

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные «Люмахром»

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные «Люмахром» предназначены для измерения содержания различных компонентов в пробах веществ и материалов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в изократическом и градиентном режимах.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении веществ на хроматографической колонке с последующим их детектированием в потоке подвижной фазы фотометрическим и/или флуориметрическим методами. Выходными сигналами хроматографа являются время удерживания и площадь соответствующего пика, используемые для качественной идентификации и количественного определения содержания вещества в анализируемом образце.

Хроматографы представляют собой модульные изделия, включающие в себя следующие основные блоки: насос (насосы), дозатор петлевого типа и детекторы - спектрофотометрический с переменной длиной волны (далее - спектрофотометрический), флуориметрический фильтровый (далее - флуориметрический детектор) и спектрофлуориметрический сканирующий (далее - спектрофлуориметрический детектор). Флуориметрический детектор выпускается в двух исполнениях, отличающихся габаритными размерами и внутренней компоновкой узлов. По заказу потребителя хроматографы могут дополнительно комплектоваться вспомогательными устройствами (термостат колонок, смеситель для подвижной фазы).

Хроматографы конструктивно выполнены в виде настольных лабораторных приборов.

Внешний вид хроматографов «Люмахром» со спектрофотометрическим детектором и термостатом колонок приведен на рис.1.



Рис.1 - Внешний вид хроматографов «Люмахром»

Программное обеспечение

Хроматографы оснащены автономным ПО для управляющего компьютера, которое управляет работой хроматографа и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные

Наименование программного обеспечения*	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«МультиХром» Система сбора и обработки хроматографических данных	rsd.exe	3.1.1620 и выше	D5E3A9871B03D154F7 71CD59585B6A08CE06 8817EC6B00209630741 F0672A9AC	SHA256
«ПикЭксперт»	PXCalc.dll	1.0 и выше	d6c8b210d954f884de219 6f7ecdd170e	MD5

* Выбор программного обеспечения - в соответствии с заказом потребителя

К метрологически значимой части ПО «МультиХром» относится исполняемый файл rsd.exe. К метрологически значимой части ПО «ПикЭксперт» относится файл PXCalc.dll. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- сбор и обработка данных, поступающих с детекторов хроматографа;
- создание и хранение файлов методов измерений и файлов хроматограмм;
- градуировка хроматографа и вычисление результатов измерений;
- сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера;
- создание отчетов по результатам измерений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании последних.

Метрологические и технические характеристики

Спектрофотометрический детектор «Люмахром СФД 3220»

Рабочий спектральный диапазон, нм	от 190 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны, нм	± 5
Предел детектирования антрацена (длина волны 252 нм), нг/см ³ , не более	1
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ($n=5$), %	
по времени удерживания	1,5
по площади пика	2
Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (площадь пика) за 4 ч непрерывной работы, %	± 5
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:	270x420x190
Масса, кг, не более	9,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	50

Флуориметрические фильтровые детекторы «Люмахром ФЛД 2410 Флюорат-02-2М» и «Люмахром ФЛД 2420 Флюорат-02-4М»

Рабочий спектральный диапазон, нм:	
по возбуждению	от 250 до 650
по регистрации	от 250 до 650
Предел детектирования антрацена (возбуждение – от 260 до 280 нм, регистрация – от 380 до 500 нм), нг/см ³ , не более	2
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ($n=5$), %	
по времени удерживания	1,5
по площади пика	4

Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (площадь пика) за 4 ч непрерывной работы, %	± 8
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	
«Люмахром ФЛД 2410 Флюорат-02-2М»	325x300x125
«Люмахром ФЛД 2420 Флюорат-02-4М»	305x320x110
Масса, кг, не более	
«Люмахром ФЛД 2410 Флюорат-02-2М»	9,5
«Люмахром ФЛД 2420 Флюорат-02-4М»	9,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	36

Спектрофлуориметрический детектор «Люмахром СФЛД 2310 Флюорат-02-Панорама»

Рабочий спектральный диапазон, нм:	
по возбуждению	от 210 до 670
по регистрации	от 210 до 670
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны, нм	± 3
Предел детектирования антрацена (возбуждение – 250 нм, регистрация 400 нм), нг/см ³ , не более	0,5
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ($n=5$), %	
по времени удерживания	1,5
по площади пика	4
Пределы допускаемого значения относительного изменения площади пика за 4 ч непрерывной работы, %	± 8
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	400x 350x160
Масса, кг, не более	13
Потребляемая мощность, В·А, не более	40

Насос «Люмахром Н 1730»

Диапазон расхода элюента, мм ³ /мин	от 10 до 1000
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	270x490x290
Масса, кг, не более	16
Потребляемая мощность, В·А, не более	50

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
– относительная влажность (при 25 °С), %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	2500
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель каждого блока хроматографов и титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Насос Люмахром Н 1730 *)	1 шт.
Кран-дозатор петлевого типа	1 шт.
Тест-колонок хроматографическая обращенно-фазовая (C ₁₈)	1 шт.
Комплект ЗИП	1 шт.
Программное обеспечение в комплекте	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Наименование	Количество
Формуляр	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Спектрофотометрический детектор в комплекте	По заказу
Флуориметрический детектор в комплекте	По заказу
Спектрофлуориметрический детектор в комплекте	По заказу
*) При заказе хроматографов для работы в градиентном режиме в комплект поставки входят два насоса Н 1730	

Поверка

осуществляется по документу «МП-242-1428-2012. Хроматографы жидкостные «Люмахром». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.10.2012 года.

Основные средства поверки: государственный стандартный образец состава раствора антрацена в ацетонитриле ГСО 8749-2006 (массовая концентрация от 0,19 до 0,21 мг/см³, границы относительной погрешности (доверительная вероятность $P = 0,95$) ± 2 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в документе «Хроматографы Люмахром. Руководство по эксплуатации» и следующих методиках измерений:

ГОСТ Р 51310-99 Вода питьевая. Метод определения содержания бенз(а)пирена

ГОСТ Р 52730-2007 Вода питьевая. Методы определения содержания 2,4-Д

ГОСТ Р 53093-2008 Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания зеараленона методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

ПНД Ф 14.1:2:4.186-02 (издание 2010 года) Методика измерений массовой концентрации бенз(а)пирена в пробах природных, питьевых (в том числе расфасованных в емкости) и сточных вод методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром»

ПНД Ф 14.1:2:4.267-2012 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации формальдегида в пробах питьевых (в том числе расфасованных в емкости), природных и сточных вод методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром»

ФР.1.31.2008.04456 Методика выполнения измерений массовой концентрации бенз(а)пирена в атмосферном воздухе и в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» с флуориметрическим детектированием

ФР.1.31.2009.06117 Продукты пищевые и продовольственное сырье, биологически активные добавки. Методика выполнения измерений массовой доли бенз(а)пирена методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром»

ФР.1.31.2007.03577 Продовольственное зерно, мукомольно-крупяные изделия, комбикорма и сырье для их производства. Методика измерений массовой доли дезоксиниваленола методом ВЭЖХ с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром»

ФР.1.31.2009.06183 Методика выполнения измерений массовой доли меламина в пищевых продуктах и сырье для их производства методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром»

ФР.1.31.2009.06616 Плодоовощная продукция, биологически активные добавки. Методика измерений массовой доли патулина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам жидкостным «Люмахром»

ТУ 4215-329-20506233-2005 «Хроматографы жидкостные «Люмахром». Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении ветеринарной деятельности, при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, при осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях, при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации.

Изготовитель

ООО «Люмэкс-маркетинг», г. Санкт-Петербург.

Юридический адрес: 199178, Российская Федерация, город Санкт-Петербург, Малый проспект Васильевского острова, дом 58, литер «А».

Почтовый адрес: 192029 Российская Федерация, город Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д.70, корп.2.

Тел.: (812)718-53-90, 718-53-91, факс (812)718-68-65.

Электронная почта: lumex@lumex.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», рег. номер 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



Ф.В.Булыгин

«27» 12 2012



подпись: _____