

«СОГЛАСОВАНО»



Директор
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

В.С. Александров

04

2003 г.

<p align="center">Газоанализаторы лазерные интерференционные ЛАЗИР-2МК</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24925-03</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ШДЕК 413315.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы лазерные интерференционные ЛАЗИР-2МК предназначены для измерения объемной (молярной) доли компонентов в бинарных газовых смесях и применяются в качестве РЭ I разряда по ГОСТ 8.578-2002.

Область применения – органы государственной метрологической службы и заводские лаборатории предприятий по производству и выпуску чистых газов и газовых смесей нефтяной и газовой промышленности.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы лазерные интерференционные ЛАЗИР-2М (далее газоанализаторы) представляют собой двухлучевые лазерные интерферометры, принцип действия которых основан на определении смещения интерференционной картины при изменении химического состава газа, заполняющего рабочую кювету. Источником монохроматического света в газоанализаторах служит He-Ne лазер с длиной волны излучения в вакууме 0,632991 мкм. Излучение от лазера направляется на светоделительную призму Кёстерса и разделяется на два пучка: опорный и измерительный. Пучки проходят через рабочую кювету и кювету сравнения, отражаются от зеркал интерферометра и вновь попадают на светоделительную призму Кёстерса, где смешиваются и образуют интерференционную картину, которая регистрируется фотоприемным устройством. Световые пучки дважды проходят через кюветы и отражаются от зеркал интерферометра, в результате чего при замещении в рабочей кювете анализируемой газовой смеси одного химического состава сравнимаемым чистым газом другого химического состава в плоскости фотоприёмника происходит перемещение интерференционных полос. Для контроля работы газоанализаторов в процессе эксплуатации используются чистые газы: азот Хд. 2.706.142.-ЭТ2, аргон Хд. 2.706.137.-ЭТ11, гелий Хд. 2.706.137.-ЭТ6 – эталоны сравнения по ГОСТ 8.578 – 2002. Регистрация, анализ и обработка полученной информации производится с помощью модуля сбора аналоговой информации, встроенного в системный блок ПЭВМ и работающего по заданной программе. Программное обеспечение позволяет осуществлять градуировку газоанализаторов и контроль за их работой в процессе эксплуатации, а также на основе уравнений связи вычислять значения показателей преломления газообразных веществ. Результаты измерений предоставляются на мониторе и могут быть распечатаны на принтере.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные метрологические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Компонентный состав газовой смеси (определяемый компонент/газ разбавитель)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Границы абсолютной погрешности (P=0,95), %	Допустимый размах наблюдений (n=5), г, не более %.
1	2	3	4
H ₂ / N ₂	0,3 – 1,0	± 0,02	0,02
	1,1 – 4,0	± 0,03	0,03
	4,1 – 6,0	± 0,05	0,04
	6,1 – 10,0	± 0,08	0,06
	10,1 – 20,0	± 0,20	0,16
	20,1 – 50,0	± 0,30	0,20
	50,1 – 90,0	± 0,30	0,20
	90,1 – 95,0	± 0,08	0,05
95,1 – 99,2	± 0,04	0,04	
H ₂ / воздух	0,2 – 2,0	± 0,03	0,03
H ₂ / Ar	1,1 – 3,0	± 0,03	0,03
	3,1 – 5,0	± 0,05	0,04
H ₂ / He	2,0 – 4,0	± 0,05	0,04
	7,0 – 20,0	± 0,20	0,16
CH ₄ / N ₂	1,1 – 5,0	± 0,04	0,04
	5,1 – 10,0	± 0,08	0,06
	10,1 – 20,0	± 0,20	0,16
	20,1 – 50,0	± 0,30	0,20
	50,1 – 99,0	± 0,30	0,20
CH ₄ / воздух	0,3 – 2,5	± 0,04	0,04
CH ₄ / Ar	4,0 – 10,0	± 0,15	0,10
	10,1 – 20,0	± 0,30	0,20
C ₃ H ₈ / N ₂	0,2 – 1,0	± 0,02	0,02
	1,1 – 3,0	± 0,04	0,04
	3,1 – 5,0	± 0,05	0,04
C ₃ H ₈ / He	0,2 – 1,0	± 0,02	0,02
	1,1 – 2,0	± 0,04	0,04
	2,1 – 5,0	± 0,05	0,04
C ₃ H ₈ / Ar	0,5 – 1,0	± 0,03	0,03
	1,1 – 3,0	± 0,05	0,04
	10,0 – 16,0	± 0,20	0,16
Ar / N ₂	2,5 – 20,0	± 0,20	0,16
	20,1 – 50,0	± 0,40	0,30
	50,1 – 80,0	± 0,40	0,30
	80,1 – 98,0	± 0,20	0,16
He / N ₂	0,2 – 5,0	± 0,04	0,04
	5,1 – 10,0	± 0,08	0,06
	10,1 – 50,0	± 0,20	0,16
	50,1 – 90,0	± 0,20	0,16
	90,1 – 95,0	± 0,08	0,06
	2,0 – 5,0	± 0,05	0,04

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки включает:

- газоанализатор лазерный интерференционный ЛАЗИР-2МК, состоящий из оптико-механического блока и газораспределительного блока;
- персональная ЭВМ с встроенным в системный блок модулем сбора аналоговой информации типа MD 88;
- руководство по эксплуатации ШДЕК 413315.001 РЭ;
- методика поверки (раздел 11 руководства по эксплуатации);
- дискета с программным обеспечением;
- три баллона емкостью по 5 дм³ с эталонными образцами чистых газов: азот Хд. 2.706.142.-ЭТ2, аргон Хд. 2.706.137.-ЭТ11, гелий Хд. 2.706.137.-ЭТ6.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов проводится в соответствии с методикой поверки, изложенной в Руководстве по эксплуатации ШДЕК 413315.001 РЭ (раздел 11) и согласованной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 5.01.2003 г.

Основные средства поверки: эталонные образцы чистых газов: азот Хд. 2.706.142. - ЭТ2, аргон Хд. 2.706.137. - ЭТ11, гелий Хд. 2.706.137. - ЭТ6 – эталоны сравнения по ГОСТ 8.578 – 2002. Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1) ГОСТ 8.578-2002 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
- 2) Технические условия ШДЕК 413315.001 ТУ.
- 3) ГОСТ 12997-84. «Изделия ГСП. Общие технические условия».
- 4) ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие технические требования».
- 5) ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов лазерных интерференционных ЛАЗИР-2МК утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ № РОСС RU. ME48.VO1367. Срок действия с 16.04.2003 г. по 15.04.2006 г. Выдан органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11 ME48.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – ООО «Мониторинг», Россия.
адрес: 196084, г. Санкт – Петербург, Московский пр., 74, литер Б.

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

Л.А.Конопелько

Руководитель сектора госэталонов
и научных исследований в области
оптических и цветовых измерений

А.С.Найденев

Генеральный директор
ООО «Мониторинг»



Т.М.Королева