

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» июня 2023 г. № 1181

Регистрационный № 89253-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные ИнтерХром L-3000

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные ИнтерХром L-3000 (далее – хроматографы) предназначены для измерений содержания органических и неорганических веществ в пробах веществ, материалов, технологических средах и других объектах анализа.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов анализируемой пробы на хроматографической колонке в потоке жидкой подвижной фазы в изократическом или градиентном режиме с последующей регистрацией разделенных веществ детектором.

Хроматографы разработаны по блочно-модульному принципу, состоят из системы подачи растворителя (насосов), системы ввода образца (автоматической и/или ручной), различных детекторов, системы обработки данных.

В состав хроматографов могут входить внешние устройства (модули или блоки) программно совместимые с системой, например, автосамплер, термостат колонок и др.

В зависимости от конкретных аналитических задач хроматографы комплектуют одним из детекторов: спектрофотометрическим ИнтерХром L-3500 УФ-Вид, спектрофотометрическим с диодной матрицей (диодно-матричным) ИнтерХром L-3520 ДМД, детектором светорассеяния (низкотемпературного испарительного светорассеяния) ИнтерХром L-3530 ELSD.

В состав хроматографов могут входить двух- и четырехканальные насосы.

Двухканальный насос ИнтерХром L-3225 состоит из двух независимых насосных модулей в едином корпусе. Каждый насосный модуль выполнен по двухплунжерной беспульсационной несимметричной насосной схеме с последовательным соединением головок, индивидуальным независимым приводом, промывкой и системой электронной компенсации пульсации давления. Такая конструкция обеспечивает высокую точность и стабильность подачи элюента во всем диапазоне рабочих расходов. Градиент состава подвижной фазы формируется на стороне высокого давления в мультиспиральном смесителе. На входе в насос в органайзере L-3120 (отдельный блок) встроен двухканальный дегазатор малого объема.

Четырехканальный насос ИнтерХром L-3245 состоит из четырехканального модуля пропорциональных клапанов, формирующих градиент состава подвижной фазы на линии низкого давления. Насосный модуль выполнен по двухплунжерной беспульсационной несимметричной насосной схеме с последовательным соединением головок, промывкой и системой электронной компенсации пульсации давления. Такая конструкция обеспечивает высокую точность и постоянство подачи элюента в диапазоне расхода от 0,001 до 10,000 см³/мин при предельно малых пульсациях. На входе насоса расположен встроенный органайзер с четырехканальным дегазатором малого объема.

Для ввода образца хроматографы оснащают автосамплером ИнтерХром L-3320, позволяющим полностью автоматизировать работу прибора и выполнять все рутинные операции в автоматическом режиме и/ или ручным дозатором типа Rheodyne.

Термостат колонок ИнтерХром L-3400 хроматографов твердотельный, что обеспечивает высокую воспроизводимость результатов анализа. Для обеспечения безопасной работы хроматографа термостаты оснащены системой предотвращения протечек и предохранителем аварийного автоматического отключения при превышении заданной температуры.

Общий вид хроматографов ИнтерХром L-3000 и блоков, входящих в его состав, приведен на рисунках 1-4, 6-11.

Нанесение серийного номера хроматографа на конструкцию средства измерений не предусмотрено. Серийный номер хроматографа указывается в паспорте типографским способом. Серийные номера блоков, входящих в состав хроматографа, наносятся на информационную табличку (шильд) в виде буквенно-цифрового обозначения, на заднюю панель корпуса каждого блока хроматографа и указываются в паспорте. Вид шильда приведен на рисунке 5

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



Рисунок 1 - Общий вид хроматографов жидкостных ИнтерХром L-3000



Рисунок 2 - Общий вид детектора спектрофотометрического ИнтерХром L-3500 УФ-Вид



Рисунок 3 - Общий вид детектора спектрофотометрического с диодной матрицей ИнтерХром L-3520 ДМД



Место нанесения знака
утверждения типа

Рисунок 4 - Общий вид детектора светорассеяния ИнтерХром L-3530 ELSD

Рисунок 5 – Общий вид информационной таблички (шильда)



Рисунок 6 - Общий вид двухканального насоса ИнтерХром L-3225

Рисунок 7 - Общий вид четырехканального насоса ИнтерХром L-3245



Рисунок 8 - Общий вид автосамплера ИнтерХром L-3320

Рисунок 9 - Общий вид термостата колонок ИнтерХром L-3400



Рисунок 10 - Общий вид организера емкостей растворителей со встроенным дегазатором ИнтерХром L-3120

Рисунок 11 - Общий вид ручного инжектора Rheodyne

Программное обеспечение

Хроматограф управляется с помощью специализированного программного обеспечения (далее – ПО) устанавливаемого на внешний Персональный компьютер (далее – ПК). Контроль всех параметров работы прибора осуществляется по цифровой шине с использованием ПО ULTRACHrom™.

Программное обеспечение выполняет следующие функции: управление работой хроматографа, сбор и обработку данных, включая количественный расчет и калибровку, статистическую и графическую обработку, архивирование данных, использование цифровой подписи и др. функции.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 (обеспечивается лицензией с применением физического USB-ключа).

Программное обеспечение хроматографов не влияет на метрологические характеристики.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения ULTRACHrom™

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UltraChrom
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	00.02.06.00.00
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики хроматографов жидкостных ИнтерХром L-3000 с детектором спектрофотометрическим ИнтерХром L-3500 УФ-Вид

Наименование характеристики	Значение
Диапазон длин волн, нм	от 190 до 800
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала (при детектировании на одной длине волны), е.о.п., не более	$3 \cdot 10^{-5}$
Дрейф нулевого сигнала, е.о.п./ч, не более	$2 \cdot 10^{-4}$
Предел детектирования по антрацену, г/см ³ , не более	$2 \cdot 10^{-9}$
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, %, не более – времени удерживания – площади пика	0,5 3
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы хроматографа, %, не более – времени удерживания – площади пика	±3 ±4

Таблица 3 – Метрологические характеристики хроматографов жидкостных ИнтерХром L-3000 с детектором спектрофотометрическим с диодной матрицей ИнтерХром L-3520 ДМД

Наименование характеристики	Значение
Диапазон длин волн, нм	от 190 до 640
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала (при детектировании на одной длине волны), е.о.п., не более	$5 \cdot 10^{-5}$
Дрейф нулевого сигнала, е.о.п./ч, не более	$1 \cdot 10^{-2}$
Предел детектирования по антрацену, г/см ³ , не более	$5 \cdot 10^{-9}$

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, %, не более	
– времени удерживания	0,5
– площади пика	3
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы хроматографа, %, не более	
– времени удерживания	±3
– площади пика	±4

Таблица 4 – Метрологические характеристики хроматографов жидкостных ИнтерХром L-3000 с детектором светорассеяния ИнтерХром L-3530 ELSD

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, В, не более	$1 \cdot 10^{-3}$
Дрейф нулевого сигнала, В/ч, не более	$1 \cdot 10^{-3}$
Предел детектирования по глюкозе, г/см ³ , не более	$2 \cdot 10^{-5}$
Предел допускаемых значений относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, %, не более	
– времени удерживания	0,5
– площади пика	3
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы хроматографа, %, не более	
– времени удерживания	±3
– площади пика	±4

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220^{+22}_{-33}
- частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Условия эксплуатации (в закрытых помещениях):	
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +35
- относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %	от 20 до 80
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Таблица 6 – Основные технические характеристики блоков, входящих в состав хроматографов жидкостных ИнтерХром L-3000

Наименование блока	Наименование характеристики		
	Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более	Масса, кг, не более	Потребляемая мощность, Вт, не более
Детектор спектрофотометрический ИнтерХром L-3500 УФ-Вид	462 x 367 x 143	12,6	90
Детектор спектрофотометрический с диодной матрицей ИнтерХром L-3520 ДМД	462 x 367 x 143	12,6	90
Детектор светорассеяния ИнтерХром L-3530 ELSA	250 x 530 x 330	15,5	264
Двухканальный насос ИнтерХром L-3225	453 x 359 x 143	22	150
Четырехканальный насос ИнтерХром L-3245	453 x 359 x 244	19	150
Термостат колонок ИнтерХром L-3400	464 x 370 x 90	7,6	170
Организатор емкостей растворителей со встроенным дегазатором малого объема ИнтерХром L-3120	464 x 370 x 90	6,6	60
Автосамплер ИнтерХром L-3320	453 x 359 x 244	17	110

Знак утверждения типа

наносится на шильд, расположенный на задней панели хроматографа и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный в составе: - детектор спектрофотометрический - детектор спектрофотометрический с диодной матрицей - детектор светорассеяния - двухканальный насос - четырехканальный насос - термостат колонок - органайзер емкостей растворителей со встроенным дегазатором малого объема - автосамплер - ручной инжектор	ИнтерХром L-3000 ИнтерХром L-3500 УФ-Вид ИнтерХром L-3520 ДМД ИнтерХром L-3530 ELSD ИнтерХром L-3225 ИнтерХром L-3245 ИнтерХром L-3400 ИнтерХром L-3120 ИнтерХром L-3320 Rheodyne	1 шт. (по заказу) (по заказу) (по заказу) (по заказу) (по заказу) (по заказу) (по заказу) (по заказу) (по заказу) (по заказу)
Комплект ЗИП	-	1 шт.
Программное обеспечение	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.*
Методика поверки	-	1 экз.
* Возможна поставка на электронном носителе		

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.53.140-001-48498707-2022 Хроматографы жидкостные ИнтерХром L-3000. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 7734361613

Юридический адрес: 123007, г. Москва, ул. 5-я Магистральная, д. 12, ЭТ/ПОМЕЩ/К 5/Х/5

Телефон/Факс: +7 (495) 197-89-47

E-mail: ceoto@ichm.ru

Web-сайт: www.ichm.ru

Изготовитель

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

ИНН 7734361613

Юридический адрес: 123007, г. Москва, ул. 5-я Магистральная, д. 12, ЭТ/ПОМЕЩ/К 5/Х/5

Адрес места осуществления деятельности: 141504, Московская обл., г. Солнечногорск, п. Березки, ул. Центральная, д. 1Б, помещ. 17

Телефон/Факс: +7 (495) 197-89-47

E-mail: ceoto@ichm.ru

Web-сайт: www.ichm.ru

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.

