

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хромато-масс-спектрометры газовые 7010 GC/MS Triple Quadrupole System

Назначение средства измерений

Хромато-масс-спектрометры предназначены для измерения содержания компонентов, входящих в состав органических и неорганических смесей веществ, находящихся в жидком состоянии в соответствии с аттестованными и стандартизованными методами (методиками) измерений

Описание средства измерений

Принцип действия хромато-масс-спектрометров основан на разделении компонентов пробы при её прохождении в потоке газа-носителя через хроматографическую колонку и регистрации аналитического сигнала от компонента с помощью масс-спектрометрического детектора.

Хромато-масс-спектрометр состоит из газового хроматографа модели 7890 GC, включающего термостат с капиллярными колонками, узла ввода проб, узла контроля газовых потоков и масс-спектрометрического блока. Масс-спектрометрический блок включает в себя интерфейс ГХ/МСД, блок насосов (форвакуумный и турбомолекулярный), ионный источник электронного удара, квадрупольный тройной масс-фильтр и приемник ионов на основе высокоэффективного динода с электронным умножителем.

Опционально в хромато-масс спектрометр может быть установлен источник химической ионизации с регистрацией положительных и отрицательный ионов (ПХИ/ОХИ).

Конструктивно хромато-масс-спектрометр выполнен в виде соединенных вместе двух самостоятельных блоков (газового хроматографа и масс-спектрометра), устанавливаемых на лабораторный стол. Приборы могут быть оснащены автосемплерами. Пломбирование хромато-масс-спектрометров не предусмотрено.

Внешний вид хромато-масс-спектрометров приведен на рисунке 1.



Рис. 1. Внешний вид хромато-масс-спектрометров газовых 7010 GC/MS Triple Quadrupole System

Программное обеспечение

Хромато-масс-спектрометры оснащены автономным ПО, которое управляет его работой и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---|
| Идентификационное наименование ПО | «MassHunter GC/MS Acquisition» |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | Не ниже В.07.00. |
| Цифровой идентификатор ПО | 3A0B616428D434146C74A5C09E6402 85 |
| Алгоритм получения цифрового идентификатора | MD5 для версии В.07.03.2129, файл setup.exe |

К метрологически значимой части ПО относятся файл setup.exe. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- § управление прибором;
- § настройка режимов работы прибора;
- § получение масс-спектров;
- § обработка и хранение результатов измерений;
- § построение градуировочных графиков;
- § проведение диагностических проверок прибора и отдельных его блоков.

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.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Наименование параметра | Значение |
|---|------------------------------------|
| 1. Диапазон массовых чисел квадруполя, а.е.м. | от 10 до 1050 |
| 2. Чувствительность (отношение сигнал/шум) в режиме ионизации электронным ударом и мониторинга мультуреакции (MRM) по пику дочернего иона m/z 213,7 (m/z родительского иона 283,8) при введении 1 пг гексахлорбензола, не менее | 1000:1 |
| 3. Относительное СКО выходного сигнала, %, не более: | |
| - по площади пика | 8,0 |
| - по времени удерживания | 2,0 |
| 4. Параметры электрического питания: | |
| - частота, Гц, | 50±1 |
| - напряжение переменного тока, В | 220 ⁺²² ₋₃₃ |
| 5. Потребляемая мощность, В·А, не более: | |
| - хроматограф газовый модели 7890 GC | 2250 |
| - детектор масс-спектрометрический | 1800 (без учета вакуумного насоса) |

| Наименование параметра | Значение |
|---|-------------------------------------|
| 6. Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более: -хроматограф газовый 7890 GC -детектор масс-спектрометрический | 580×540×570 350×860×470 |
| 7. Масса, кг, не более: -хроматограф газовый модели 7890 GC -детектор масс-спектрометрический | 45 60 |
| 8. Средний срок службы, лет | 8 |
| 9. Нарботка на отказ, ч, не менее | 5000 |
| 10. Условия эксплуатации: -диапазон температур окружающего воздуха, °С -диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %, не более -диапазон атмосферного давления, кПа | от +15 до +35 80 от 84 до 106 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на правую верхнюю часть лицевой панели корпуса хромато-масс-спектрометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

определяется заказом и отражается в спецификации; основной комплект включает:

- хромато-масс-спектрометр;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки МП-242-1965-2015.

Поверка

осуществляется по документу МП-242- 1965-2015 «Хромато-масс-спектрометры газовые 7010 GC/MS Triple Quadrupole System. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 15.12.2015 года.

Основные средства поверки: стандартный образец состава гексахлорбензола ГСО 9106-2008, массовая доля гексахлорбензола не менее 98,5 %.

Место нанесения знака поверки указано на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

сведения приведены в документе «Хромато-масс-спектрометры газовые 7010 GC/MS Triple Quadrupole System. Руководство по эксплуатации. 2015 г.».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хромато-масс-спектрометрам газовым 7010 GC/MS Triple Quadrupole System

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Agilent Technologies», США

Адрес: Agilent Technologies, Inc., 2850 Centerville Road, Wilmington (Little Falls) Delaware 19808, USA. Тел: +1 302 633-87-77

Заявитель

ООО «Аджилент Текнолоджиз», г. Москва
Адрес: Россия, 115054, Москва, Космодамианская набережная, дом 52, строение 1
Тел.: +7 495 664 73 00 Факс: +7 495 664 73 01

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01
факс: (812) 713-01-14, эл.почта: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___»_____2016 г.