

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хромато-масс-спектрометры газовые EVOQ GC-TQ

Назначение средства измерений

Хромато-масс-спектрометры газовые EVOQ GC-TQ предназначены для измерения содержания органических и неорганических веществ в различных средах в соответствии со стандартизованными и аттестованными методиками (методами) измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия хромато-масс-спектрометров EVOQ GC-TQ основан на разделении компонентов пробы при её прохождении в потоке газа-носителя через хроматографическую колонку и регистрации аналитического сигнала от ионов компонента с помощью масс-спектрометрического детектора (масс-спектрометра).

Хромато-масс-спектрометры представляют собой автоматизированные измерительные системы, состоящие из газового хроматографа, квадрупольного масс-спектрометра и персональной ЭВМ.

Хромато-масс-спектрометр состоит из газового хроматографа, включающего узел ввода проб, термостат для разделительных колонок и блока масс-спектрометрического детектора (масс-спектрометра). Масс-спектрометр включает в себя блок ионизации, блок насосов (форвакуумные и турбомолекулярные), последовательно соединенные квадрупольные масс-анализаторы с ячейкой соударений и регистрирующий ионы детектор на основе электронного умножителя. Масс-спектрометр может быть оснащен разными типами сменных ионных источников: источником ионов, работающим в режиме электронной ионизации и источником ионов, работающим в режиме химической ионизации с регистрацией положительных и отрицательных ионов.

Конструктивно хромато-масс-спектрометр газовый выполнен в виде системы из двух самостоятельных блоков (хроматографа газового и масс-спектрометра), устанавливаемых на лабораторный стол. Пломбирование не предусмотрено.

В состав хромато-масс-спектрометра могут входить газовые хроматографы 436-GC или 456-GC производства компании Bruker Daltonik GmbH.

Внешний вид хромато-масс-спектрометров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид хромато-масс-спектрометров EVOQ GC-TQ

Программное обеспечение

Хромато-масс-спектрометры оснащены автономным ПО System Control и MS Data Review (работающим в оболочке MS Workstation 8.2) которое управляет работой прибора и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные. Идентификационные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	System Control	MS Data Review
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 8.2	Не ниже 8.2
Цифровой идентификатор ПО (расчет по алгоритму MD5 для версии 8.2)	9E4E10DB4ABA9F A6C91A51939E21B E49 (для файла Chemis32ui.exe)	D215A48EA2B5BE7 9215A02C7ED67AA (для файла Msdr5.exe)

К метрологически значимой части ПО System Control относится файл Chemis32ui.exe. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

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

К метрологически значимой части ПО MS Data Review относится файл Msdr5.exe. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- § обработка и хранение результатов измерений;
- § построение градуировочных графиков.

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.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики, включая показатели точности представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1. Скорость сканирования, а.е.м./с	Юстируемая до 14000
2. Диапазон массовых чисел, а.е.м.	от 1 до 1200
3. Чувствительность в режиме сканирования шкалы масс и электронной ионизации (режим "EI Full Scan"): при вводе в режиме без деления/с делением потока 1 пг гексахлорбензола, диапазоне сканирования от 50 до 300 а.е.м. для иона с m/z 286 отношение сигнал/шум, не менее	10
4. Чувствительность в режиме электронного удара при отслеживании множественных реакций (MRM): при вводе в режиме без деления/с делением потока 1 пг гексахлорбензола для перехода m/z 284>212 отношение сигнал/шум, не менее	500

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
5. Относительное среднее квадратическое отклонение (ОСКО) выходного сигнала по времени удерживания при вводе пробы автоматическим дозатором, %, не более	0,01
6. Относительное среднее квадратическое отклонение (ОСКО) выходного сигнала по времени удерживания при ручном вводе пробы шприцом, %, не более	0,05
7. Относительное среднее квадратическое отклонение (ОСКО) выходного сигнала по площади пика при вводе пробы автоматическим дозатором, %, не более	5
8. Относительное среднее квадратическое отклонение (ОСКО) выходного сигнала по площади пика при ручном вводе пробы шприцом, %, не более	8
9. Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более: - газовый хроматограф - масс-спектрометр	660×610×570 280×570×450
10. Масса, кг, не более: - газовый хроматограф - масс-спектрометр	43 40
11. Нарботка на отказ, ч, не менее	10000
12. Средний срок службы, лет	8
13. Электропитание от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц	230 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
14. Условия эксплуатации: -диапазон температур окружающего воздуха, °С -диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при температуре 25 °С), %, не более -диапазон атмосферного давления, кПа	от +20 до +30 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на правую боковую панель корпуса хромато-масс-спектрометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

определяется заказом и отражается в спецификации; основной комплект включает:

- масс-спектрометр;
- хроматограф газовый;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки МП-242-1978-2015.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1978-2015 «Хромато-масс-спектрометры газовые EVOQ GC-TQ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 25.12.2015 г.

Основные средства поверки: Стандартный образец состава гексахлорбензола ГСО 9106-2008, массовая доля гексахлорбензола не менее 99 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Хромато-масс-спектрометры газовые EVOQ GC-TQ. Руководство по эксплуатации. 2015 г.».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хромато-масс-спектрометрам газовым EVOQ GC-TQ

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Компания «Bruker Daltonik GmbH», Германия
Адрес: Fahrenheitstrasse 4, D-28359, Bremen
Тел.: +49(421)2205-0, факс: +49(421) 2205-100

Заявитель

ООО «Брукер», г. Москва
Адрес: Россия, 119017, Москва, Пятницкая ул. 50/2 стр. 1
Тел.: +7(495) 517-92-84 Факс: +7(495) 517-92-86

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел.: +7(812) 251-76-01, факс: +7(812) 713-01-14
Эл.почта: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытательных средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.