

Подлежит публикации  
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

1997 г

Хроматографы жидкостные "Стайер"	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>16547-97</u> Взамен №
-------------------------------------	--

Выпускается по ТУ 4321.003.29074628-97.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Жидкостный хроматограф "Стайер", предназначен для определения органических и неорганических веществ в питьевых поверхностных и сточных водах, лекарственных и биологических препаратах, пищевых продуктах и напитках, нефтепродуктах и может применяться в пищевой, фармакологической, нефтехимической и химической отраслях промышленности, биотехнологии, для контроля загрязнений окружающей среды и т.д.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографа "Стайер" основан на разделении анализируемой смеси на составляющие компоненты в хроматографической колонке и последующем измерении их содержания спектрофотометрическим и кондуктометрическим детекторами.

Хроматограф "Стайер" может использоваться как для высокоэффективной жидкостной хроматографии, так и для ионной.

В зависимости от назначения хроматограф может комплектоваться кондуктометрическим, спектрофотометрическим детекторами, изократическим насосом, петлевым дозатором, аналитическими колонками. В режиме ионной хроматографии для повышения чувствительности анализов используется система электронного подавления.

Кондуктометрический детектор для ионной хроматографии серии 510 изготовлен в виде отдельного блока и может применяться в других хроматографических системах. Ячейка с регулируемым расстоянием между электродами помещена в отдельный блок, снабженный высокоточной электронной системой термостатирования. Блок установлен снаружи корпуса детектора, что обеспечивает простоту доступа к ячейке и предохранение электронных элементов схемы от непредвиденного попадания подвижной фазы. Полированные электроды изготовлены из нержавеющей стали, корпус ячейки выполнен из трифторэтилена. Режимные параметры детектора устанавливаются при помощи микропроцессора.

Спектрофотометрический детектор( модели LCD 2082.1 и LCD 2082.2) состоит из двух функциональных блоков: оптического и электронного. В состав оптического блока входят источник света (дейтериевая лампа), монохроматор, дифракционная решетка. Малошумящий монохроматор с установленной вогнутой голографической решеткой обладает высокой оптической эффективностью дает возможность использовать малое число оптических элементов, а дифракционная решетка кроме основной функции выполняет также и функцию фокусировки излучения.

В состав электронного блока входят фотодиоды, в которых генерируется электрический ток, усилители, фильтры для удаления помех. Схемы питания обеспечивают стабилизированное напряжение для нагрева лампы и для аналоговых и логических схем, а также стабилизированный ток для питания анодных цепей лампы.

Дополнительно модель LCD 2082 может комплектоваться кюветами для препаративной и микроколоночной хроматографии.

Насос "Марафон" характеризуется низкими пульсациями и точностью установки расхода, что обеспечивается одноплунжерной конструкцией насоса с быстрым перезаполнением камеры головки, использованием программируемого шагового двигателя и встроенного демпфера пульсаций.

Поверхности всех головок насоса, контактирующие с подвижной фазой, выполнены из резины и сапфира. Рабочие поверхности стальных головок изготовлены из стали и фторуглеродного полимера. В биоинертных головках используется инертный полимер. Самопромывающиеся головки насоса обеспечивают постоянное промывание области, расположенной за уплотнением камеры высокого давления, что позволяет избежать промывки вручную или под действием гравитации.

Насосы "Марафон" легко модифицируются для работы с микроколонками и полу-препаративными колонками. Режимные параметры насоса устанавливаются и контролируются при помощи микропроцессора.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Спектрофотометрический детектор

Диапазон длин волн, нм	
LCD 2082.1	190 – 370
LCD 2082.2	190 – 600
Полуширина спектральной линии, нм	6
Точность установки длины волны, нм	1
Фотометрические диапазоны, е.о.п.	0,005; 0,01; 0,02; 0,04; 0,08; 0,16; 0,32; 0,64; 1,28
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала (254 нм, элюент ацетонитрил-вода 75:25, скорость потока элюента 0,7 см <sup>3</sup> /мин, постоянная времени 1 с), е.о.п.	5·10 <sup>-5</sup>
Дрейф нулевого сигнала, (254 нм, элюент ацетонитрил-вода 75:25, скорость потока элюента 0,7 см <sup>3</sup> /мин, постоянная времени 1 с), е.о.п./час	5·10 <sup>-4</sup>
Постоянная времени, с	1; 0,2

Предел детектирования по антрацену, г/дм <sup>3</sup> , не более	1·10 <sup>-7</sup>
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала, %, не более:	
– по площади пиков	4
– по высоте пиков	4
– по времени удерживания	0,6
Относительное изменение выходного сигнала (площади пиков) за 8 часов непрерывной работы, %, не более	2
Время выхода на режим, мин, не более	45
Стандартная измерительная кювета HPLC 02, (объем/оптический путь), мкл/мм	10
Микрокювета MLCC 01 (дополнительно) (объем/оптический путь), мкл/мм	0,5
Выход на самописец, мВ	10
Размеры (высота, ширина, глубина), мм	309x200x400

#### Кондуктометрический детектор серии 510

Диапазон электрической проводимости, мкСм	0,01–3000
Уровень шумов нулевого сигнала, не более, См: (элюент: бидистиллированная вода, скорость потока 1,5 мл/мин)	3 · 10 <sup>-8</sup>
Дрейф нулевого сигнала, См/час (элюент: бидистиллированная вода, скорость потока 1,5 мл/мин)	1,5 · 10 <sup>-7</sup>
Постоянная времени, с	2
Предел детектирования по хлорид-иону, г/дм <sup>3</sup> , не более	2·10 <sup>-6</sup>
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала, %, не более:	
– по площади пиков	3
– по высоте	3
– по времени удерживания	0,3
Относительное изменение выходного сигнала (высоты пика) за 8 часов непрерывной работы, %, не более	2
Измерительная ячейка:	
– вместимость, мм <sup>3</sup>	1,0
– максимальное рабочее давление, МПа	0,5
Время выхода на режим, мин	20
Объем ячейки (регулируемый), мм <sup>3</sup>	5 – 20
Температура термостата ячейки, °С	35

Точность поддержания температуры термостата, °С	0,05
Электрическое питание, В	220
Масса, кг, не более	1,75
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	10–35
– относительная влажность, %	20–90

#### Изократический насос "Марафон"

Диапазон изменения скорости потока элюента, см <sup>3</sup> /мин, для головок:	
– 10 см <sup>3</sup>	0,01–9,99
– 40 см <sup>3</sup>	0,1–39,9
Максимальное рабочее давление, МПа для головок	
– 10 см <sup>3</sup>	600
– 40 см <sup>3</sup>	150
Погрешность установки скорости потока элюента, %	2
Среднее квадратическое отклонение скорости потока элюента от заданного, %	0,2
Электрическое питание, В	220
Габаритные размеры, мм, не более	140x265x445
Масса, кг, не более	10,8
Условия эксплуатации среды:	
– температура, °С	10–30
– относительная влажность, %	20–90

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа должен быть нанесен на эксплуатационную документацию и лицевую панель прибора.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки в соответствии с технической документацией НПКФ "Аквилон":

- спектрофотометр (модель LDC 2082.1 и LDC 2082.2);
- кондуктометрический детектор серии 510;

– насос "Марафон".

## ПОВЕРКА

Поверку прибора производят в соответствии с инструкцией по поверке "Хроматограф жидкостный "Стайер". Методика поверки.", разработанной ВНИИМС с использованием государственных стандартных образцов ГСО 6696–93, ГСО 6687–93.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4321.003.29074628–97.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Жидкостный хроматограф "Стайер" соответствует техническим условиям ТУ 4321.003.29074628–97

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – НПКФ "Аквилон".

Начальник отдела ВНИИМС, к.х.н.



Ш.Р.Фаткудинова

Начальник сектора ВНИИМС, к.х.н.



О.Л.Рутенберг

Директор НПКФ "Аквилон"



А.А.Приданцев