

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» декабря 2023 г. № 2651

Регистрационный № 90697-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные LC5090

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные LC5090 (далее – хроматографы) предназначены для разделения смесей и количественных измерений содержания органических и неорганических веществ в пробах веществ и материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении анализируемой пробы на хроматографической колонке в потоке жидкой подвижной фазы с последующей регистрацией разделенных компонентов спектрофотометрическим детектором.

Хроматографы состоят из следующих блоков:

- спектрофотометрического детектора,
- насоса (ов),
- автосамплера,
- термостата колонок,
- дегазатора,
- системы обработки данных.

Спектрофотометрический детектор предназначен для работы в ультрафиолетовой и видимой области света. В качестве источника света используется дейтериевая лампа. Для обеспечения точности длины волны применяется автоматическая коррекция длины волны. Для увеличения срока службы дейтериевой лампы предусмотрен отдельный выключатель.

Спектрофотометрический детектор позволяет выполнять измерения одновременно на двух длинах волн. Свет фокусируется в прорезь с помощью конденсорной линзы, а посторонний свет отфильтровывается до решетки, затем попадает на решетку, где поток рассеивается на монохроматический свет разной длины волны. Часть потока, прошедшего через делитель, попадает в проточную ячейку и затем на измерительный фотодиод детектора. Другая часть потока, отраженная делителем, попадает на стандартный фотодиод детектора. Содержание анализируемого компонента определяют по значению измеренной интенсивности поглощения в ультрафиолетовой или видимой области в измерительной ячейке.

Насосный блок хроматографов может быть выполнен в виде изократического, бинарного или четырехканального насоса.

В изократическом насосе используется конструкция поршневого насоса с двойным плунжером и концентрическая конструкция уплотнительного кольца, а также технология активной онлайн-компенсации давления.

Бинарная градиентная система состоит из двух идентичных изократических насосов и смесителя высокого давления.

В четырехканальном насосе низкого давления используется изократический насос высокого давления совместно с пропорциональным клапаном (дозировующим клапаном) и смесителем высокого давления.

Автосамплер представляет собой автоматическое устройство для дозирования проб с высокоточным винтовым дозирующим насосом. В автосамплере используется специальная конструкция для эффективной очистки отверстия для ввода пробы, которая одновременно очищает внутреннюю и внешнюю стенки инъекционной иглы, благодаря чему уменьшается перекрестное загрязнение и количество остатков пробы после инъекции. Поднос для размещения проб вмещает до 180 флаконов вместимостью 2 мл.

Дегазатор оборудован 4 каналами (опционально может быть от 1 до 6 каналов). В дегазаторе могут быть установлены устройства, расширяющие возможности подключения дополнительных растворителей.

В термостате колонок используются элементы Пельтье и нагревательные стретжи для управления нагревом и охлаждением, что увеличивает эффективность колонки. Для обеспечения безопасной работы хроматографа термостаты оснащены системой предотвращения протечек и автоматическим контролем температуры.

Все части хроматографа, соприкасающиеся с растворителями, изготовлены из материалов, устойчивых к органическим растворителям и буферным солям.

Общий вид хроматографов жидкостных LC5090 и блоков приведен на рисунках 1-6.

Серийный номер, состоящий из арабских цифр, наносят лазерным способом на информационную табличку (шильд), расположенную на задней панели корпуса детектора. Вид шильда приведен на рисунке 7.

Пломбирование хроматографа не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид хроматографов жидкостных LC5090



Рисунок 2 – Общий вид спектрофотометрического детектора



Рисунок 3 – Общий вид автосамплера



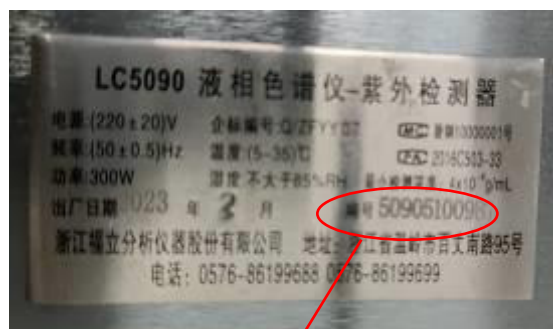
Рисунок 4 – Общий вид термостата



Рисунок 5 – Общий вид дегазатора



Рисунок 6 – Общий вид насоса



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 7 – Вид информационной таблички (шильда)

Программное обеспечение

Программное обеспечение позволяет управлять блоками жидкостного хроматографа на персональном компьютере, а также проводить сбор данных, анализ проб и создание отчетов.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LC5090+ Chromatography Station
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	R1.0.190523
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики хроматографов жидкостных LC5090

Наименование характеристики	Значение
Диапазон длин волн, нм	от 190 до 700
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала (при детектировании на одной длине волны), е.о.п., не более	$1 \cdot 10^{-5}$
Дрейф нулевого сигнала, е.о.п./ч, не более	$5 \cdot 10^{-3}$
Предел детектирования по кофеину, г/см ³ , не более	$1 \cdot 10^{-9}$
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, %, не более	
– времени удерживания	1
– площади пика	2
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы хроматографа, %, не более	
– площади пика	±3

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50,0±0,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +35
- относительная влажность, %	от 25 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	детектор спектрофотометрический	дегазатор	насос	термостат колонок	автосамплер
Потребляемая мощность, Вт, не более	300	200	200	300	100
Габаритные размеры, мм, не более					
- высота	200	100	200	100	250
- ширина	400	400	400	400	400
- длина	500	500	500	500	500
Масса, кг, не более	20	10	25	20	25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный LC5090 в составе:		1 шт.
- детектор спектрофотометрический	LC5090	1 шт.
- насос	-	1 шт.
- термостат колонок	-	1 шт.
- органайзер емкостей растворителей со встроенным дегазатором	-	1 шт.
- автосамплер	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Применение средств измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Техническая документация фирмы «Zhejiang FULI Analytical Instrument Inc.», Китай

Правообладатель

Фирма «Zhejiang FULI Analytical Instrument Inc.», Китай
Адрес: No.95, South Baizhang Road, Chengdong Street, Wenling City, Taizhou City, Zhejiang, RR.China

Изготовитель

Фирма «Zhejiang FULI Analytical Instrument Inc.», Китай
Адрес: No.95, South Baizhang Road, Chengdong Street, Wenling City, Taizhou City, Zhejiang, RR.China

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

