

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО:

Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

" " 1998 г.

Хроматографы "Кристаллюкс-4000"	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17028-98</u> взамен № _____
------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4300-001-41390585-96

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аналитический газовый стационарный многоканальный лабораторный хроматограф "Кристаллюкс-4000" универсального назначения (далее по тексту хроматограф) предназначен для анализа жидких и газовых проб органических и неорганических соединений. Хроматограф может быть использован в фармацевтической, пищевой, химической, нефтехимической и других отраслях промышленности, экологии.

Эксплуатация хроматографов осуществляется в закрытых взрыво- и пожаробезопасных лабораторных помещениях при температуре окружающего воздуха от 10 °С до 35 °С, относительной влажности не более 80 %, атмосферном давлении от 84 кПа до 107 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.), с содержанием примесей в окружающем воздухе в пределах санитарных норм, регламентированных ГОСТ 12.1.005-88. По климатическому исполнению хроматограф относится к исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографа основан на применении методов газо-адсорбционной и газожидкостной хроматографии в изотермическом режиме и режиме линейного программирования температуры хроматографических колонок.

Хроматограф представляет из себя аналитический блок в виде моноблока со средним термостатом колонок, на котором установлен аналитический модуль с детекторами, инжекторами, дозирующими устройствами. Увеличенный объем термостата колонок позволяет разместить в нем кроме колонок большей длины, устройства переключения колонок. Устройства хроматографа обладают высокой инертностью к анализируемым соединениям.

Аналитический модуль обладает широким набором детекторов как одиночных, так и соединенных в мультidetектор (до трех детекторов): ПИД, ДТП, ЭЗД, ПФД, ТИД, ФИД или их комбинации (ПИД/ПИД, ПИД/ДТП, ПИД/ПФД, ТИД/ЭЗД, ТИД/ЭЗД/ПИД, ПФД/ЭЗД/ПИД и др.).

Хроматограф обладает высоким уровнем автоматизации управления режимами анализа и работой хроматографа, обработки полученной информации с помощью персонального компьютера типа IBM PC и программного обеспечения "NetChrom". Измерение сигналов детекторов осуществляется с помощью 24-х разрядного АЦП, который совместно с программным обеспечением применяется также и отдельно для автоматизации хроматографов других марок. Программа обеспечивает:

- самодиагностику узлов хроматографа;
- многоканальное детектирование компонентов пробы, разделенных насадочной или капиллярной колонками, с помощью мультidetектора, объединяющего как универсальные, так и селективные детекторы;
- идентификацию анализируемых соединений по заранее созданным в процессе градуировок моделям, с использованием как абсолютного или относительного времени удерживания, так и соотношения сигналов одновременно работающих детекторов;
- пятиточечную градуировку компонентов по результатам анализа;
- запись в память компьютера хроматограмм неограниченной длительности, результатов расчета и условий проведения анализа;
- отображение на экране компьютера широкой информационной панорамы результатов различных этапов обработки выходных сигналов детекторов, режимов анализа, параметров созданных методик, каталога созданных методик, параметров диагностического контроля и т.д.;
- редактирование хроматограмм, переобработку, переидентификацию и вывод на принтер как текущих, так и ранее записанных хроматограмм;
- параллельное проведение независимых анализов на двух каналах с использованием капиллярной (насадочной) и насадочной колонок и большинства типов детекторов, в т.ч. двух ПИД;
- возможность обработки аналогового сигнала детектора другого неавтоматизированного хроматографа;
- возможность работы от одного до семи хроматографов под управлением одного компьютера в реальном времени.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Время выхода на режим, не более 2 ч.

Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала детекторов, не более:

- пламенно-ионизационный детектор (ПИД)	- 2	10	A;
		-14	
- электронно-захватный детектор (ЭЗД)	- 1	10	A;
		-12	
- пламенно-фотометрический детектор (ПФД)	- 1	10	A;
		-11	
- детектор по теплопроводности (ДТП)	- 1	10	B;
		-7	
- термоионный детектор (ТИД)	- 5	10	A;
		-13	
- фотоионизационный детектор (ФИД)	- 5	10	A.
		-12	

Предел детектирования, не более:

	-12	
- с ПИД	- 5 10	г/с по гептану;
	-14	
- с ЭЗД	- 5 10	г/с по линдану;
	-12	
- с ПФД-Р	- 1 10	г/с по фосфору в метафосе;
	-11	
- с ПФД-S	- 1 10	г/с по сере в метафосе;
	-9	
- с ДТП	- 1 10	г/с по гептану;
	-14	
- с ТИД	- 5 10	г/с по фосфору в метафосе;
	-13	
- с ТИД	- 5 10	г/с по азоту в азобензоле;
	-12	
- с ФИД	- 1 10	г/с по бензолу.

Относительное среднее квадратическое отклонение (СКО) выходного сигнала хроматографа (высота, площадь пика и время удерживания), не более:

- с ПИД, ДТП	- 2 %;
- с ЭЗД, ПФД, ФИД	- 3 %;
- с ТИД	- 4 %.

Значение относительного изменения выходного сигнала хроматографа (площадь, высота пиков и время удерживания) при изменении напряжения питания на 10 В не более $\pm 5\%$.

Значение изменения выходного сигнала хроматографа (высота, площадь пика и время удерживания) за цикл измерений 48 ч, не более:

- с ПИД, ДТП	-	$\pm 5\%$;
- с ЭЗД, ПФД, ТИД, ФИД	-	$\pm 10\%$.

Диапазон температур термостата колонок от 5 оС до 400 оС, диапазон температур испарителей от 50 оС до 400 оС, диапазон температур детекторов от 50 оС до 400 оС.

Относительное отклонение среднего установившегося значения температуры термостатов от заданного значения температуры не более $\pm 1,5\%$.

Относительное отклонение расхода газа-носителя от среднего значения не более $\pm 1,5\%$ в диапазоне расходов от 50 до 100 мл/мин и $\pm 0,5\%$ в диапазоне расходов от 10 до 49 мл/мин.

Максимальная мощность, потребляемая хроматографом (без сервисных устройств), не более 0,9 кВА.

Габаритные размеры хроматографа без сервисных устройств не более (ширина, глубина, высота) 575*445*405 мм.

Масса хроматографа без сервисных устройств не более 35 кг. Средняя наработка на отказ одного канала формирования сигнала аналитической информации хроматографа (без сервисных устройств), не менее 10000 ч.

Установленный полный ресурс хроматографа, не менее 6 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документации и на шильдике, расположенном на задней панели хроматографа. Метод нанесения - шелкография.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки хроматографа входят:

- руководство по эксплуатации МЕТ.2.840.010 РЭ;
- блок аналитический, укомплектованный одним или несколькими аналитическими модулями;
- персональный компьютер типа IBM PC,
- принтер типа Epson,
- источник бесперебойного питания;
- программное обеспечение "NetChrom";

Комплектация хроматографа одним или несколькими модулями, комплектация модуля детекторами и инжекторами, комплектация сервисными устройствами определяется потребителем. Хроматограф поставляется в упаковке.

ПОВЕРКА

Поверка хроматографа производится согласно ГОСТ 8.485-83 "Хроматографы аналитические газовые лабораторные. Методы и средства поверки" и в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации МЕТ 2.840.010 РЭ, входящей в комплект поставки хроматографа.

При поверке используются стандартные образцы состава:

- метафоса ГСО 1854-80;
- линдана ГСО 1855-80;
- азобензола ГСО 1949-80;
- гелтана ГСО 2584-83;
- бензола ГСО 2914-84.

Межповерочный интервал - год.


НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26703-93 - Анализаторы газов и жидкостей хроматографические. Общие технические требования;
ТУ 4300-001-41390585-96 - Хроматограф "Кристаллюкс-4000".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хроматограф "Кристаллюкс-4000" соответствует требованиям нормативно-технической документации, распространяющейся на него.

Разработчик и изготовитель: Научно-производственная фирма "Мета-хром" и ОАО "Биомашприбор"
424000, г. Йошкар-Ола, ул. Красноармейская, 43.

Директор НПФ "Мета-хром"  В.А. Лапин

Зам. директора "Мета-хром"  А.В. Астахов