

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» января 2025 г. № 186

Регистрационный № 94490-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Масс-спектрометры с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlaAr MS

Назначение средства измерений

Масс-спектрометры с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlaAr MS (далее – масс-спектрометры) предназначены для измерений содержания элементов и их изотопов, входящих в состав проб различных веществ, находящихся в жидком, твердом или газообразном состоянии.

Описание средства измерений

Принцип действия масс-спектрометров основан на определении отношения массы к заряду ионов, образующихся при ионизации атомов пробы в индуктивно связанной плазме.

Конструктивно масс-спектрометры представляют собой настольные приборы, состоящие из системы ввода пробы (перистальтического насоса, распылителя, распылительной камеры, плазменной горелки), источника ионов (блока плазменной горелки), вакуумной системы, системы ионной оптики, реакционно-соударительной ячейки, масс-анализаторов и детектора.

Управление масс-спектрометрами осуществляется с помощью внешнего персонального компьютера с предустановленным программным обеспечением.

Масс-спектрометры выпускаются в следующих модификациях: EXPEC PlaAr MS и EXPEC PlaAr MS TQ, которые отличаются между собой расположением плазменной горелки и числом масс-анализаторов. Плазменная горелка в масс-спектрометрах EXPEC PlaAr MS расположена горизонтально, в EXPEC PlaAr MS TQ – вертикально. Модификация EXPEC PlaAr MS имеет один квадрупольный масс-анализатор, модификация EXPEC PlaAr MS TQ имеет два квадрупольных масс-анализатора.

Серийные номера масс-спектрометров в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр или арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся на заднюю или боковую панель корпуса масс-спектрометров в виде информационной таблички (шильда) с нанесением информации гравированием или типографским способом.

Пломбирование масс-спектрометров не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

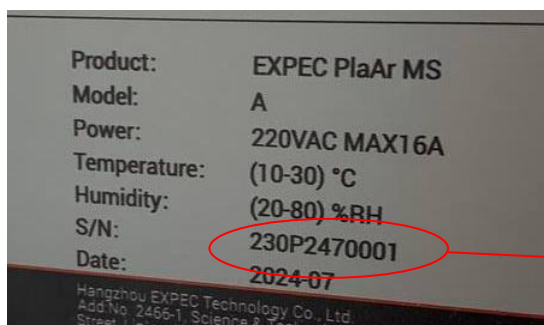
Общий вид масс-спектрометров представлен на рисунках 1 и 2. Общий вид информационной таблички (шильда) представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид масс-спектрометров модификации EXPEC PlaAr MS



Рисунок 2 – Общий вид масс-спектрометров модификации EXPEC PlaAr MS TQ



место нанесения серийного номера

Рисунок 3 – Общий вид информационной таблички (шильда) с серийным номером

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), входящее в состав масс-спектрометров, позволяет устанавливать и контролировать режимные параметры, отслеживать выполнение анализа, обрабатывать экспериментальные данные, проводить самодиагностику прибора.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик масс-спектрометров.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ElementMass
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	3.0.0.3*
Цифровой идентификатор ПО	–
*После последней цифры номера версии, указанной в таблице, допускаются дополнительные цифровые и/или буквенные суффиксы	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики масс-спектрометров

Наименование характеристики	Значение	
	EXPEC PlaAr MS	EXPEC PlaAr MS TQ
Диапазон масс, а.е.м.	от 2 до 260 включ.	от 2 до 290 включ.
Разрешающая способность на уровне 10 % высоты пика, а.е.м., не более	0,8	
Чувствительность, (имп/с)/(мг/дм ³), не менее		
- ⁷ Li	20·10 ⁶	
- ⁵⁹ Co	80·10 ⁶	
- ¹¹⁵ In	200·10 ⁶	
- ¹³⁸ Ba	90·10 ⁶	
- ²⁰⁹ Bi	100·10 ⁶	
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	2	
Уровень фоновых сигнала, имп/с, на массе 5 а.е.м., не более	4	

Таблица 3 – Технические характеристики масс-спектрометров

Наименование характеристики	Значение	
	EXPEC PlaAr MS	EXPEC PlaAr MS TQ
Габаритные размеры, мм, не более		
- высота	559	700
- ширина	602	1200
- длина	980	680
Масса, кг, не более	190	300
Электропитание:		
- напряжение питания переменного тока, В	220±22	
- частота переменного тока, Гц	50±1	
- потребляемая мощность, Вт, не более	3500	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °C	от +10 до +30	
- относительная влажность, %	от 20 до 80	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой в составе:	EXPEC PlaAr MS или EXPEC PlaAr MS TQ	1 шт.
-масс-спектрометр	EXPEC PlaAr MS или EXPEC PlaAr MS TQ	1 шт.
- форвакуумный насос	-	1 шт.
- замкнутая система охлаждения	-	1 шт. (по заказу)
- персональный компьютер	-	1 шт. (по заказу)
- автосамплер	-	1 шт. (по заказу)
- система автоматической подачи внутреннего стандарта	-	1 шт. (по заказу)
- система ввода растворов, содержащих пла- виковую кислоту	-	1 шт. (по заказу)
- система ввода органических растворов	-	1 шт. (по заказу)
- система ввода высокосолевых растворов	-	1 шт. (по заказу)
- система лазерной абляции	-	1 шт. (по заказу)
- система автоматического ионного обмена	-	1 шт. (по заказу)
- ВЭЖХ-система	-	1 шт. (по заказу)
- система быстрого дозирования проб	-	1 шт. (по заказу)
- система автоматического разбавления	-	1 шт. (по заказу)
Программное обеспечение	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Применение средств измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация фирмы «Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

Фирма «Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.», Китай
Адрес: No. 2466-1 Science & Technology Avenue, Qingshanhu Street, Lin'an District,
Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China (311305)
Телефон: 86-571-85012188
Факс: 86-571-85012006
Web-сайт: www.expec-tech.com

Изготовитель

Фирма «Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd.», Китай
Адрес: No. 2466-1 Science & Technology Avenue, Qingshanhu Street, Lin'an District,
Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China (311305)
Телефон: 86-571-85012188
Факс: 86-571-85012006
Web-сайт: www.expec-tech.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Матвеево-Очаковское,
ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437 55 77/(495) 437 56 66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

