

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Детекторы масс-селективные серии 6500

Назначение средства измерений

Детекторы масс-селективные серии 6500 (далее - детекторы) предназначены (в комплекте с жидкостными хроматографами, изготавливаемыми фирмой Agilent Technologies Inc.) для измерений содержания компонентов, входящих в состав органических и неорганических смесей веществ и других объектах.

Описание средства измерений

Принцип действия детекторов основан на ионизации молекул исследуемого вещества. Образовавшиеся ионы поступают в масс-анализатор где осуществляется их разделение по соотношению массы к заряду.

Детекторы включают в себя источник ионизации, блок насосов (форвакуумные и турбомолекулярные), квадрупольный и времяпролётный масс-анализаторы и систему регистрации ионов на основе электронного умножителя.

В качестве источника ионизации компонентов пробы в детекторах используется электроспрей (ESI), двойной электроспрей (dual ESI), модифицированный вариант электроспрея с системой термоградиентной фокусировки (ESI/AJS), двойной модифицированный вариант электроспрея с системой термоградиентной фокусировки (dual ESI/AJS). Опционально детектор может быть укомплектован источником химической ионизации при атмосферном давлении (APCI), источником фотоионизации при атмосферном давлении (APPI) и комбинированным источником электроспрей/химическая ионизация при атмосферном давлении (MMI).

После источника ионизации ионы поступают через ионную оптику в первый квадруполь. Далее они попадают в ячейку столкновений, затем во времяпролётный масс-анализатор и далее в систему регистрации ионов.

Детекторы используются совместно с хроматографами фирмы Agilent Technologies Inc., 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	Значение
Тип дозатора	автоматический или ручной
ОСКО времени удерживания, %, не более	3,0

В серию 6500 включены следующие детекторы:

- 6545 Q-TOF LC/MS (модель 6545);
- 6545XT AdvanceBio LC/Q-TOF (модель 6549);
- 6546 LC/Q-TOF (модель 6546);
- 6560 Ion Mobility Q-TOF LC/MS (модель 6560).

Основная часть названия детекторов (6545 Q-TOF LC/MS, 6545XT AdvanceBio LC/Q-TOF, 6546 LC/Q-TOF, 6560 Ion Mobility Q-TOF LC/MS) расположена на лицевой панели в левой верхней (или средней) половине. Цифровое обозначение модели (6545, 6549, 6546, 6560) расположено в выемке в нижней части лицевой панели детектора и имеет формат: G6545X, G6549X, G6546X, G6560X, где G- классификатор вида оборудования по каталогу изготовителя, X - одна из 26 букв современного латинского алфавита, обозначающая шифр способа распределения потока оборудования по складам компании, находящихся в различных регионах.

Пломбирование детекторов не предусмотрено.

Общий вид детекторов приведен на рисунках 1, 2 и 3. Место знака поверки приведено на рисунках 1, 2 и 3.

Место нанесения знака поверки



Рисунок 1 – Общий вид детекторов 6545 Q-TOF LC/MS (модель 6545) и 6545XT AdvanceBio LC/Q-TOF (модель 6549)

Место нанесения знака поверки



Рисунок 2 – Общий вид детекторов 6546 LC/Q-TOF (модель 6546)

Место нанесения знака поверки

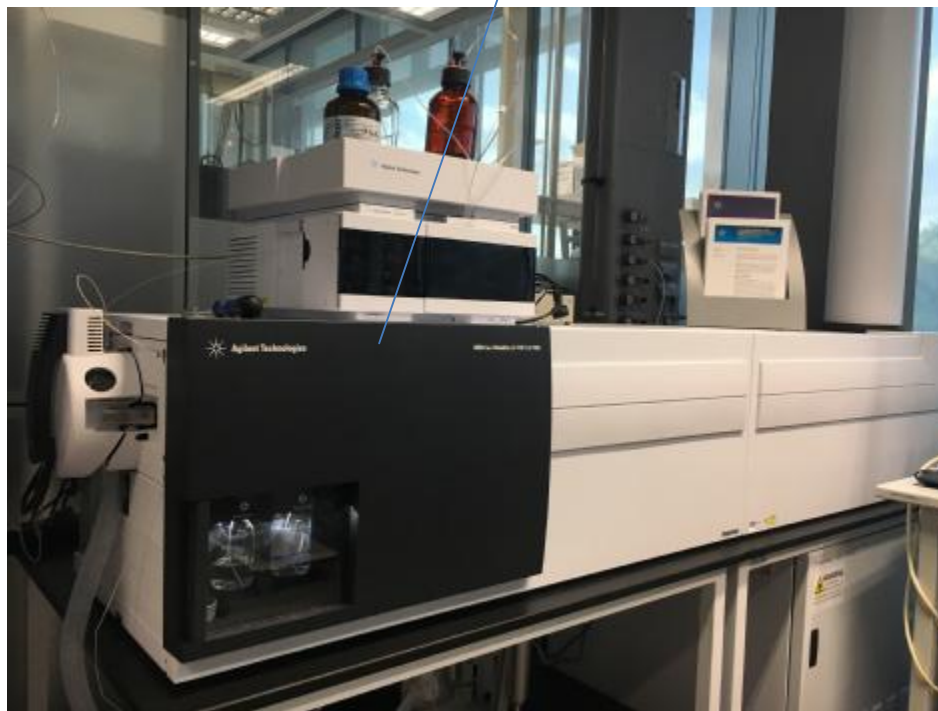


Рисунок 3 – Общий вид детекторов 6560 Ion Mobility Q-TOF LC/MS (модель 6560)

Программное обеспечение

Детекторы оснащены встроенным ПО (прошивкой) и автономным ПО MassHunter. Встроенное ПО является полностью метрологически значимым и выполняет реализацию аппаратных функций детектора, сбор данных с детектора и их передачу в автономное ПО. К метрологически значимым частям ПО MassHunter относятся модули LC/MS Data Acquisition и Quantitative Analysis. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Метрологически значимые части автономного ПО выполняют следующие функции:

- управление детектором;
- настройка режимов работы;
- регистрацию масс-спектров;
- проведение диагностических проверок детектора;
- обработку и хранение результатов регистрации масс-спектров.

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.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Автономное ПО		Встроенное ПО
Идентификационное наименование ПО	LC/MS Data Acquisition	Quantitative Analysis	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	10.0	10.0	15.698
Цифровой идентификатор ПО	-		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики (в комплекте с жидкостным хроматографом)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массовых чисел, а.е.м.: - модель 6545 - модель 6549 - модель 6546 - модель 6560	от 100 до 10000 от 50 до 30000 от 50 до 10 000 от 100 до 10000
Чувствительность (отношение сигнал/шум) в режиме ионизации электро-спреем с источником ионов ESI, Dual ESI, AJS ESI, Dual AJS ESI, в режиме MS (m/z иона 321,0051) при вводе 1,0 пг левомецетина, не менее: - модели 6545, 6549, 6546 - модель 6560	50 10
Чувствительность (отношение сигнал/шум) в режиме ионизации электро-спреем с источником ионов ESI, Dual ESI, AJS ESI, Dual AJS ESI, в режиме MS (m/z иона 609,2807) при вводе 1,0 пг резерпина, не менее: - модели 6545, 6549, 6546 - модель 6560	100 10
Относительное СКО выходного сигнала, %, не более: - по площади пика - по времени удерживания	10,0 3,0

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более: - модели 6545, 6549, 6546 - модели 6560	1219×762 ×1930 2540×762×1867
Масса, кг, не более: - модели 6545, 6549, 6546 - модели 6560	170 278
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет	7
Напряжение питания сети переменного тока частотой 50±1 Гц, В	220 ⁺²² / ₋₃₃
Потребляемая мощность, В·А, не более	2850
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +30 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель корпуса детектора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность детекторов

Наименование	Обозначение	Количество
Детектор масс-селективный	Детекторы масс-селективные серии 6500	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-242-2325-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2325-2020 «ГСИ. Детекторы масс-селективные серии 6500. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 26.03.2020 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец состава левомецетина ГСО 10165-2012.

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 рисунках 1, 2 и 3 или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе; при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений детектор применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к детекторам масс-селективным серии 6500

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Agilent Technologies, Inc., США

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

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

Web-сайт: www.home.agilent.com

E-mail: cag_sales-na@agilent.com, tmo_russia@agilent.com

Завод-изготовитель:

Agilent Technologies Singapore Pte Ltd., Сингапур

Адрес: 1Yishun Avenue 7, Singapore 768923

Телефон: +65 6307 76 37, факс: +65 6307 76 31

Web-сайт: www.agilent.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Аджилент Текнолоджиз»
(ООО «Аджилент Текнолоджиз»)

ИНН 7705304064

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

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

E-mail: reception.russia@agilent.com

Web-сайт: www.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 RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.