

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Масс-спектрометры Ultraflex

Назначение средства измерений

Масс-спектрометры Ultraflex предназначены для автоматизированных измерений масс-спектров веществ.

Описание средства измерений

Масс-спектрометры Ultraflex представляют собой автоматизированные многоцелевые измерительные системы, состоящие из ионного источника, вакуумной камеры, анализатора масс и персонального компьютера. Масс-спектрометры Ultraflex позволяют реализовывать тандемный режим, когда используется более чем одна стадия селекции масс (MS^n режим).

Ионизация производится лазерным излучением, взаимодействующим с пробами, программируемо двумерно расположенными в плоскости матрицы-мишени (Matrix Assisted Laser Desorption Ionization – MALDI метод). Возможность программируемого сканирования проб обеспечивает высокую производительность анализов (до 1536 за одну загрузку).

Детектирование ионов осуществляется в горизонтально расположенном время-пролетном анализаторе в линейном режиме и режиме отражения. Масс-спектрометры Ultraflex снабжены функцией LIFT, позволяющей производить предварительное фрагментирование ионов.

Программное обеспечение реализуется в операционной среде Windows. Оно позволяет задавать и контролировать режимы анализа, рассчитывать результаты измерений, вводить и выводить накопленную информацию и представлять ее в виде таблиц, графиков, спектров, тестовых файлов и т.д. По специальному заказу масс-спектрометры дополнительно комплектуются библиотеками спектров широкого класса веществ, что позволяет проводить идентификацию исследуемых образцов.

Программное обеспечение

Масс-спектрометры оснащены автономным программным обеспечением «Compass for flex-Series», включающее в себя модули flexControl и flexAnalysis, которое управляет работой прибора и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологически значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Compass for flex-Series	flexControl	flexControl 3.3 и выше	A6680276(для файла TOFControl.exe)	CRC 32
	flexAnalysis	flexAnalysis 3.3 и выше	83C8647C(для файла flexAnalysis.exe)	

К метрологически значимой части ПО flexControl относится файл TOFControl.exe. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- управление прибором;
- настройка режимов работы прибора;
- получение масс-спектров;
- проведение диагностических проверок прибора и отдельных его блоков.

К метрологически значимой части ПО flexAnalysis относится файл flexAnalysis.exe. Метрологически значимая часть ПО выполняет функции обработки и хранения результатов измерений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании последних.

Внешний вид масс-спектрометров Ultraflex приведен на рис.1



Рис. 1. Внешний вид масс-спектрометров Ultraflex

Метрологические и технические характеристики

Диапазон регистрируемых масс, а.е.м. - линейная мода - отражательная мода	20 - 260000 20 - 20000
Пределы допустимой относительной погрешности измерения масс, млн ⁻¹ - в линейной моде - в отражательной моде	15-40 3 - 15 (в зависимости от измеряемой массы)
Разрешение на полувысоте - линейная мода - отражательная мода	≥6000 для массы 2465 а.е.м. 1100 для массы 12361 а.е.м. ≥2,5·10 ⁴ для массы 3147,47 а.е.м. 1200 для массы 12361 а.е.м.
Чувствительность (отношение сигнал/шум при суммировании 500 лазерных импульсов для 250 аттомоль при m/z=1570)	≥20
Стабильность шкалы масс: отклонение в течение 0,5 часа δm/m, млн ⁻¹ , не более	25
Напряжение питания переменного тока частотой 50±1 Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, В·А	2000
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	2300×790×1332
Масса, кг, не более	740
Условия эксплуатации: -диапазон температур окружающего воздуха, °С -диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С),%, -функционирование прибора, °С	18 - 24 15-85, исключая конденсацию 10-30

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на переднюю часть корпуса приборов.

Комплектность средства измерений

Наименование	Примечание
Масс-спектрометр	
Компьютер	
Принтер	
Программное обеспечение	
Комплект инструментов	
Методика поверки	
Руководство по эксплуатации	
Комплект запасных частей	В том числе по отдельному заказу
Устройство для пробоподготовки	По заказу
Оборудование ионизации и детектирования	По заказу
Устройство автоматической загрузки образцов	По заказу

Оборудование для работы в режиме отражения и многократного разделения ионов	По заказу
Комплект расходных материалов	По заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 25366-03 «Масс-спектрометры Ultraflex. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ НИЦПВ 29.04.2003 г.

Основные средства поверки:

- аттестованные смеси (растворы) пептида АСТН 18-39 ($C_{112}H_{156}N_{27}O_{36}$);
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;
- набор пипеток по ГОСТ 20292-74;
- колбы по ГОСТ 1770-74.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Масс-спектрометры Ultraflex. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к масс-спектрометрам Ultraflex

Техническая документация компании «Bruker Daltonik GmbH.», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;

- при измерениях, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Компания «Bruker Daltonik GmbH.», Германия.

Адрес: Fahrenheitstrasse 4, D-28359, Bremen.

Тел.: +49(421)2205-0, факс: +49(421)2205-100

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Брукер» (ООО «Брукер»)

Адрес: 119017, Москва, ул.Пятницкая д.50/2, стр.1.

Тел.: +7(495) 517-92-84, факс: +7(495) 517-92-86.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР».

Адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, д. 7А,

Тел. (843) 272-70-62, факс (843) 272-00-32, E-mail: vniirpr@bk.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___»_____2014 г.