

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» октября 2023 г. № 2165

Регистрационный № 89275-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хромато-масс-спектрометры газовые с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS

Назначение средства измерений

Хромато-масс-спектрометры газовые с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS (далее – хромато-масс-спектрометры) предназначены для разделения сложных смесей на компоненты и измерений их содержания в органических и неорганических образцах природного и искусственного происхождения.

Описание средства измерений

Принцип действия хромато-масс-спектрометров основан на разделении компонентов анализируемой пробы в хроматографической колонке в потоке газа-носителя и последующем их детектировании масс-спектрометрическим детектором.

В состав хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS входят:

- газовый хроматограф GC 2000 или EXPEC G-Chrom 2306;
- масс-спектрометр EXPEC G-Chrom MS;
- вакуумный двухканальный турбомолекулярный насос.

Газовый хроматограф комплектуется термостатом колонок, поддерживающим температуру до 450 °С. В качестве газа-носителя используется гелий.

Масс-спектрометр с тройным квадруполом включает в себя источник электронной ионизации (EI), два молибденовых квадрупольных масс-фильтра с золотым покрытием, гексапольную соударительную ячейку, детектор.

Заряженные ионы из источника ионизации попадают в первый квадруполь Q1, предназначенный для отделения родительских ионов (ионов-прекурсоров), после чего оставшиеся ионы поступают в соударительную ячейку. В ячейке при столкновении ионов с газом соударения (азотом), происходит фрагментация и образуются дочерние ионы (продукт-ионы), которые в числе других фрагментов попадают на второй квадруполь Q2. Отделенные дочерние ионы поступают в детектор и регистрируются.

Система из двух насосов (вакуумного и двухканального турбомолекулярного насоса) позволяет поддерживать высокий уровень вакуума. Двухканальный турбомолекулярный насос производит отдельное вакуумирование по каналу для источника ионов и по каналу для масс-фильтров, соударительной ячейки и детектора.

В состав хромато-масс-спектрометров входит система управления, сбора и обработки данных. Программное обеспечение поддерживает встроенный механизм поиска по стандартной библиотеке спектров и позволяет создавать пользовательские библиотеки.

Хромато-масс-спектрометры могут комплектоваться автосамплером для ввода жидких проб, автоматическими дозаторами проб равновесного пара, комбинированными автодозаторами, термодесорбером, пиролизером. Также предусмотрено использование ручного ввода проб через инжектор на блоке газового хроматографа.

Хромато-масс-спектрометр может быть укомплектован газовым хроматографом GC 2000 или EXPEC G-Chrom 2306. Газовый хроматограф GC 2000 может быть изготовлен в двух исполнениях. Исполнение 1 комплектуется встроенным жидкокристаллическим сенсорным дисплеем диагональю 8,4 дюйма. Исполнение 2 и газовый хроматограф EXPEC G-Chrom 2306 оснащены встроенным жидкокристаллическим сенсорным экраном с высоким разрешением и цветными изображениями диагональю 8 дюймов. В исполнение 2 газового хроматографа GC 2000 входит термостат колонок большего размера.

Общий вид хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS представлен на рисунках 1-3. Общий вид информационной таблички (шильдика) представлен на рисунке 4.

Серийные номера хромато-масс-спектрометров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся на заднюю панель корпуса масс-спектрометров EXPEC G-Chrom MS в виде наклейки с нанесением информации полиграфическим способом.

Пломбирование хромато-масс-спектрометра не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS с газовым хроматографом GC 2000 в исполнении 1



Рисунок 2 – Общий вид хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS с газовым хроматографом GC 2000 в исполнении 2



Рисунок 3 – Общий вид хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполем EXPEC G-Chrom MS с газовым хроматографом EXPEC G-Chrom 2306

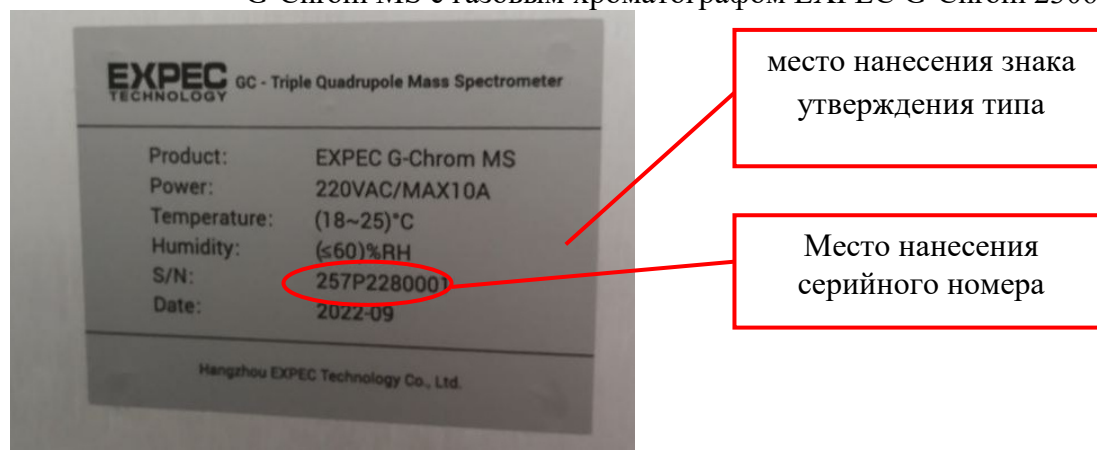


Рисунок 4 - Общий вид информационной таблички (шильдика)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), входящее в состав хромато-масс-спектрометров, позволяет устанавливать и контролировать режимные параметры, отслеживать выполнение анализа, обрабатывать экспериментальные данные, проводить самодиагностику прибора.

Уровень защиты программного обеспечения "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Программное обеспечение хромато-масс-спектрометров не влияет на метрологические характеристики.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MassExpert
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	MassExpert.P004.V004.003
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS

Наименование характеристики	Значение
Отношение сигнал/шум при дозировании 10 пг гексахлорбензола (ГХБ) SRM 283>214 а.е.м., не менее	25 000:1
Предел допускаемых значений относительного СКО выходного сигнал при ручном/автоматическом дозировании, %, не более	
- времени удерживания	1/0,5
- площади пика	6/5

Таблица 3 – Основные технические характеристики хромато-масс-спектрометров газовых с тройным квадруполом EXPEC G-Chrom MS

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В	220±22
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +25 от 20 до 60 от 84 до 106

Таблица 4 – Основные технические характеристики хроматографов газовых GC 2000

Наименование характеристики	Значение	
Исполнение	1	2
Потребляемая мощность, Вт, не более	2500	
Габаритные размеры, мм, не более		
- высота (без подставки)	495	490
- ширина	505	560
- длина	620	560
Масса, кг, не более	45	38

Таблица 5 – Основные технические характеристики хроматографов газовых EXPEC G-Chrom 2306

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	2500
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота (без подставки)	500
- ширина	560
- длина	560
Масса, кг, не более	38

Таблица 6 – Основные технические характеристики масс-спектрометра EXPEC G-Chrom MS

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	1500
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	610
- ширина	460
- длина	845
Масса, кг, не более	100

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку на задней панели масс-спектрометра в виде наклейки и/или на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Хромато-масс-спектрометр газовый с тройным квадруполом в составе:	EXPEC G-Chrom MS	
- масс-спектрометр	EXPEC G-Chrom MS	1 шт.
- хроматограф газовый	GC 2000	по заказу
- хроматограф газовый	EXPEC G-Chrom 2306	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

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

Техническая документация фирмы «Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

Фирма «Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.», Китай.

Адрес: No.2466-1 Science & Technology Avenue, Qingshanhu Street, Lin'an District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China (311305)

Изготовитель

Фирма «Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.», Китай.

Адрес: No.2466-1 Science & Technology Avenue, Qingshanhu Street, Lin'an District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China (311305)

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, 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.