

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматограф жидкостный высокоэффективный Альфахром

Назначение средства измерений

Хроматограф жидкостный высокоэффективный Альфахром (далее – хроматограф) предназначен для измерений содержания компонентов в биологических пробах, фармацевтических препаратах, при контроле безопасности пищевых продуктов, в алкогольных и безалкогольных напитках, сельхозпродукции, мониторинге окружающей среды и других областях деятельности.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографа основан на разделении жидкой смеси веществ на хроматографической колонке методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с последующим детектированием с помощью спектрофотометрического УФ-детектора.

Хроматограф состоит из устройств, смонтированных на общем основании и закрытых кожухами: спектрофотометрического УФ-детектора (с проточной кюветой), двух шприцевых насосов с краном и датчиком давления, автоматического устройства ввода пробы, электронного блока управления и измерения, хроматографической колонки и термостата колонки. В качестве отдельного блока поставлен ноутбук и комплект программного обеспечения.

Диапазон длин волн спектрофотометрического УФ-детектора составляет от 190 до 360 нм.

Внешний вид хроматографа приведен на рисунке 1.

Блок управления обеспечивает измерение электрических сигналов оптической плотности от спектрофотометрического УФ-детектора, управление всеми механическими узлами хроматографа, включая спектрофотометрический УФ-детектор, а также их автоматическое тестирование; выполнение серии анализов по командам управления от персонального компьютера и передачу в него всех полученных результатов, сообщений о режимах работы и статусах механических узлов хроматографа.

Блок управления обеспечивает выполнение всех функций, включая сервисные и тестовые по командам от управляющего компьютера. Хроматограф имеет маркировочную табличку с заводским номером. К средству измерений данного типа относится хроматограф жидкостный высокоэффективный Альфахром, заводской № 004.

Маркировочная табличка расположена на задней стенке корпуса хроматографа над выключателем питания. Заводской номер имеет цифровой формат, нанесен типографским способом. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид хроматографа



Рисунок 2 – Маркировочная табличка

Пломбирование хроматографа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

В хроматографе используется автономное программное обеспечение (далее – ПО) АльфаХром, Мультихром, АльфаСпектр и МетроС.

Управляющая программа АльфаХром обеспечивает:

- выполнение всех функций по подготовке хроматографа к работе;
- проверку правильности функционирования узлов хроматографа;
- управление всеми функциями и режимами хроматографа при выполнении анализов;
- сбор и хранение получаемой информации.

Программа обработки хроматографической информации МультиХром обеспечивает:

- выявление хроматографических пиков, автоматическую разметку пиков с настройкой алгоритма отбора пиков;
- расчет параметров хроматографических пиков с выбором расчетных формул;
- градуировку хроматографа методом внешнего или внутреннего стандарта;
- идентификацию и определение концентрации компонентов разделяемых смесей;

– формирование отчетов, вывод отчетов на экран, на принтер и запись отчета в виде файла.

Программа обработки хроматографической информации АльфаСпектр обеспечивает:

– выявление хроматографических пиков, автоматическую разметку пиков с настройкой алгоритма отбора пиков;

– расчет параметров хроматографических пиков с выбором расчетных формул;

– градуировку хроматографа методом внешнего или внутреннего стандарта;

– идентификацию и определение концентрации компонентов разделяемых смесей;

– формирование отчетов, вывод отчетов на экран, на принтер и запись отчета в виде файла.

Программа метрологических расчетов МетроС обеспечивает:

– расчет среднего квадратического отклонения (СКО) по площадям хроматографических пиков и по временам их удерживания;

– определение флуктуаций нулевого сигнала (шума) детектора хроматографа;

– определение дрейфа нулевого сигнала детектора;

– формирование и печать отчетов.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	МультиХром	АльфаХром	АльфаСпектр	МетроС
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.4	1.2	1.2	не применяется
Цифровой идентификатор ПО	31D004D47BE 63772493D1D A38543B820	829C4D858B 1B0FA9E3B F5276A48CE	54154874FD54 BD542CA442F DADEDD5D8	B0AE8E6ACC EAA2D22B429 6F78FEEC032
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5	MD5	MD5

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

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала детектора с имитатором кюветы при времени измерения 0,3 с, е.о.п., не более	$1 \cdot 10^{-4}$
Дрейф нулевого сигнала детектора с имитатором кюветы, е.о.п./ч, не более	$5 \cdot 10^{-5}$
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала хроматографа, %, не более	
по времени удерживания	1,0
по площади пиков	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Относительное изменение выходного сигнала хроматографа за 4 часа непрерывной работы, %, не более	
по времени удерживания	± 3
по площади пика	± 3
Предел детектирования по антрацену, г/см ³ , не более	$2 \cdot 10^{-9}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность от сети, В·А, не более	200
Частота переменного тока, Гц	50/60
Напряжение питания, В	от 197 до 242
Габаритные размеры, мм, не более:	
– высота	315
– ширина	275
– длина	480
Масса, кг, не более	22
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
- относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	12000
Срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный высокоэффективный Альфахром	-	1 шт.
Спектрофотометрический УФ-детектор, в т.ч. кювета детектора, объем 1,2 мкл	-	1 шт.
Насос градиентный автоматический	-	-
Дозатор автоматический	-	1 шт.
Пробирки одноразовые с пробками (1000 шт./упак.)	-	1 шт.
Термостат колонки	-	1 шт.
Тестовая колонка Ø2x75 мм (Prontosil, 120-5 C18 5 мкм)	-	1 шт.
Рабочая колонка Ø2x75 мм (Prontosil, 120-5 C18 5 мкм)	-	1 шт.
Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП), в т.ч. комплект кабелей	-	1 шт.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект программного обеспечения (управляющая, обрабатывающая и сервисная программы), на русском языке	-	1 шт.
Сосуды для элюентов стеклянные, 250 мл	-	2 шт.
Управляющий персональный компьютер	-	1 шт.
Источник бесперебойного питания (ИБП)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации, главе 8 «Подготовка хроматографа к работе» и главе 9 «Управление хроматографом - запуск серии анализов».

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.12.2024 № 3158 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Институт хроматографии «ЭкоНова»
(ООО ИХ «ЭкоНова»)
Юридический адрес: Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Инженерная, д. 28
ИНН 5408013164
Телефон: +7 383 207 8471
Факс: +7 383 207 8471
Web-сайт www.econova.ru
E-mail info@econova.nsk.su

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Институт хроматографии «ЭкоНова»
(ЗАО ИХ «ЭкоНова»)
Адрес: Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Инженерная, д. 28
ИНН 5433100741
Телефон: +7 383 207 8471
Факс: +7 383 207 8471
Web-сайт www.econova.ru
E-mail info@econova.nsk.su

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418 г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 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: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13