

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Детекторы масс-селективные 7250 Accurate-Mass Q-TOF GC/MS

Назначение средства измерений

Детекторы масс-селективные 7250 Accurate-Mass Q-TOF GC/MS (далее - детекторы) предназначены для измерений (совместно с хроматографом) содержания компонентов, входящих в состав органических и неорганических веществ, в соответствии с аттестованными и стандартизованными методиками (методами) измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

Описание средства измерений

Принцип действия детекторов основан на ионизации молекул исследуемого вещества с образованием заряженных ионов, которые поступают в масс-анализатор, в котором осуществляется разделение ионов по отношению массы к заряду.

Конструктивно детекторы выполнены в виде одного блока, устанавливаемого на лабораторный стол. Детекторы включают в себя интерфейс хроматограф/детектор, блок насосов (форвакуумный и три турбомолекулярных), ионный источник электронного удара, квадрупольный масс-фильтр, гексапольная ячейка столкновений, времяпролетный анализатор, имеющий в свою очередь ионный генератор импульсов, времяпролетную трубу с двухуровневым ионным зеркалом, обеспечивающим отражение ионов с дополнительной их фокусировкой, приемник ионов на основе фотоумножителя. Блок насосов устанавливается отдельно (на полу). Возможно дополнительное оснащение детекторов источником химической ионизации.

Детекторы используются совместно с хроматографами «Agilent Technologies», зарегистрированными в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений и удовлетворяющими техническим требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1- Технические требования к хроматографам

Наименование характеристики/параметра	Значение (описание характеристики/параметра)
Термостатирование колонки	Наличие
Тип дозатора	Автоматический или ручной
СКО времени удерживания, %, не более	1,0

Пломбирование детекторов не предусмотрено.

Общий вид детекторов и место нанесения знака поверки приведены на рисунке 1.

Общий вид детекторов в комплекте с газовым хроматографом показан на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид детекторов масс-селективных 7250 Accurate-Mass Q-TOF GC/MS



Рисунок 2 - Общий вид детекторов масс-селективных 7250 Accurate-Mass Q-TOF GC/MS с хроматографом Agilent 7890B

Программное обеспечение

Детекторы оснащены встроенным программным обеспечением и автономным программным обеспечением MassHunter.

Все встроенное ПО и ПО MassHunter является метрологически значимым.

Встроенное ПО выполняет следующие функции:

- управление детектором;
- настройка режимов работы;
- регистрацию масс-спектров;
- проведение диагностических проверок детектора;
- обработку и хранение результатов регистрации масс-спектров;
- снятие и передачу данных с детекторов внешним устройствам.

Автономное ПО MassHunter состоит из трех подпрограмм:

- MassHunter Data Acquisition (программный пакет для сбора данных);
- MassHunter Quantitative Analysis (программный пакет для качественного анализа);
- MassHunter Qualitative Analysis (программный пакет для количественного анализа).

ПО MassHunter выполняет следующие функции:

- управление прибором;
- настройка режимов работы прибора (методов измерений);
- сбор данных масс-спектров при проведении анализа;
- автоматическая идентификация компонентов при подключении программы к базе данных масс-спектров компонентов;
- построение градуировочных графиков;
- обработка, хранение и передача результатов измерений;
- формирование отчетов (рапорт) по результатам проводимых измерений;
- проведение автоматических юстировочных тестов и диагностических проверок прибора и отдельных его блоков.

Для автономного ПО возможны три режима установки ПО MassHunter:

- 1) стандартный режим (без разделения полномочий);
- 2) режим управления пользователями и протокола ревизий (разделение пользователей на 4 группы безопасности);
- 3) режим соответствия (предназначен для работы с электронными записями и подписями в соответствии с требованиями, опубликованными в 21 CFR Part 11).

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 2. Идентификационные данные ПО MassHunter приведены в таблице 3.

Уровень защиты ПО MassHunter от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» при стандартном режиме установки, при других режимах установки – «средний», встроенного ПО «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО детекторов 7250 Accurate-Mass Q-TOF GC/MS	MassHunter		
		MassHunter Data Acquisition	MassHunter Quantitative Analysis	MassHunter Qualitative Analysis
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже G.7200.01	не ниже B.07.06.	не ниже B.09.00	не ниже B.08.00

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массовых чисел квадруполя, а.е.м.	от 10 до 1050
Диапазон массовых чисел ТОФ, а.е.м.	от 20 до 3000
Чувствительность (отношение сигнал/шум) в режиме ионизации электронным ударом ¹⁾ , не менее	1000:1
Относительное СКО выходного сигнала, %, не более:	
- по площади пика	8,0
- по времени удерживания	3,0
¹⁾ При инъекции 1 пг гексахлорбензола (по m/z 283,8096), режим МС, газ-носитель He.	

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение сетевого питания частотой (50±1) Гц, В	от 187 до 264
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
- детектор масс-спектрометрический	1800
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более:	
-детектор масс-спектрометрический (без учета вакуумного насоса)	920´ 690´ 535
Масса, кг, не более:	
- детектор масс-спектрометрический	159
Средний срок службы, лет	8
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при температуре +25 °С), %, не более	80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на левую боковую панель корпуса детектора масс-селективного в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность детектора

Наименование	Обозначение	Количество
Детектор масс-селективный 7250 Accurate-Mass Q-TOF GC/MS	-	1 шт.
Компьютер	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-242-2274-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2274-2018 «ГСИ. Детекторы масс-селективные 7250 Accurate-Mass GC/Q-TOF. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 08.10.2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава гексахлорбензола ГСО 9106-2008.

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

Знак поверки наносится на лицевую панель детектора, как показано на рисунке 2 и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к детекторам масс-селективным 7250 Accurate-Mass GC/Q-TOF

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

«Agilent Technologies, Inc.», США

Адрес: 5301 Stevens Creek Blvd, Santa Clara, CA 95051, United States

Телефон: +1 800 227 9770, факс: +1 866 497 1134

E-mail: cag_sales-na@agilent.com

Web сайт www.agilent.com/chem

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Аджилент Текнолоджиз»

(ООО «Аджилент Текнолоджиз»)

ИНН 7705304064

Адрес: 115054, г. Москва, Космодамианская наб., д. 52, стр. 1

Телефон: +7 (495) 664 73 00, факс: +7 (495) 664 73 01

E-mail: tmo_russia@agilent.com

Web-сайт: www.home.agilent.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.