

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
технический директор  
ФГУП «Центр «Инверсия»



С.С.Пункевич  
2010 г.

### ОПИСАНИЕ ТИПА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

|  |  |
|--|--|
| Масс-спектрометры amaZon (модификации amaZon ETD, amaZon X, amaZon SL) | Внесены в Государственный реестр средств измерений.<br>Регистрационный № <u>43961-10</u><br>Взамен № _____ |
|--|--|

Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя "BRUKER DALTONIK GmbH", Германия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Масс-спектрометры amaZon (модификации amaZon ETD, amaZon X, amaZon SL) (далее масс-спектрометры) предназначены для измерений масс-спектров проб в жидкой фазе. Масс-спектрометры применяются при физико-химических исследованиях веществ и материалов в биохимии, биотехнологии, физической химии, фармацевтике, в аналитических лабораториях промышленных предприятий, научно-исследовательских и учебных организаций.

### ОПИСАНИЕ

Масс-спектрометры amaZon (модификации amaZon ETD, amaZon X, amaZon SL) представляют собой многоцелевые измерительные системы, состоящие из нового ионного источника Arrho II, системой двойных ионных воронок, четырехстадийной вакуумной системы на основе турбомолекулярных и форвакуумных насосов, анализатора масс на основе мультипольной ловушки высокой емкости (НСТ) и персонального компьютера.

Разделение и детектирование ионов осуществляется в ионной ловушке. В масс-спектрометрах может быть реализован режим двухступенчатого разделения ионов (MS/MS режим). Пробы исследуемых веществ вводятся в иглу-инжектор. Ионизация осуществляется электрораспылением. Возможна также химическая ионизация при атмосферном давлении.

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.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|   | amaZon ETD   | amaZon X   | amaZon SL  |
|---|--|--|--|
| Диапазон масс, аеm  | 50.....3000  | 50.....3000  | 50.....2200  |
| Предел допустимой погрешности измерения массы, аеm  | ±0,15  | ±0,15  | ±0,15  |
| Разрешение на полувысоте, аеm<br>(возможность расширения)   | 0,3<br>0,1   | 0,3<br>0,1   | 0,6<br>0,35  |
| Максимальная скорость сканирования  | 52 000   | 52 000   | 32 000   |
| Предел обнаружения при инъекции резерпина в MS моде при отношении сигнал/шум 10:1 на высших фрагментах молекулярного иона m/z=609, пг         | 5  | 5  | 5  |
| Предел обнаружения при инъекции резерпина в MS/MS моде при отношении сигнал/шум 500:1 на высших фрагментах молекулярного иона m/z=609, фг/мкл | 125  | 125  | 125*   |
| Стабильность шкалы масс:<br>отклонение в течение 8 час, аеm   | ±0,2   | ±0,2   | ±0,2   |
| Переключение полярности   | Переключение полярности с нулевой задержкой с частотой 20 Гц | Переключение полярности с нулевой задержкой с частотой 20 Гц | Переключение полярности с нулевой задержкой с частотой 12 Гц |
| Напряжение питания переменного тока, В  | 220 (+10/-15%)   | 220 (+10/-15%)   | 220 (+10/-15%)   |
| Потребляемая мощность, кВА  | 2,0  | 2,0  | 2,0  |
| Габаритные размеры, мм  | 760x910x510  | 760x910x510  | 760x910x510  |
| Масса, нетто/брутто, кг   | 84/108   | 84/108   | 84/108   |
| Условия эксплуатации:<br>температура, °С<br>влажность, %<br>Функционирование прибора, °С  | 18-24<br>5-95%<br>15-35                                      | 18-24<br>5-95%<br>15-35                                      | 18-24<br>5-95%<br>15-35                                      |
| Наличие ETD источника   | +  | -  | -  |

\* При соотношении сигнал/шум 50:1.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- масс-спектрометр
- компьютер
- принтер
- программное обеспечение
- комплект инструментов
- комплект запасных частей (может поставляться по отдельному заказу)
- руководство по эксплуатации
- методика поверки

Дополнительное оборудование, поставляемое по отдельному заказу:

- устройство для пробоподготовки (пробоотборник)
- источники ионов
- комплект расходных материалов.

## ПОВЕРКА

Поверка масс-спектрометров amaZon (модификации amaZon ETD, amaZon X, amaZon SL) проводится в соответствии с нормативным документом «Масс-спектрометры amaZon (модификации amaZon ETD, amaZon X, amaZon SL) Методика поверки», утвержденным в апреле 2010 г. ОАО ФНТЦ «Инверсия».

Основные средства поверки:

- аттестованные смеси (растворы) резерпина,
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;
- ацетонитрил для жидкостной хроматографии (ТУ 6-09-4326-76)
- набор пилеток по ГОСТ 29227-91
- колбы по ГОСТ 1770-74
- лабораторные весы по ГОСТ Р 53228-2008

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.»

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип масс-спектрометров amaZon (модификации amaZon ETD, amaZon X, amaZon SL) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма "BRUKER DALTONIK GmbH", Германия  
Адрес: Fahrenheitstrasse 4, D-28359 Bremen  
Телефон - +49-421-2205-0  
Факс - +49-421-2205-100

### ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ООО «БРУКЕР»

Москва 119991 Ленинский проспект 47,  
ИОХ РАН им.Зелинского, ООО «Брукер»  
Телефон – (495) 502-90-06  
Факс – (495) 502-90-07

Представитель фирмы  
"BRUKER DALTONIK GmbH"

  
В.А. Скорин

