

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

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



Спектрометры эмиссионные с индуктивно-
связанной плазмой
«ЭРИДАН 500»

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 42888-09

Взамен № _____

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 3σ), мкг/дм ³ 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^{+38}_{-57}) 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	$15 \div 35$ $84,0 \div 106,7$ $20 \div 80$

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