

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Хроматографы жидкостные
"Стайер/Кнауер"

Внесены в Государственный реестр
средств измерений.

Регистрационный № 36253-07

Взамен № _____

Изготовлены по технической документации ЗАО "БиоХимМак СТ". Заводские номера: 0211, 0212, 510600, 510602, 510603, 510604.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы жидкостные "Стайер/Кнауер" (далее – хроматографы) предназначены для качественного и количественного анализа содержания широкого спектра неорганических и органических веществ в различных объектах.

Хроматографы предназначены для оснащения испытательных лабораторий, осуществляющих контроль безопасности и качества продукции и сырья, контроль и мониторинг объектов окружающей среды.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографов основан на разделении анализируемой пробы в хроматографической колонке в изократическом или градиентном режиме и последующем измерении содержания компонентов пробы кондуктометрическим детектором. Хроматографы состоят из детектора CD-510; насоса высокого давления Smartline 1000; блока Smartline Manager 5000 с модулем формирования градиента со стороны низкого давления и встроенным модулем вакуумного дегазирования, устройства для ввода пробы KNAUER A1357 и аналитических колонок.

Smartline Manager 5000 отличается многообразием выполняемых функций. Smartline Manager 5000 может быть укомплектован модулем формирования градиента на стороне низкого давления, модулем дегазатора и интерфейсным модулем.

Комбинация блока Smartline Manager 5000, оснащенного модулем формирования градиента на стороне низкого давления (LPG), насосом Smartline 1000 дает возможность работать в режиме градиентного элюирования с использованием до 4 компонентов. Блок клапанов, изготовленный из инертного полимера РЕЕК, управляется насосом Smartline 1000 и обеспечивает формирование градиента с высокой точностью во всем диапазоне скоростей потока.

Модуль дегазатора оснащен вакуумным микронасосом. Использование мембраны из фторсодержащего полимера обеспечивает увеличение эффективности дегазации в 200 – 300 раз по сравнению с тефлоновой мембраной. Дегазатор отличается высокой химической и физической стабильностью, а также уменьшенным объемом камеры, создающей вакуум.

Вакуумный дегазатор является встроенным модулем, позволяющим при прохождении через него потока элюента удалять растворенные из элюентов газы с высокой эффективностью. Возможна одновременная дегазация до 4 потоков элюента, направляемых по отдельным линиям. Низкое значение мертвого объема каждого канала обеспечивает быстрое установление равновесия и минимальное время, необходимое для начала работы.

Хроматографы имеют выход на внешний компьютер через интерфейс RS232. Управление режимами хроматографа и обработка данных осуществляется с персонального компьютера при помощи программно-аппаратного комплекса "МультиХром для Windows". Хроматографы имеют также аналоговый выход для подключения самописца или интегратора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Кондуктометрический детектор модель CD-510

Диапазон электрической проводимости, мкСм	$1 \div 2 \cdot 10^4$
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мкСм/см, не более (элюент: 1,7 ммоль NaHCO_3 /1,8 ммоль Na_2CO_3 в деионизованной воде, скорость потока 1,5 см ³ /мин)	$6 \cdot 10^{-2}$
Дрейф нулевого сигнала, мкСм/см·ч: (элюент: 1,7 ммоль NaHCO_3 /1,8 ммоль Na_2CO_3 в деионизованной воде, скорость потока 1,5 см ³ /мин)	4
Постоянная времени, с	1; 2; 3; 4
Предел детектирования, г/см ³ , не более – по хлорид-иону	$5 \cdot 10^{-9}$
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала хроматографа с кондуктометрическим детектором, %, не более: – по площади пиков – по высоте пиков – по времени удерживания	3 3 0,6
Относительное изменение выходного сигнала хроматографа с кондуктометрическим детектором (площади пиков) за 8 часов непрерывной работы, %, не более	3

Измерительная ячейка:	
– объем, мм ³ , не более	20,0
– максимальное обратное рабочее давление, МПа	2,5
Время выхода на режим, мин	45
Температура термостата ячейки, °С (при температуре окружающей среды не выше 25°С)	30 ÷ 60
Погрешность поддержания температуры термостата ячейки, °С	±0,1
Напряжение питания от сети переменного тока, В	220 ± 10%
Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм, не более	165x320x320
Масса, кг, не более	4,2

Насос серии Smartline 1000

Диапазон скорости подачи элюента, см ³ /мин – с головкой 10 см ³	0,001-9,999 (при внешнем контроле)
Пределы допускаемой относительной погрешности установления скорости потока, % (при 1 см ³ /мин, 12 МПа)	0,5
Воспроизводимость скорости потока, % (при 1 см ³ /мин, 12 МПа)	0,1
Остаточная пульсация, не более, % (MeOH:H ₂ O (8:2), 12 МПа)	0,5
Максимальное рабочее давление, Мпа:	
– с головкой 10 см ³ (керамической или из нержавеющей стали)	40
– тефлоновой	25
Напряжение питания, В	220 ^{+10%} _{-15%}
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт	100
Габаритные размеры, мм, не более	226x135x390
Масса, кг, не более	5,3

Smartline Manager 5000

Каналы	1 - 4 независимых/1 - 2 независимых
Принцип дегазации	Удаление газа через полимерную фторсодержащую мембрану
Эффективность дегазации остаточного растворенного кислорода при скорости потока 1 мл/мин, млн ⁻¹	<0,5
Давление при дегазации, МПа	0,5
Мертвый объем (на канал), мкл	480
Оптимальная скорость потока (элюент метанол/вода 50:50) для аналитического исполнения, мл/мин	3
Материалы, контактирующие с растворителем	PEEK, Тефлон, Тефлон AF [®]
Подключение	Через насос Smartline 1000
Габариты, мм, не более	226x135x390
Масса, кг, не более	4,8
Напряжение питания, В	220 ^{+10%} _{-15%}
Частота, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от 10 до 35
– относительная влажность, %	от 20 до 80

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки хроматографа жидкостного "Стайер/Кнауер":

- детектор кондуктометрический CD 510;
- подавитель фоновой электропроводности;
- насос серии Smartline 1000;
- инжектор KNAUER (PEEK) A 1357 с петлей вместимостью 20 мкл;

- блока Smartline Manager 5000 с модулем формирования градиента со стороны низкого давления и встроенным модулем вакуумного дегазирования;
- колонка STAR-ION A300;
- комплект предколонок STAR-ION A300 (100x4,6 мм в исполнении РЕЕК);
- программно-аппаратный комплекс на базе ПО "Мультихром" с блоком АЦП и компьютера с монитором и лазерным принтером;
- 4 емкости (1 л.) для элюентов;
- блок для размещения емкостей с элюентами;
- комплект держателя предколонок с предколонками (уп. 3 шт.);
- микрошприцы на 50 и 100 мкл;
- набор принадлежностей для запуска хроматографа;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки;

ПОВЕРКА

Поверка хроматографов жидкостных "Стайер/Кнауер" производится в соответствии с документом "Инструкция. Хроматографы жидкостные "Стайер/Кнауер". Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2007 г. и входящим в комплект поставки.

При проведении поверки используют государственные стандартные образцы ГСО 7262-96 состава хлорид-ионов.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4215-003-18294344-05.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип хроматографов жидкостных "Стайер/Кнауер" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО "БиоХимМак СТ"

119992, г.Москва, Ленинские горы,
МГУ им.М.В.Ломоносова, д.1, стр.11

Генеральный директор
ЗАО "БиоХимМак СТ"



Староверов С.М.