

Справочник компонентов измерительной системы

Функции узлов, вопросы согласования и связь с десятью системами Actmass

20

КОМПОНЕНТОВ

10

СИСТЕМ

6

ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП

Функциональный узел не означает подтверждённую комплектацию любого исполнения. Состав поставки согласуется для проекта.

Как пользоваться справочником

Начинайте с измерительной задачи и полного тракта. Для каждого узла показаны его функция, два вопроса согласования и системы, где такой функциональный элемент следует проверить по описанию продукта.

Пробоотбор и газовый тракт

4 узл. / стр. 03

Вакуумная часть

4 узл. / стр. 04

Насосные ступени

2 узл. / стр. 05

Масс-спектрометр

4 узл. / стр. 06

Герметичность и электрохимия

4 узл. / стр. 07

Автоматизация

2 узл. / стр. 08

Граница применения

Справочник помогает подготовить техническое задание. Он не подтверждает производителя отдельного узла, наличие, цену, срок, сертификацию или состав конкретной поставки.

Пробоотбор и газовый тракт

Точка подключения и пробоотборный тракт

Фланец, трубка или линия между объектом и анализатором определяют представительность пробы, задержку и газовую память.

Что согласовать: Давление, температура, длина и внутренний диаметр; Материалы, герметичность, очистка и допустимый расход.

Связанные системы: RGA / PGT, PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, MLS211M, DEMS

[Открыть узел на сайте](#)

Подогреваемая линия отбора

Управляемый нагрев капилляра или линии снижает риск конденсации и удержания малолетучих компонентов, но температуру выбирают по составу пробы и материалам тракта.

Что согласовать: Температура по всей смоченной длине, холодные точки и теплоизоляция; Материал, внутренний объем, время отклика, память и процедура очистки.

Связанные системы: BLD-02 Mobile

[Открыть узел на сайте](#)

Дозирование и снижение давления

Капилляр, дроссель или дозирующий клапан согласуют давление объекта с рабочим режимом масс-спектрометра.

Что согласовать: Стабильность расхода и положения клапана; Время транспорта, фон и восстановление после пробы.

Связанные системы: PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, MLS211M

[Открыть узел на сайте](#)

Защитная ступень газового тракта

Сепаратор, фильтр или мембрана защищают анализатор от жидкости, частиц и аэрозоля, но могут менять состав и задержку пробы.

Что согласовать: Прохождение целевых компонентов и селективность; Состояние элемента, фон, обслуживание и замена.

Связанные системы: DEMS

[Открыть узел на сайте](#)

Вакуумная часть

Вакуумная или испытательная камера

Объём, материалы, уплотнения, поверхность и температура камеры формируют собственную газовую нагрузку и фон.

Что согласовать: Габариты объекта, загрузка и доступ к обслуживанию; Пустой цикл, герметичность, прогрев и воспроизводимость фона.

Связанные системы: OGMS, BLD-01, BLD-02 PACK, Custom Vacuum

[Открыть узел на сайте](#)

Вакуумная система и ступени откачки

Насосы и соединения задают достижимое давление, эффективную скорость у объекта, чистоту и время выхода на режим.

Что согласовать: Газовая нагрузка, проводимость и эффективная скорость; Совместимость материалов, обратный поток и безопасная остановка.

Связанные системы: PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, MLS211M, OGMS, BLD-01, BLD-02 PACK, DEMS, Custom Vacuum

[Открыть узел на сайте](#)

Вакуумметр и контроль давления

Измерение общего давления дополняет масс-спектр и участвует в блокировках, защите источника и регистрации режима.

Что согласовать: Диапазон, тип датчика и расположение; Газозависимость, калибровка и аварийные пороги.

Связанные системы: PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, OGMS, Custom Vacuum

[Открыть узел на сайте](#)

Прогрев и температурный контроль

Температурная программа влияет на десорбцию, фон, скорость газовыделения и повторяемость измерительного цикла.

Что согласовать: Рабочая температура и допустимые материалы; Расположение датчиков, скорость изменения и выдержка.

Связанные системы: RGA / PGT, OGMS, Custom Vacuum

[Открыть узел на сайте](#)

Насосные ступени

Турбомолекулярная ступень

Высоковакуумная ступень поддерживает рабочее давление масс-анализатора и работает только совместно с допустимым форвакуумом на выходе.

Что согласовать: Скорость по целевому газу, газовая нагрузка и проводимость входа; Допустимое форвакуумное давление, охлаждение, ориентация и аварийная остановка.

Связанные системы: BLD-02 Mobile, MLS211

[Открыть узел на сайте](#)

Форвакуумный насос

Форвакуумная ступень выполняет предварительную откачку и поддерживает давление на выходе турбомолекулярного насоса.

Что согласовать: Производительность при рабочей газовой нагрузке и предельное давление; Безмасляность, совместимость с газом, выхлоп, шум и обслуживание.

Связанные системы: BLD-02 Mobile, MLS211

[Открыть узел на сайте](#)

Масс-спектрометр

Ионный источник

Источник переводит нейтральные молекулы в ионы; энергия и режим ионизации определяют фрагментацию и интенсивность сигнала.

Что согласовать: Режим эмиссии, чистота и защита от перегрузки; Стабильность после прогрева и контрольный спектр.

Связанные системы: RGA / PGT, PGA, MLS211, MLS211M

[Открыть узел на сайте](#)

Квадрупольный масс-анализатор

Четырёхстержневой фильтр последовательно пропускает ионы выбранного отношения массы к заряду и формирует массовую шкалу.

Что согласовать: Диапазон масс, разрешение и форма пика; Стабильность шкалы, скорость сканирования и повторяемость.

Связанные системы: RGA / PGT, PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, MLS211M, OGMS, BLD-01, DEMS

[Открыть узел на сайте](#)

Чашка Фарадея

Коллектор непосредственно преобразует поток ионов в электрический ток и подходит для устойчивых сравнительных измерений.

Что согласовать: Шум, нулевая линия и линейность; Диапазон сигналов и согласованный режим накопления.

Связанные системы: RGA / PGT, PGA, BLD-02 Mobile, MLS211

[Открыть узел на сайте](#)

Электронный умножитель

Умножитель усиливает слабые ионные сигналы, но коэффициент усиления зависит от нагрузки, настройки и ресурса.

Что согласовать: Усиление, шум и защита от высокого сигнала; Контроль чувствительности и история эксплуатации.

Связанные системы: RGA / PGT, PGA, BLD-02 Mobile, MLS211

[Открыть узел на сайте](#)

Герметичность и электрохимия

Испытательная оснастка

Оснастка фиксирует изделие, электрические выводы и уплотнения, определяя мёртвый объём и повторяемость цикла.

Что согласовать: Геометрия, уплотнения и безопасная загрузка; Фоновый цикл, очистка и воспроизводимое позиционирование.

Связанные системы: BLD-01, BLD-02 PACK

[Открыть узел на сайте](#)

Контрольный источник или образец течи

Контролируемое воздействие проверяет чувствительность полного тракта, время отклика и восстановление фона.

Что согласовать: Состав, температура, хранение и состояние источника; Повторяемость, фон и проверка после обслуживания.

Связанные системы: BLD-01, BLD-02 PACK

[Открыть узел на сайте](#)

Подача и регистрация трассера

Выбор трассера, способ его подачи и регистрация сигнала связываются с материалами, объёмом объекта и программой испытания.

Что согласовать: Совместимость трассера с изделием и методом; Фоновый сигнал, безопасность и удаление после цикла.

Связанные системы: BLD-01, BLD-02 PACK

[Открыть узел на сайте](#)

Электрохимическая ячейка

Ячейка задаёт геометрию, электрический режим, газовый объём и границу между реакцией и измерительным трактом DEMS.

Что согласовать: Химия, электроды, электролит и программа цикла; Газовый объём, герметизация, выводы и синхронизация.

Связанные системы: DEMS

[Открыть узел на сайте](#)

Автоматизация

Управление, сигналы и архив

Контроллер связывает клапаны, давление, спектр, внешние сигналы, тревоги и сохранение результатов по единой временной шкале.

Что согласовать: Состав входов, выходов, блокировок и тревог; Временные метки, исходные данные, журнал и реакция на отказ.

Связанные системы: PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, MLS211M, OGMS, BLD-01, BLD-02 PACK, DEMS, Custom Vacuum

[Открыть узел на сайте](#)

SECS/GEM и связь с MES

Производственный интерфейс передаёт состояния и результаты, но технологические пороги и семантика сообщений требуют валидации.

Что согласовать: Список сообщений, переменных, событий и команд; Синхронизация времени, потеря связи и хранение первичных данных.

Связанные системы: MLS211M

[Открыть узел на сайте](#)

Матрица компонентов и систем

Связь означает наличие функции в опубликованном описании и требует проверки точной комплектации.

Точка подключения и пробоотборный тракт	RGA / PGT, PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, MLS211M, DEMS
Подогреваемая линия отбора	BLD-02 Mobile
Дозирование и снижение давления	PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, MLS211M
Защитная ступень газового тракта	DEMS
Вакуумная или испытательная камера	OGMS, BLD-01, BLD-02 PACK, Custom Vacuum
Вакуумная система и ступени откачки	PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, MLS211M, OGMS, BLD-01, BLD-02 PACK, DEMS, Custom Vacuum
Турбомолекулярная ступень	BLD-02 Mobile, MLS211
Форвакуумный насос	BLD-02 Mobile, MLS211
Вакуумметр и контроль давления	PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, OGMS, Custom Vacuum
Прогрев и температурный контроль	RGA / PGT, OGMS, Custom Vacuum
Ионный источник	RGA / PGT, PGA, MLS211, MLS211M
Квадрупольный масс-анализатор	RGA / PGT, PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, MLS211M, OGMS, BLD-01, DEMS
Чашка Фарадея	RGA / PGT, PGA, BLD-02 Mobile, MLS211
Электронный умножитель	RGA / PGT, PGA, BLD-02 Mobile, MLS211
Испытательная оснастка	BLD-01, BLD-02 PACK
Контрольный источник или образец течи	BLD-01, BLD-02 PACK
Подача и регистрация трассера	BLD-01, BLD-02 PACK
Электрохимическая ячейка	DEMS
Управление, сигналы и архив	PGA, BLD-02 Mobile, MLS211, MLS211M, OGMS, BLD-01, BLD-02 PACK, DEMS, Custom Vacuum
SECS/GEM и связь с MES	MLS211M

Источники и продолжение работы

Официальные карточки Actmass

Назначение, параметры и архитектура десяти продуктовых направлений.

Hidden DSMS: руководство

Прямое подключение QMS, пробоотбор и состав высоковакуумной насосной станции.

Hidden QIC: варианты входа

Нагрев, длина, расход и время отклика капиллярных входов в официальном каталоге другого производителя.

CN112289674A

Сменный капилляр, герметичный фланец, нагрев и теплоизоляция прямого ввода пробы.

Объединённый технический каталог

Десять систем, характеристики, измерительный тракт и индивидуальные PDF.

Техническая задача

Подготовьте давление, среду, целевые компоненты, время отклика и интерфейсы.

Обсудить конфигурацию

mail@actmass.ru

Укажите объект, давление, газовую среду, требуемый результат и способ интеграции.