

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные LaChrom Elite

Назначение средств измерений

Хроматографы жидкостные LaChrom Elite предназначены для определения состава проб различных веществ и материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на разделении компонентов пробы на хроматографической колонке и регистрации их детекторами.

Хроматограф жидкостной LaChrom Elite представляет собой многоцелевую автоматизированную систему, обеспечивающую дозировку пробы, разделение, измерение, обработку и регистрацию выходной информации.

Хроматограф выполнен в виде модульной конструкции, включающей в себя следующие узлы: градиентный насос (L-2130), термостат колонок, блоки ввода пробы и детекторы.

Насос L-2130 предназначен для полу-микро и стандартных колонок вплоть до 4,6 мм, охватывая диапазон расходов от 1 мл/мин до 10 мл/мин. Насос может использоваться как в изократическом режиме, так и в градиентном режиме (при использовании специальных клапанов для создания градиентов высокого или низкого давления).

Хроматограф укомплектован двумя типами детекторов: спектрофотометрический детектор с диодной матрицей (L-2455) и флуориметрический детектор (L-2485).

Системы контроля и управления хроматографа на базе внешнего компьютера позволяют объединять все блоки хроматографа (насосы, детекторы, автосамплеры) в единую автоматизированную систему. На экране монитора возможно отображение хроматограмм в реальном режиме времени, параметров работы хроматографа. Возможна многократная обработка хроматограмм, хранящихся в памяти компьютера. Прибор управляется от внешнего компьютера.

Внешний вид хроматографа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 Внешний вид хроматографа жидкостного LaChrom Elite

Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма мет-рологически значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«EZChrom Elite»	CSMain.exe	version 3.3.1	C5CB807D978E8C8CD4 CB837952D4E1CF	MD5

Структура ПО включает в себя блоки, отвечающие за управление прибором, получение и хранение данных и блоки, отвечающие за интерфейс пользователя и вывод информации.

Защита программного обеспечения от несанкционированных изменений обеспечивается расчетом цифрового идентификатора метрологически значимой части ПО и сравнением его с исходным. Поскольку при применении для решения конкретных аналитических задач хроматограф градуируется с помощью стандартных образцов состава и при расчете не используются приближенные математические модели, влияние программного обеспечения на метрологические характеристики является незначимым.

Уровень защиты ПО относится к категории С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны задания объемного расхода элюента, см ³ /мин	от 0,1 до 5,0
Пределы допускаемого отклонения расхода элюента от заданного значения (при 1 см ³ /мин), %	± 0,2
Спектрофотометрический детектор с диодной матрицей мод. L-2455	
спектральный диапазон, нм	от 190 до 900
спектральная ширина щели, нм	1,4
отношение сигнал/шум ¹ , не менее	100
дрейф нулевого сигнала Б/ч, не более	± 1,0 × 10 ⁻³
уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, Б, не более	1,0 × 10 ⁻⁵ (при 250 нм)
относительное СКО выходного сигнала (при ручном и автоматическом дозировании пробы n=10), %, не более	
- по времени удерживания	1,0
- по высоте пика	2,0
- по площади пика	2,0
относительное изменение выходного сигнала (площади пика) за 4 часа непрерывной работы, %, не более	± 2,0
потребляемая мощность, В·А, не более	100
Флуориметрический детектор мод. L-2485:	
спектральный диапазон монохроматоров	
-возбуждения люминесценции, нм	от 200 до 850
-регистрации люминесценции, нм	от 200 до 900
спектральная ширина щели монохроматоров возбуждения (регистрации) люминесценции, нм	15, (15 или 30)
дрейф нулевого сигнала у.е./ч, не более	± 15,0
уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, у.е., не более	1,0
отношение сигнал/шум ¹ , не менее	500
Относительное СКО выходного сигнала (при ручном и автоматическом дозировании пробы, n=10), %, не более	
-по времени удерживания	1,0
-по высоте пика	2,0

¹ при введении 50 мкл раствора антрацена в ацетонитриле с концентрацией 0,01 мкг/см³

-по площади пика	2,0
относительное изменение выходного сигнала (площади пика) за 4 часа непрерывной работы, %, не более	±2,0
потребляемая мощность, В·А, не более	260
Эксплуатационные характеристики хроматографа	
Напряжение питания при частоте (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Средний срок службы, лет	8
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % при t=25 °С	от 20 до 80
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

Габаритные размеры и масса модулей

Модуль	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг
Насос	400	340	150	15
Спектрофотометрический детектор с диодной матрицей	400	340	150	13
Флуориметрический детектор	400	340	300	23
Автодозатор	400	340	300	19
Термостат колонок	400	340	150	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на переднюю панель корпус хроматографа.

Комплектность средства измерений

- Хроматографы жидкостные LaChrom Elite в комплектации зав №№ (насос/спектрофотометрический детектор с диодной матрицей/флуориметрический детектор):

1. 20E33-006/20E05-004/20E06-007,
 2. 20E33-005/20E05-003/20E07-002,
 3. 20E33-007/20E05-002/20E06-006,
 4. 20E33-008/20E05-001/20E07-003,
 5. 20E33-004/20E04-030/20E07-004,
- Руководство по эксплуатации;
- Методика поверки МП-242-0944-2011.

Поверка

осуществляется по документу «Хроматографы жидкостные LaChrom Elite фирмы "Hitachi High-Technologies Corporation (ННС)", Япония. Методика поверки МП-242-0944-2011», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" 17.05.2011 года.

Основные средства поверки: государственные стандартные образцы ГСО 8749-2006 (антрацен в ацетонитриле).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в документах:

1. ГОСТ Р 53694-2009 «Продукция соковая. Определение 5-гидроксиметилфурфурола методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».
2. ГОСТ Р 53152-2008 «Продукты пищевые. Определение содержания полициклических ароматических углеводородов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».
3. ГОСТ Р 52613-2006 (ИСО 10095:1992) «Кофе. Определение массовой доли кофеина. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии».

4. МУК 4.1.1478-03. Определение фенола в атмосферном воздухе и воздушной среде жилых и общественных зданий методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

5. МУК 4.1.0.447-96 Измерение концентраций 3-нитробензойной кислоты методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам жидкостным LaChrom Elite

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды,
- при осуществлении деятельности по обеспечению безопасных условий и охраны труда,
- при выполнении работ по оценке соответствия продукции обязательным требованиям, установленным законодательством российской Федерации.

Изготовитель

фирма «Hitachi High-Technologies Corporation (ННС)», Япония.

Адрес: 1-24-14 Nishi-Shimbashi 1-chome, Minato-ku, Tokyo, 105-8717, Japan

Телефон: +81-3-3504-7111 Факс: +81-3-3504-7123

Заявитель

ЗАО "НПО ЭКРОС".

Адрес: 199106, г.С.-Петербург, Среднегаванский пр.д.9.

Телефон: (812) 325 38 83 Факс: (812) 325 38 83.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», рег.№ 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01, факс: (812)

713-01-14, эл.почта: info@vniim.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«___»_____2011 г.