

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы ионные СМАРТХРОМ®

Назначение средства измерений

Хроматографы ионные СМАРТХРОМ® (далее - хроматографы) предназначены для измерений содержания ионов, а также неорганических и органических соединений, которые могут быть переведены в ионную форму (кислоты, амины, гидразины, фенолы и др.) в питьевых, поверхностных, сточных, минеральных, технологических водах, включая особо чистые водные среды.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении анализируемой пробы потоком элюента (изократический и/или градиентный режим) в хроматографической колонке и последующей регистрации разделенных ионов кондуктометрическим детектором. Принцип работы детектора основан на изменении проводимости элюата в зависимости от содержания заряженных частиц в растворе.

Хроматографы ионные СМАРТХРОМ® изготавливают в виде моноблока, помещенного в специализированный корпус. В зависимости от комплектации хроматографы поставляют с различным исполнением гидравлических схем. Жидкостный тракт, выполнен из полимера, предотвращающего влияние металлических материалов на результаты анализа и возможное повреждение сорбентов аналитических колонок ионами металлов.

Хроматограф состоит из следующих функциональных модулей:

- дегазатора;
- насоса высокого давления (одного или двух), селектора потоков, включая систему ввода образца - 6-ти портового инжектора (одного или двух) и 3-х ходового клапана (одного или двух);
- термостата колонок;
- проточной системы подавления фоновой электропроводности элюента с перистальтическим насосом;
- кондуктометрического детектора (одного или двух);
- системы разделения - комплекта аналитических и защитных колонок (по заказу).

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

Все хроматографы содержат встроенный игольный порт для ручной подачи пробы в инжектор, а также могут комплектоваться устройствами для автоматической подачи пробы в инжектор, например, автосамплерами (опция).

Термостат колонок оснащен принудительной воздушно-циркуляционной системой. Для обеспечения безопасной работы хроматограф снабжен системой предотвращения протечек.

На хроматографах может быть установлен встроенный передний жидкокристаллический дисплей (опция), показывающий текущее состояние хроматографа.

Общий вид хроматографа ионного СМАРТХРОМ® приведен на рисунке 1.

Пломбирование хроматографа ионного СМАРТХРОМ® не предусмотрено.

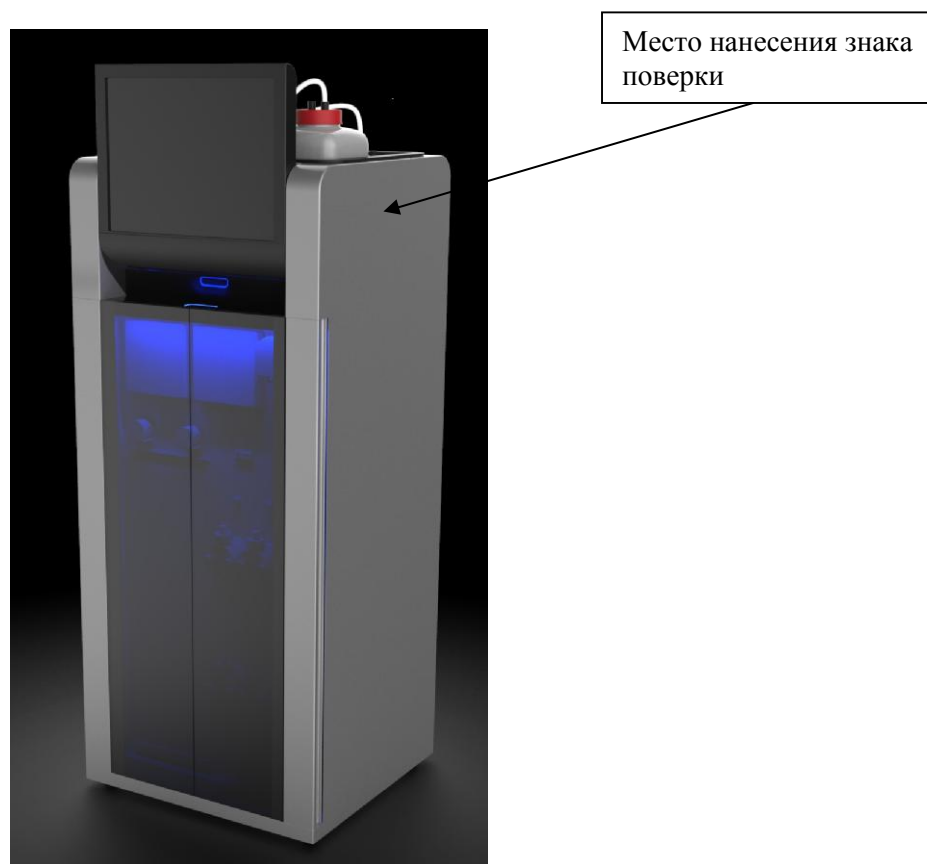


Рисунок 1 - Общий вид хроматографа ионного СМАРТХРОМ®

Программное обеспечение

Контроль всех параметров работы хроматографа осуществляют по цифровой шине с использованием программного обеспечения (ПО) МультиХром™ вер.3.x для Windows® при помощи внешнего или встроенного персонального компьютера.

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).

Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
МультиХром™ Система сбора и обработки хроматографических данных для Windows®	
Идентификационное наименование ПО	mlcw.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.x
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала (деионизованная вода, скорость потока 1,5 см ³ /мин, постоянная времени 0,5 с), мкСм, не более	1×10 ⁻³
Дрейф нулевого сигнала (деионизованная вода, скорость потока 1,5 см ³ /мин, постоянная времени 0,5 с), мкСм/ч, не более	2×10 ⁻²

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования, г/см ³ , не более: - по хлорид-иону - по натрий-иону	1×10 ⁻⁹ 1×10 ⁻⁸
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, % - по времени удерживания - по высоте пиков - по площади	0,5 3 3
Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала (площади пика) за 8 часов непрерывной работы, %, ±3	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±10 % 50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	400
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	1005 442 454
Масса, кг, не более	30
Условия эксплуатации (в закрытых помещениях): - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, % - атмосферного давления, кПа мм рт. ст.	от +4 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106,7 от 630 до 800
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на заднюю панель хроматографа в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф моноблочный	СМАРТХРОМ [®]	1 шт.
Сетевой кабель	-	1 шт.
Клавиатура	-	1 шт.
Мышь компьютерная	-	1 шт.
Комплект аналитических колонок	-	по заказу
Комплект защитных колонок	-	по заказу
Держатель защитных колонок	-	по заказу
Микрошприц	-	по заказу
Программное обеспечение (установочный CD-диск с USB - лицензионным ключом для защиты информации от несанкционированного доступа)	МультиХром [™] ver3.x для Windows [®]	1 комп.
Набор принадлежностей для запуска хроматографа	-	1 комп.
Набор годового обслуживания хроматографа	-	по заказу

Наименование	Обозначение	Количество
Компьютер	-	по заказу
Паспорт	26.51.53.140-001-18160827ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	26.51.53.140-001-18160827РЭ	1 экз.
Методика поверки	26.51.53.140-001-18160827-2016МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 26.51.53.140-001-18160827-2016МП «Хроматографы ионные СМАРТХРОМ®. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 19.09.2017 г.

Основные средства поверки

- ГСО 7813-2000 состава хлорид - ионов, массовая концентрация хлорид - иона 10 мг/см³, относительная погрешность ± 1 %;

- ГСО 7775-2000 состава ионов натрия, массовая концентрация ионов натрия 1,0 мг/см³, относительная погрешность ± 1 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на боковую панель хроматографа (рис. 1).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам ионным СМАРТХРОМ®

Технические условия ТУ 26.51.53.140-001-18160827.

Изготовитель

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

ИНН 5029206123

Юрид. адрес: 141011, Россия, Московская область, г. Мытищи, ул. Колпакова, дом 2

Тел./факс: +7 (495) 661 2198/+7 (495) 661 2198

E-mail: info@smartchrom.ru; Web-сайт: <http://smartchrom.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru; Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.