

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2004 г.

Хромато-масс-спектрометры моделей 2000, 2100, 2200, 4000	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>15708-04</u> Взамен № <u>15708-01</u>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Varian Inc.", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хромато-масс-спектрометры моделей 2000, 2100, 2200 и 4000 предназначены для измерения содержания различных веществ в пробах веществ и материалов, растворах, продуктах питания, почвах, и т.д. Область применения - геология, металлургия, химическая промышленность, ядерная энергетика, экологический контроль, пищевая промышленность, криминалистические и научные исследования.

ОПИСАНИЕ

Хромато-масс-спектрометры моделей 2000, 2100, 2200 и 4000 представляют собой автоматизированные многоцелевые измерительные системы, состоящие из газового и/или жидкостного хроматографа, масс-спектрометра типа «квдрупольная ионная ловушка» с или без внешнего источника ионов и персонального компьютера.

Пробы исследуемых объектов вводятся через инжектор-испаритель или 6-и ходовой инжекторный кран в хроматографическую колонку, либо через системы мембранного и прямого ввода непосредственно в масс-спектрометр. Хроматографическое разделение компонентов проб осуществляется в хроматографических колонках при программируемых режимах анализа. В стандартной комплектации хромато-масс-спектрометры комплектуются масс-анализатором типа «квдрупольная ионная ловушка», работающим в режимах электронного удара и химической ионизацией с образованием положительных ионов (модели 2000, 2100, 2200).

Модель 4000 дополнительно оснащается внешним источником ионов, работающим в режиме электронного удара и внешним источником ионов, работающим в режиме химической ионизации с образованием положительных или отрицательных ионов или в режиме гибридной ионизации (одновременного образования положительных и отрицательных ионов). Разделение и детектирование ионов осуществляется в масс-анализаторе типа «квдрупольная ионная ловушка». Детектирование может быть проведено в режимах сканирования шкалы масс или селективного ионного детектирования, а также в режиме тандемной (MS^n) масс-спектрометрии.

Управление процессом измерения в приборах осуществляется от внутреннего контроллера и IBM PC – совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса.

Программное обеспечение позволяет задавать и контролировать режимы анализа, обрабатывать получаемые данные. По специальному заказу хромато-масс-спектрометры дополнительно комплектуются библиотеками спектров широкого класса веществ, что позволяет проводить идентификацию исследуемых образцов.

Основные технические характеристики:

Диапазон регистрируемых масс, а.е.м - для моделей 2000, 2100, 2200 - для модели 4000	10÷650 10÷1000
Скорости сканирования, а.е.м./с - для моделей 2000, 2100, 2200 - для модели 4000	5600 5000÷10000
Разрешение (на уровне 10 % от высоты пика), а.е.м., не более	1,0
Чувствительность в режиме сканирования шкалы масс и ионизации электронным ударом (режим "EI Scan"): при инъекции в колонку 1 пг гексахлорбензола), отношение сигнал/шум - для моделей 2000, 2100, 2200 - для модели 4000	10:1 10:1
Чувствительность в режиме сканирования шкалы масс и химической ионизации положительными ионами (режим "PCI Scan", при инъекции в колонку 5 пг бензофенона, сканирование в диапазоне от 50 до 200 а.е.м. за 0,5 с) отношение сигнал/шум, для всех моделей не менее	20:1
Чувствительность в режиме сканирования шкалы масс и химической ионизации отрицательными ионами (режим "NCI Scan", при инъекции в колонку 10 пг бензофенона, сканирование в диапазоне от 50 до 200 а.е.м. за 0,5 с) отношение сигнал/шум, не менее	10:1
Относительное СКО выходного сигнала, % не более - по времени удерживания - по площади пиков	2,0 5,0
Средний срок службы, лет	8
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220(+10%...-15%)
Потребляемая мощность, ВА	1500
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	
модели 2000, 2200	810×480×560
модель 2100	620×480×560
модель 4000	960×480×560
Масса, кг, не более	
модели 2000, 2200	75
модель 2100	60
модель 4000	103
Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающего воздуха, °С	15÷35
-диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % при t=25 °С	20÷80
-диапазон атмосферного давления, кПа	84÷106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации анализатора методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации. Основной комплект включает:

- хромато-масс-спектрометр;
- компьютер;
- принтер;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка хромато-масс-спектрометров проводится в соответствии с документом "Хромато-масс-спектрометры моделей 2000, 2100, 2200, 4000 фирмы Varian Inc., США. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 10.06.04 г. Основные средства поверки: ГСО состава гексахлорбензола № 5213-90, Бензофенон по ТУ 6-09-422-84, Перфторбутиламин по ТУ 6-02-2-618-8.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ Р 51350-99 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования".
- 2 Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип хромато-масс-спектрометров моделей 2000, 2100, 2200, 4000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - фирма "Varian, Inc". США.

Адрес: 3120 Hansen Way, Palo Alto, CA 94304-1030, USA
Телефон: +1 650 213 8000
Факс: +1 925 939 2400

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



Л.А.Конопелько

Ст.научн.сотрудник
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



М.А.Мешалкин

Глава филиала ЗАО "Вариан Б.В."



К.Ю.Евдокимов