

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Детекторы масс-селективные Infinity Lab LC/MSD (модель 6125), Infinity Lab LC/MSD (модель 6135), Ultivo Triple Quad LC/MS (модель 6465), 6420 Triple Quad LC/MS (модель 6420), 6460 Triple Quad LC/MS (модель 6460)

Назначение средства измерений

Детекторы масс-селективные Infinity Lab LC/MSD (модель 6125), Infinity Lab LC/MSD (модель 6135), Ultivo Triple Quad LC/MS (модель 6465), 6420 Triple Quad LC/MS (модель 6420), 6460 Triple Quad LC/MS (модель 6460) (далее по тексту, соответственно - модели 6125, 6135, 6465, 6420, 6460), предназначены (в комплекте с жидкостным и хроматографами фирмы «Agilent Technologies», США) для измерений содержания компонентов, входящих в состав органических и неорганических смесей веществ, в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

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) и квадрупольные масс-анализаторы (один для моделей 6125, 6135, три последовательно соединенных для моделей 6465, 6420, 6460) и систему регистрации ионов на основе электронного умножителя.

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

В качестве источника ионизации компонентов пробы в детекторах используется электроспрей (ESI) или модифицированный вариант электроспрея с системой термоградиентной фокусировки, которая позволяет улучшить перенос ионов (ESI/AJS).

Детекторы используются совместно с хроматографами фирмы 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 параметра)
Тип дозатора	автоматический или ручной
ОСКО времени удерживания, %, не более	2,0

Первая часть названия детекторов (Infinity Lab LC/MSD, Infinity Lab LC/MSD, Ultivo Triple Quad LC/MS Triple Quad LC/MS) расположена на лицевой панели детекторов. Цифровое обозначение модели (6125, 6135, 6465, 6420, 6460) расположено на задней стенке корпуса детектора, и имеет формат: X6125Y, X6135Y, X6465Y, X6420Y, X6460Y, где X и Y принимают значения букв A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, которые означают внутренний логистический шифр выбранного способа распределения потока оборудования по складам компании.

Пломбирование детекторов не предусмотрено.

Общий вид детекторов и место нанесения знака поверки приведен на рисунках 1, 2, 3, 4 и 5.

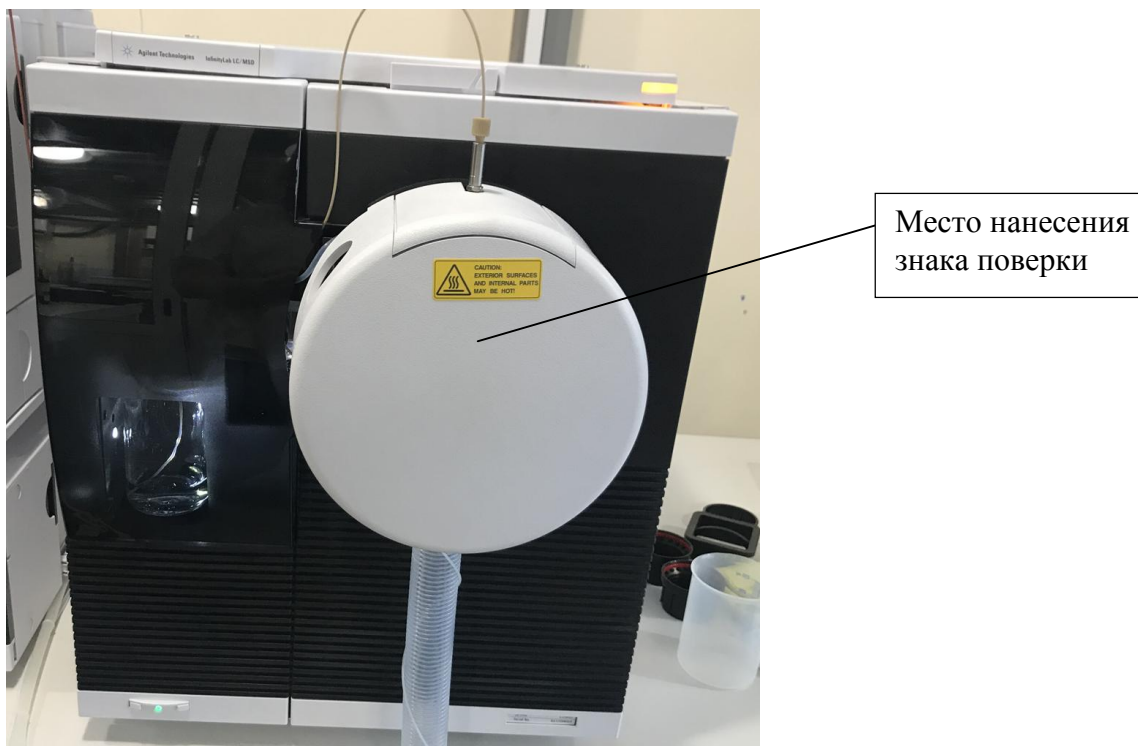


Рисунок 1 – Общий вид детекторов Infinity Lab LC/MSD (модель 6125)



Рисунок 2 – Общий вид детекторов Infinity Lab LC/MSD

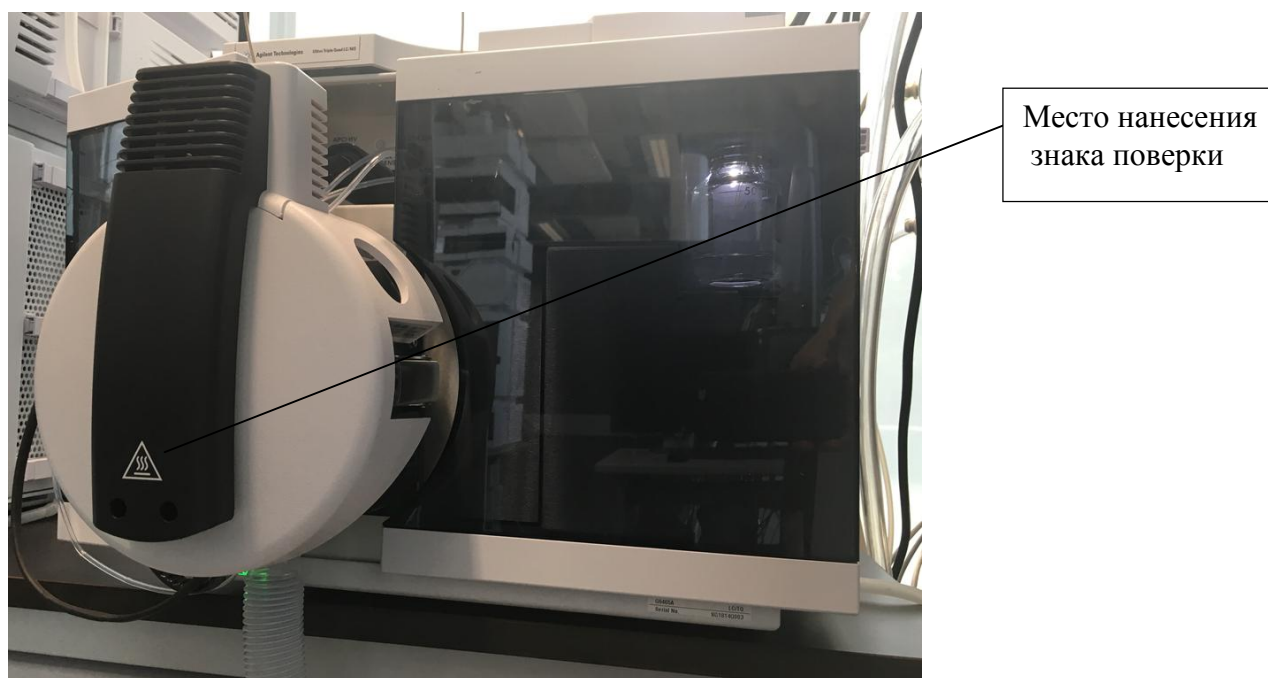


Рисунок 3 – Общий вид детекторов Ultivo Triple Quad LC/MS (модель 6465)



Рисунок 4 – Общий вид детекторов 6420 Triple Quad LC/MS 6420



Место нанесения знака поверки

Рисунок 5 – Общий вид детекторов 6460 Triple Quad LC/MS 6460

Программное обеспечение

Детекторы оснащаются встроенным ПО (firmware), зависящим от устанавливаемого автономного ПО и одним из трех автономных ПО (MassHunter или OpenLab CDS или OpenLab CDS Chemstation Edition). Модели 6125 и 6135 работают с ПО OpenLab CDS или OpenLab Chemstation, модели 6465, 6420, 6460 – с ПО Mass Hunter.

Встроенное ПО предназначено для сбора данных и их передачи в автономное ПО.

Автономное ПО выполняет следующие функции:

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

Встроенное ПО и ПО MassHunter являются полностью метрологически значимыми.

К метрологически значимой части ПО OpenLab CDS относятся модули Control Panel Acquisition и Data Analysis.

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. Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2- Идентификационные данные ПО MassHunter

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное ПО	автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	-	MassHunter
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже А.00.06	не ниже В.04.00
Цифровой идентификатор ПО	-	

Таблица 3- Идентификационные данные ПО OpenLab CDS

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	Встроенное ПО	Автономное ПО		
Идентификационное наименование ПО	-	Control Panel	OpenLab CDS Acquisition	OpenLab CDS Data Analysis
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже A.00.2.00	не ниже 2.2.	не ниже 2.2.	не ниже 2.2.
Цифровой идентификатор ПО	-			

Таблица 4 - Идентификационные данные ПО OpenLab CDS Chemstation Edition

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное ПО	автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	-	OpenLab CDS Chemstation Edition
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.01.00	не ниже C.01
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон массовых чисел, а.е.м.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модель 6125 - модель 6135 - модель 6465 - модель 6420 - модель 6460 	<p>от 10 до 2000</p> <p>от 2 до 3000</p> <p>от 5 до 1400</p> <p>от 5 до 2250</p> <p>от 5 до 3000</p>
<p>Чувствительность (отношение сигнал/шум) в режиме ионизации электроспреем с источником ионов ESI или ESI/AJS, в режиме регистрации SIM (m/z иона 321) при вводе 100,0 пг левомицетина, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели 6125 и 6135 	50
<p>Чувствительность (отношение сигнал/шум) в режиме ионизации электроспреем с источником ионов ESI или ESI/AJS в режиме регистрации SIM (m/z иона 609) при вводе 1,0 пг резерпина, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модель 6125 - модель 6135 	<p>50</p> <p>150</p>
<p>Чувствительность (отношение сигнал/шум) в режиме ионизации электроспреем при отслеживании множественных реакций (MRM) по пику дочернего иона m/z 152,0 (m/z родительского иона 321,2) при вводе 1,0 пг левомицетина, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модель 6465 (с источником ионов ESI/AJS) - модель 6465 (с источником ионов ESI) - модель 6420 (с источником ионов ESI) - модель 6460 (с источником ионов ESI/AJS) 	<p>3000</p> <p>600</p> <p>250</p> <p>1000</p>

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Чувствительность (отношение сигнал/шум) в режиме ионизации электроспреем при отслеживании множественных реакций (MRM) по пику дочернего иона m/z 195 (m/z родительского иона 609) при вводе 1,0 пг резерпина, не менее:	
- модель 6465 (с источником ионов ESI/AJS)	15000
- модель 6465 (с источником ионов ESI)	2000
- модель 6420 (с источником ионов ESI)	2000
- модель 6460 (с источником ионов ESI или ESI/AJS)	6000
Относительное СКО выходного сигнала, %, не более:	
- по площади пика	8,0
- по времени удерживания	2,0

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:	
- модели 6125 и 6135	635×396×480
- модель 6465	880×396×320
- модели 6420 и 6460	660×1110×480
Масса, кг, не более:	
- модели 6125 и 6135	65
- модель 6465	59
- модель 6420	108
- модель 6460	115
Наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	8
Напряжение питания сети переменного тока частотой 50±1 Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

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 7 – Комплектность детекторов

Наименование	Обозначение	Количество
Детектор масс-селективный	Infinity Lab LC/MSD (модель 6125) Infinity Lab LC/MSD (модель 6135) Ultivo Triple Quad LC/MS (модель 6465) 6420 Triple Quad LC/MS (модели 6420) 6460 Triple Quad LC/MS (модель 6460)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-242-2288-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2288-2019 «ГСИ. Детекторы масс-селективные Infinity Lab LC/MSD (модель 6125), Infinity Lab LC/MSD (модель 6135), Ultivo Triple Quad LC/MS (модель 6465), 6420 Triple Quad LC/MS (модель 6420), 6460 Triple Quad LC/MS (модель 6460). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.03.2019 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 рисунке 1, или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к детекторам масс-селективным Infinity Lab LC/MSD (модель 6125), Infinity Lab LC/MSD (модель 6135), Ultivo Triple Quad LC/MS (модель 6465), 6420 Triple Quad LC/MS (модель 6420), 6460 Triple Quad LC/MS (модель 6460)

Техническая документация «Agilent Technologies, Inc.», США

Изготовитель

Agilent Technologies Singapore Pte Ltd., Сингапур

Адрес: 1Yishun Avenue 7, Singapore 768923

Телефон: +6563077637, факс: +6563077631

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.

« ____ » _____ 2019 г.