

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ  
им. Д.И. Менделеева"



<p>Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой «ЭРИДАН 500»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42888-09</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ШДЕК.414218.002 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой «ЭРИДАН 500» (далее спектрометр) предназначен для измерения содержаний различных элементов в растворах, продуктах питания, почвах, металлах и их сплавах и т.д. и применяется в заводских и научно-исследовательских лабораториях различных организаций.

### ОПИСАНИЕ

В основу работы спектрометра «ЭРИДАН 500» положен метод эмиссионного спектрального анализа, использующий зависимость интенсивности спектральных линий от содержания элемента в пробе. В качестве источника возбуждения спектров пробы применяется аргоновая плазма, которая создается под действием высоко частотного электромагнитного поля.

Конструктивно спектрометр выполнен в виде напольного прибора. Спектрометр состоит из источника возбуждения спектра, спектрографа, системы регистрации спектра, встроенного компьютера и корпуса. В исполнениях с индексом "В" в названии спектрометр поставляется с встроенной системой вакуумирования спектрографа, состоящей из форвакуумного насоса, электромагнитного клапана, датчика давления, двух ловушек паров масла и монтажно-присоединительных элементов. Баллон с аргоном высокой (спектральной) чистоты присоединяется к спектрометру трубкой полиэтиленовой или металлической (медной или из нержавеющей стали).

Управление работой прибора и обработка выходной информации, в том числе построение градуировочных графиков по образцовым веществам, печать результатов и запоминание результатов анализа осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения спектрометра.

Спектрометр эмиссионный «ЭРИДАН 500» выпускается в 4-х исполнениях, различающихся рабочим спектральным диапазоном и спектральным разрешением.

Источник возбуждения спектра состоит из радиочастотного генератора (работающего на частоте 27.12 МГц), его блока питания, контроллера, устройства бесперебойного питания, юстировочного стола, согласующего устройства с плазменным отсеком (в котором расположена горелка в держателе), распылителя с распылительной камерой, перистальтического насоса, блока регуляторов расхода аргона, системы водоохлаждения горелки и индуктора, емкости для слива остатков пробы из распылительной камеры, ВЭБ-камеры и монтажно-присоединительных элементов.

Исследуемая проба с помощью перистальтического насоса поступает в распылитель и затем в виде аэрозоля транспортируется потоком аргона в высокотемпературную зону плазмы.

Спектральным прибором спектрометра является сдвоенный спектрограф, состоящий из двух оптически связанных между собой через нулевой порядок дифракции спектрографов, расположенных на одном оптическом основании и собранных по схеме Пашена-Рунге. Диаметр круга Роуланда и число штрихов дифракционной решетки первого спектрографа одинаковы для всех исполнений спектрометра и равны 500 мм и 3600 штр/мм, соответственно. В качестве второго спектрографа применяются спектрографы с диаметром круга Роуланда 250 мм и дифракционной решеткой 1200 штр/мм для исполнений «ЭРИДАН 500/250» и с диаметром круга Роуланда 400 мм и дифракционной решеткой 1600 штр/мм для исполнений «ЭРИДАН 500/400».

Спектрометры могут поставляться в комплекте с автосэмплером для автоматической подачи проб.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1) Общие технические характеристики спектрометра

Характеристика	Значение
Рабочий спектральный диапазон, нм - «ЭРИДАН 500/250А» - «ЭРИДАН 500/250В» - «ЭРИДАН 500/400А» - «ЭРИДАН 500/400В»	от 185 до 850 от 175 до 850 от 185 до 915 от 175 до 915
Спектральное разрешение, нм, не более для диапазона 175 – 410 нм 410 – 915 нм	0,02 0,06
Средняя обратная линейная дисперсия, нм/мм, не более в диапазоне: - 175 – 410 нм - 410 – 915 нм для «ЭРИДАН 500/400» для «ЭРИДАН 500/250»	0,56 1,7 3,4
Фотоприемники	фотодиодные ПЗС
Время накопления единичного кадра, с	0,004 - 15
Число кадров	1 - 400
Источник индуктивно-связанной плазмы: - частота работы ВЧ-генератора, МГц - выходная мощность, кВт	27,12 или 40,68 (опция) от 0,2 до 2,0
Время установления рабочего режима, мин, не более	30

### 2) Метрологические характеристики спектрометра

Характеристика	Значение
Пределы обнаружения элементов при времени накопления единичного кадра 2 с (по критерию $3\sigma$ ), мкг/дм <sup>3</sup> Mn ( $\lambda=257,610$ ) Fe ( $\lambda=259,940$ ) Zn ( $\lambda=213,856$ )	1 4 4
Относительное СКО выходного сигнала при времени накопления единичного кадра 1 с (и при массовой доле элемента в контрольном растворе, превышающей более, чем в 100 раз, предел обнаружения), %, не более	5

## 3) Эксплуатационные характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Электрическое питание (трехфазная сеть переменного тока):	(380 <sup>+38</sup> <sub>-.57</sub> ) В (50 ± 2) Гц
Потребляемая мощность, не более, кВт	5
Габаритные размеры (без монитора), не более, мм	2100×1100×770
Масса, не более, кг	400
Средний срок службы, не менее, лет	8
Условия эксплуатации: - диапазон температуры, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон относительной влажности, % при t = 25 °С	15 ÷ 35 84,0 ÷ 106,7 20 ÷ 80

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус спектрометра в виде наклейки.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

№ п п	НАИМЕНОВАНИЕ БЛОКА	Обозначение	Кол-во, шт
1	Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой «ЭРИДАН 500»		1
2	Запасные части и принадлежности в составе:		
	2.1. Кварцевая разборная горелка		1
	2.2. Инжектор HF-стойкий		1
	2.3. Держатель горелки		1
	2.4. Шланг для перистальтического насоса		9
3	Техническая документация в составе:		1 компл
	3.1. Руководство по эксплуатации	ШДЕК.414218.002 РЭ	1
	3.2. Паспорт	ШДЕК.414218.002 ПС	1
	3.3. Методика поверки спектрометра эмиссионного «ЭРИДАН 500»	ШДЕК.414218.002 МП	1
	3.4. Свидетельство о поверке спектрометра		1

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой «ЭРИДАН 500» ООО "Мониторинг". Санкт-Петербург. Методика поверки ШДЕК.414218.002 МП", согласованным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 18.09.2009 г.

Основные средства поверки: государственные стандартные образцы водных растворов ионов металлов цинка (ГСО 8055-94), калия (ГСО 8094-94), марганца (ГСО 8058-94), железа (ГСО 8034-94), общего фосфора (ГСО 7242-96); меры вместимости: пипетки по ГОСТ 20292-74, кл. 2, колбы наливные ГОСТ 1770-74, кл. 2.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ШДЕК.414218.002 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров эмиссионных с индуктивно-связанной плазмой «ЭРИДАН 500» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «МОНИТОРИНГ», г. Санкт-Петербург  
Адрес: 196084, Санкт-Петербург, Московский пр., дом 74, лит. «Б».  
Телефон: (812) 251-56-72, Факс: (812) 327-97-76

Руководитель НИО госэталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И.  
Менделеева»

Л. А. Конопелько

Генеральный директор  
ООО «МОНИТОРИНГ»



Т.М. Королева