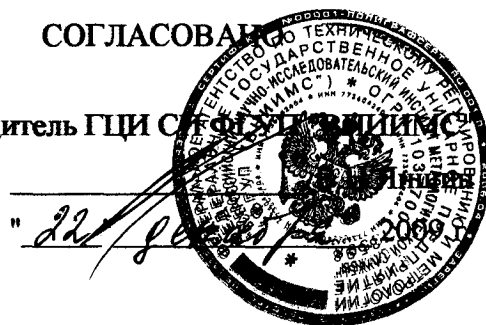


Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ



Масс-спектрометры изотопные модели Delta V Advantage, Delta V Plus	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43245-09</u> Взамен _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Thermo Fisher Scientific (Bremen) GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Масс-спектрометры изотопные модели Delta V Advantage, Delta V Plus (далее – масс-спектрометры) предназначены для определения соотношений концентраций стабильных изотопов в газах. Область применения изотопных масс-спектрометров – геология, геохимия, биология, палеонтология, палеоклиматология, криминалистика, пищевая промышленность, аналитический контроль объектов окружающей среды и т.п.

ОПИСАНИЕ

Изотопный масс-спектрометр представляет собой стационарную многоцелевую автоматизированную систему. Масс-спектрометр выполнен в виде законченного прибора, включающей в себя следующие основные узлы: вакуумную систему, ионный источник, магнитный анализатор, устройства ввода пробы и систему регистрации. Изотопный масс-спектрометр может быть укомплектован различными типовыми устройствами ввода пробы и пробоподготовки (в зависимости от решаемой задачи), например: двойной системой напуска с (или без) мультипортом, элементным анализатором, хроматографом с печью сжигания индивидуальных компонентов, универсальным газовым интерфейсом, уравнивателем, пиролизатором, хроматографом с пиролитическими реакторами, сепаратор водорода из воды, газовым преконцентратором и т.д. Модели Delta V Plus и Delta V Advantage имеют различия в конструкции источников ионизации и коллекторных системах.

Системы контроля и управления изотопным масс-спектрометром на базе персонального компьютера позволяют объединять все блоки изотопного масс-спектрометра (вакуумная устройство, устройство регистрации и устройства ввода пробы) в единую автоматизированную систему. На экране монитора возможно отображение результатов измерений в виде таблиц и графиков в реальном масштабе времени, а также основных параметров изотопного масс-спектрометра. Возможно экспортирование полученных экспериментальных данных в известные табличные редакторы (Excel).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон массовых чисел, а.е.м	1-80
Чувствительность (молекул/ион), не более	800
Разрешающая способность, М/ΔМ, (на уровне 10 % от максимальной интенсивности пика m/z 44), не менее	95
СКО выходного сигнала: (в зависимости от используемого устройства ввода пробы), %, не более:	
– двойная система напуска газа (Dual Inlet)	
CO ₂ (¹³ C) ⁽¹⁾	0,01
N ₂ (¹⁵ N) ⁽²⁾	0,01
CO ₂ (¹⁸ O) ⁽¹⁾	0,02
H ₂ (D/H) ⁽³⁾	0,23
O ₂ (¹⁸ O)	0,01
– элементный анализатор (EA-ConFlo)	
CO ₂ (¹³ C) ⁽¹⁾	0,01
N ₂ (¹⁵ N) ⁽²⁾	0,01
– пиролизатор (EA-TC)	
H ₂ (D/H) ⁽³⁾	3,0
CO (¹⁸ O)	0,4
– универсальный газовый интерфейс "GasBench"	
CO ₂ (¹³ C) ⁽¹⁾	0,08
CO ₂ (¹⁸ O) ⁽¹⁾	0,08
H ₂ (D/H) ⁽³⁾	0,3
– уравниватель "HDO-Эквилибратор"	
CO ₂ (¹³ C) ⁽¹⁾	0,05
H ₂ (D/H) ⁽³⁾	0,3
– газовый хроматограф – Преобразователь GC-CIII или GC Isolink	
CO ₂ (¹³ C) ⁽¹⁾	0,1
N ₂ (¹⁵ N) ⁽²⁾	0,1
H ₂ (D/H) ⁽³⁾	0,5
CO (¹⁸ O)	0,15
– водородный интерфейс "H-Device".	
H ₂ (D/H) ⁽³⁾	0,5
– жидкостной хроматограф – Преобразователь LC Isolink	
CO ₂ (¹³ C) ⁽¹⁾	0,3

¹При регистрации пика CO₂ с массой 44 при использовании двойной системы напуска.

²Выходным сигналом являются результаты измерений изотопных сдвигов. Число измерений n=10.

Средний срок службы, лет	8
Напряжение питания, В	220 ⁻³³ ₊₂₂
Частота, Гц	50 + 1
Потребляемая мощность, ВА, не более	6000
Габаритные размеры масс-спектрометра мм, не более	870x930x850
Масса, кг, не более	300

Условия эксплуатации:

– диапазон температур окружающего воздуха, °С	15 ÷ 35
– диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % при t=2 5 °С	20 ÷ 80
– диапазон атмосферного давления, кПа	84 ÷ 106,7

Все проверки проводятся при подаче следующих газов в базовый прибор (масс-спектрометр) через газовый коммутатор, являющийся неотъемлемой частью любой устройства ввода пробы, либо из сифонов для двойной системы напуска:

- (1) углекислого газа (CO₂);
 - (2) азота (N₂);
 - (3) водорода (H₂);
- оксида углерода (CO).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус масс-спектрометра изотопного в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Масс-спектрометр изотопный с устройствами ввода пробы в комплектации.
Руководство по эксплуатации.
Методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом "Масс-спектрометры изотопные модели Delta V Advantage, Delta V Plus. Методика поверки (Приложение А к руководству по эксплуатации)", утвержденным ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМС" в 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: чистые газы (азот высшего сорта по ГОСТ 9293-74, двуокись углерода высшего сорта по ГОСТ 8050-85, водород высшего сорта по ГОСТ Р 51673-2000).

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51350-99 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования".

ГОСТ 4.361-8 5 "Анализаторы масс-спектрометрические. Номенклатура показателей".

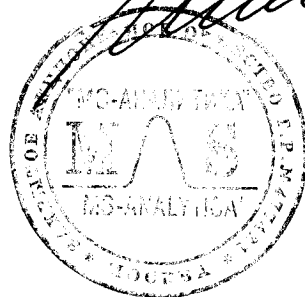
Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип масс-спектрометров изотопных модели Delta V Advantage, Delta V Plus утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фирма "Thermo Fisher Scientific (Bremen) GmbH", Германия
Bremen, Hanna-Kunath-Strasse 11, 28199, Germany
Тел/факс.: (0421) 54-93-0

Генеральный директор
ЗАО "МС-АНАЛИТИКА"



М.И. Токарев