

MLS211

MLS211 - онлайн-масс-спектрометр

Интегрированная система для непрерывного анализа газов, наблюдения за процессом и передачи результатов в АСУ.



НАЗНАЧЕНИЕ

MLS211 объединяет масс-спектрометр, безмасляную вакуумную систему, измерение давления, дозирующий клапан и программное управление. Система ориентирована на длительное наблюдение за выбранными массами и обмен с верхним уровнем автоматизации. Официальная таблица задаёт варианты диапазона и детектора, откачку, вакуумметр, дозирующий клапан, интерфейс и условия работы анализатора. Давление перед и после узла отбора рассматривают раздельно. Для процесса заранее определяют точку отбора, компоненты калибровки, допустимую задержку, процедуру восстановления после загрязнения, алгоритм тревог и набор данных, передаваемый в АСУ.

ЧТО ПОЛУЧАЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

Непрерывные тренды выбранных масс

Полные контрольные спектры по расписанию

Сигналы тревоги после валидации порогов

Архив данных для сопоставления с рецептом процесса

ПРИМЕНЕНИЕ

Непрерывный анализ / Контроль технологического процесса / Остаточные газы / Интеграция с АСУ

Запросить конфигурацию

mail@actmass.ru

Укажите объект, давление, целевые газы, время отклика и способ интеграции.

ПРОВЕРЕННЫЕ ДАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Технические характеристики

Параметры приведены без молчаливого пересчёта единиц. Повреждённые и неоднозначные строки источника исключены.

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон масс	1-100, 1-200 или 1-300 u
Детектор	Чашка Фарадея или C-SEM с чашкой Фарадея
Квадруполь	Ø 6 mm / длина 125 mm
Турбомолекулярная станция	HiCube Eco
Мощность вакуумной станции	170 W
Откачка по гелию	67 L/s
Форвакуумный насос	1 m^3/h
Предельное давление	< 1 x 10^-7 hPa
Вакуумметр	Pirani / холодный катод, 1 x 10^-9-1 x 10^3 hPa
Дозирующий клапан	5 x 10^-6-3 x 10^3 hPa x L/s
Присоединение отбора	DN 16 ISO-KF
Максимальное рабочее давление анализатора	5 x 10^-4 hPa (FC) / 5 x 10^-5 hPa (C-SEM)
Разрешение при 10 % высоты пика	0,5-2,5 u
Скорость сканирования	1 ms-16 s/u
Интерфейс	Ethernet
Питание	100-240 V AC, 50/60 Hz
Масса	25,5-26,2 kg

Окончательные характеристики, состав поставки и критерии приёмки согласуются для конкретного проекта.

МАТРИЦА ВЫБОРА ИСПОЛНЕНИЯ

Комбинации диапазона и детектора

Официальная таблица MLS211 задаёт шесть сочетаний, но не присваивает им отдельные заводские индексы; ниже использованы описательные названия.

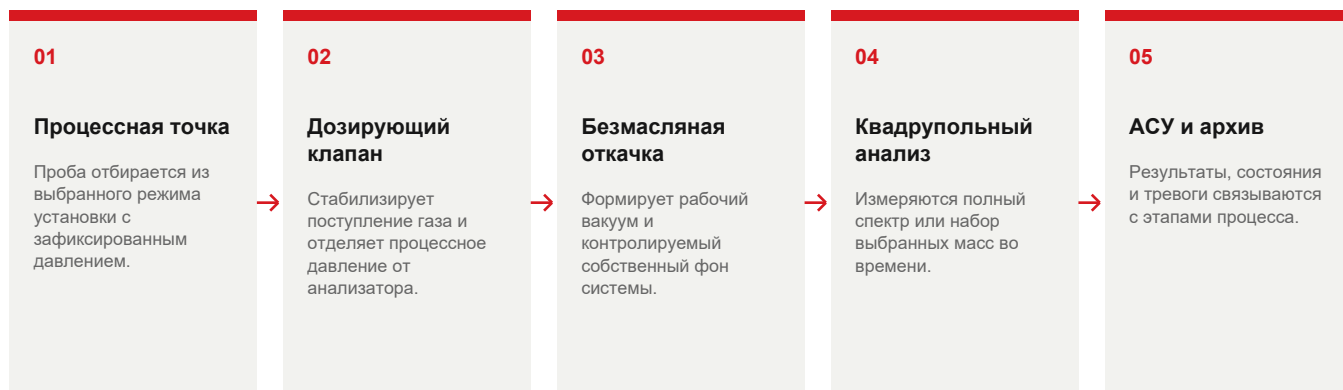
Комбинация	Диапазон масс	Детектор	Мин. парциальное давление	Влияние соседней массы 40/41
Faraday x 100 u	1-100 u	Чашка Фарадея	4 x 10 ⁻¹³ hPa	10 ppm
Faraday x 200 u	1-200 u	Чашка Фарадея	5 x 10 ⁻¹³ hPa	20 ppm
Faraday x 300 u	1-300 u	Чашка Фарадея	7 x 10 ⁻¹³ hPa	50 ppm
C-SEM x 100 u	1-100 u	C-SEM + чашка Фарадея	3 x 10 ⁻¹⁵ hPa	10 ppm
C-SEM x 200 u	1-200 u	C-SEM + чашка Фарадея	4 x 10 ⁻¹⁵ hPa	20 ppm
C-SEM x 300 u	1-300 u	C-SEM + чашка Фарадея	5 x 10 ⁻¹⁵ hPa	50 ppm

Названия строк нормализованы для навигации и не являются обозначениями моделей. Значения сохранены в исходной единице hPa.

ПРИНЦИП РАБОТЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ГРАФ

Как формируется измерительный результат

MLS211 непрерывно дозирует газ из процесса в безмасляный высоковакуумный тракт. Вакуумметр контролирует режим отбора, квадруполь измеряет последовательность масс, а программное управление сохраняет спектры и передаёт значения верхнему уровню. Измерительная функция определяется совместно рецептом, калибровкой и логикой тревог.



ИНЖЕНЕРНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

- | | |
|--|--|
| <p>! Давление и состав в линии отбора могут отличаться от основной зоны процесса</p> | <p>! Дозирующий узел и стенки тракта задают задержку и память</p> |
| <p>! Порог тревоги нельзя обосновать одним паспортным пределом обнаружения</p> | <p>! Конденсируемые и агрессивные компоненты требуют совместимых материалов и обслуживания</p> |
| <p>! Количественный результат относится к откалиброванной конфигурации</p> | |

Граф показывает функциональную последовательность, а не гарантированный состав поставки. Узлы и режимы уточняются проектом.

КОНФИГУРАЦИЯ И ПРИЁМКА

От исходных данных к проверяемому результату

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРОЕКТА

01	Давление и состав в точке отбора во всех режимах процесса
02	Целевые массы, диапазоны сигнала и компоненты калибровки
03	Допустимые время отклика и объём линии отбора
04	Материалы, подогрев и защита от конденсации/частиц
05	Карта I/O, формат данных, тревоги и действия АСУ

КРИТЕРИИ ПРИЁМКИ

ОК	Фон и дрейф после заданного времени стабилизации
ОК	Калибровка выбранных компонентов в рабочем диапазоне
ОК	Проверка времени отклика полного измерительного тракта
ОК	Сквозная проверка данных и тревог в АСУ

ПАТЕНТЫ И НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

CN119534761A | опубликованная заявка | Pending

Actmass: Архитектура отображения парциальных давлений, локальной сети и входов/выходов.
[patents.google.com](https://patents.google.com/patents/CN119534761A)

Tokyo Electron | US7355171B2

Методика: Отбор пробы и интерпретация процессных масс-сигналов.
[patents.google.com](https://patents.google.com/patents/US7355171B2)

Vacuum 44 (1993)

Методика: Процессный контроль реагентов, чистоты и загрязнений.
[doi.org](https://doi.org/10.1016/0011-9147(93)90044-8)

Measurement 165 (2020)

Методика: Стабильность FC, коэффициента усиления SEM и минимального парциального давления.
[doi.org](https://doi.org/10.1016/j.measurement.2020.108111)

Micromass | WO2022258966A1

Методика: Методический пример двухступенчатой откачки масс-спектрометра; опубликованная PCT-заявка, Ceased.
[patents.google.com](https://patents.google.com/patents/WO2022258966A1)

CN120497116A | опубликованная заявка | Withdrawn

Actmass: Газовый анализ квадрупольным масс-спектрометром и тепловой режим стержней; публикация не доказывает состав MLS211.
[patents.google.com](https://patents.google.com/patents/CN120497116A)

Samsung | US6881952B2

Методика: Синхронизация прогрева анализатора и технологической камеры.
[patents.google.com](https://patents.google.com/patents/US6881952B2)

ASML | WO2023169770A1

Методика: Перекрывающиеся диапазоны FC и SEM для расширения динамического диапазона; опубликованная PCT-заявка, Ceased.
[patents.google.com](https://patents.google.com/patents/WO2023169770A1)

Pfeiffer Vacuum | HiCube Eco

Методика: Официальная инструкция к указанной в карточке турбомолекулярной станции.
www.pfeiffer-vacuum.com

Заказать инженерный подбор

mail@actmass.ru

Публикации объясняют методику, но не подтверждают включение узла в поставку или право на рынок РФ.

Источник: английская версия

Источник: китайская версия