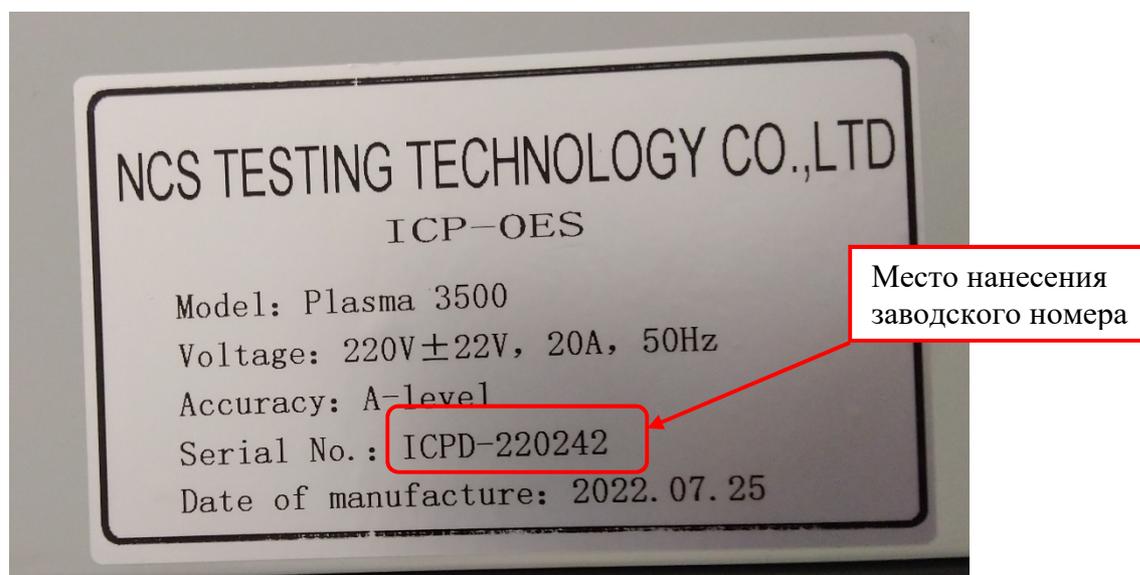


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера на спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой Plasma 3500

Пломбирование спектрометров не предусмотрено. Конструкция спектрометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрометров, несущим первичную измерительную информацию, и к местам настройки (регулировки).

### Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением (ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ICP Expert
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.1.0.9
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы обнаружения элементов (по критерию $3\sigma$ ), мкг/дм <sup>3</sup> , не более	
- марганца (Mn, $\lambda=257,610$ нм)	
аксиальное наблюдение	0,4
радиальное наблюдение	2,0
- бария (Ba, $\lambda=455,403$ нм)	
аксиальное наблюдение	0,4
радиальное наблюдение	2,0
- цинка (Zn, $\lambda=213,856$ нм)	
аксиальное наблюдение	2,0
радиальное наблюдение	10,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений выходного сигнала <sup>1)</sup> , %	1,0
<sup>1)</sup> Для аксиального и радиального наблюдения по контрольному раствору с массовой концентрацией цинка 1000 мкг/дм <sup>3</sup>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 165 до 950
Спектральное разрешение, на длине волны около 200 нм, нм, не более	0,007
Параметры электрического питания от сети электропитания	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	4000
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	750
- ширина	670
- длина	1060
Масса, кг, не более	180
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
- относительная влажность, %	от 20 до 80 (без конденсации)
Средний срок службы, лет	8

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой	Plasma 3500	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт. <sup>1)</sup>
Система охлаждения (рециркулятор)	-	1 шт. <sup>1)</sup>
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
<sup>1)</sup> По заказу		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе:

– «Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой Plasma 3500. Руководство по эксплуатации» (Глава 2. «Структурные характеристики и принцип работы»).

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

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений:

Техническая документация фирмы «NCS Testing Technology Co., Ltd.», Китай.

### Правообладатель

Фирма «NCS Testing Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: No. 13, GaoliangqiaoXiejie, Haidian District, Beijing. 100081

### Изготовитель

Фирма «NCS Testing Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: No. 13, GaoliangqiaoXiejie, Haidian District, Beijing. 100081

**Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

