

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «03» февраля 2023 г. № 248

Регистрационный № 88183-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Хроматографы жидкостные Люмахром-М**

**Назначение средства измерений**

Хроматографы жидкостные Люмахром-М предназначены для измерений содержания компонентов в пробах веществ и материалов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

**Описание средства измерений**

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

Хроматографы представляют собой модульные изделия, включающие в себя следующие основные блоки: насосы высокого давления, позволяющие работать в изократическом или градиентном режиме элюирования, инжектор ручного ввода, термостат колонок, и детекторы - спектрофотометрический с переменной длиной волны (далее - спектрофотометрический), и спектрофлуориметрический сканирующий (далее – спектрофлуориметрический детектор). По заказу потребителя хроматографы могут дополнительно комплектоваться вспомогательными устройствами (автосамплер, дегазатор подвижной фазы).

Хроматографы конструктивно выполнены в виде настольных лабораторных приборов и выпускаются в модификациях Люмахром-М-350 и Люмахром-М-600, которые различаются применяемым насосом. Модификация Люмахром-М-350 оснащается насосом Н 330, а модификация Люмахром-М-600 – насосом модели Н 360, которые различаются материалом, из которого изготовлены основные элементы гидравлической схемы.

Нанесение знака поверки на хроматограф и пломбирование хроматографа не предусмотрено.

Заводские номера в формате цифрового обозначения, идентифицирующие каждый экземпляр хроматографа и модулей, входящих в его состав, наносятся на информационные таблички (шильды), которые расположены на задней панели.

Общий вид хроматографов Люмахром-М приведен на рисунке 1. Вид шильда с наименованием хроматографа, наименованием модуля и их заводскими номерами приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид хроматографов Люмакром-М



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 – Вид шильда с наименованием хроматографа, наименованием модуля и их заводскими номерами

### Программное обеспечение

Хроматографы оснащены автономным программным обеспечением (далее - ПО) ПикЭксперт. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

К метрологически значимой части автономного ПО ПикЭксперт относится файл PXCcalc.dll.

Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- управление работой хроматографа и его блоков;
- 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 «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные автономного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PXCcalc.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.1
Цифровой идентификатор ПО	4fd078d0eccafc85acad56fe48ec818a (для версии 1.1)
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Примечания: После последней цифры номера версии, указанной в таблице, допускаются дополнительные цифровые суффиксы	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектрофотометрический детектор СФД 310	
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 360
Предел детектирования антрацена (длина волны 252 нм), нг/см <sup>3</sup> , не более	1,0
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ( $n=5$ ), %	
по времени удерживания	1,0
по площади пика	2,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (площадь пика) за 4 ч непрерывной работы, %	±3,0
Спектрофлуориметрический детектор СФЛД 320	
Спектральный диапазон, нм: по возбуждению по регистрации	от 190 до 670 от 190 до 670
Предел детектирования антрацена (возбуждение – 250 нм, регистрация 400 нм), нг/см <sup>3</sup> , не более	0,2
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ( $n = 5$ ), % по времени удерживания по площади пика	1,0 3,0
Пределы допускаемого значения относительного изменения площади пика за 4 ч непрерывной работы, %	±4,0

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Насосы Н 330, Н 360	
Диапазон задания расхода элюента, мкл/мин	от 1 до 2000
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	250×535×270
Масса, кг, не более	20
Потребляемая мощность, В·А, не более	75
Спектрофотометрический детектор СФД 310	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:	500×535×160
Масса, кг, не более	12
Потребляемая мощность, В·А, не более	75
Спектрофлуориметрический детектор СФЛД 320	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	500×535×160
Масса, кг, не более	20
Потребляемая мощность, В·А, не более	35
Термостат колонок ТК 340	
Диапазон задания температуры, °С	от ( $T_0 - 10$ ) °С до 55 °С, где $T_0$ – температура окружающей среды, °С
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	500×535×160
Масса, кг, не более	13
Потребляемая мощность, В·А, не более	125

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +17 до +28
– относительная влажность (при плюс 25 °С), %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	2500

**Знак утверждения типа наносится**

на шильд хроматографов и на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра методом компьютерной графики.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность хроматографа

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный	Люмахром-М-350 или Люмахром-М-600	1 шт.
в составе:	Н 330 или Н 360	2 (4) шт.**
-насос *	СФД 310	По заказу
-спектрофотометрический детектор	СФЛД 320	По заказу
-спектрофлуориметрический детектор	ТК 340	1 шт.
-термостат колонок ТК 340	-	1 шт.
-инжектор ручного ввода	-	По заказу
- автосамплер	-	По заказу
-дегазатор подвижной фазы	-	По заказу
ПО ПикЭксперт на электронном носителе	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	32700.00.00.00.00 РЭ	1 экз.***
Формуляр	-	1 экз.
Руководство пользователя ПО	-	1 экз.***
* Н 330 для модификации Люмахром-М-350 и Н 360 для модификации Люмахром-М-600		
** В изократическом варианте - 2 шт.; в градиентном варианте - 4 шт.		
*** Возможна поставка на электронном носителе		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Хроматографы жидкостные Люмахром-М. Руководство по эксплуатации» (подраздел 3.4); при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений хроматограф применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ТУ 26.51.53-327-20506233-2022 «Хроматографы жидкостные Люмахром-М. Технические условия».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс» (ООО «Люмэкс»)

ИНН 7816033050

Адрес юридический: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д.11,  
лит. И, корп. 205, пом. 1-Н, ком. 25

Телефон/Факс: +7 (812) 335-03-36

E-mail: lumex@lumex.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Люмэкс» (ООО «Люмэкс»)

ИНН 7816033050

Адрес юридический: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д.11, лит. И, корп. 205,  
пом. 1-Н, ком. 25

Адрес осуществления деятельности: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова,  
д. 11, лит. И, корп. 205

Телефон/Факс: +7 (812) 335-03-36

E-mail: lumex@lumex.ru

**Испытательный центр:**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеево»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

