



## Газовый хроматограф Nexis GC-2030

Новый газовый хроматограф **Nexis GC-2030** – следующий шаг на пути развития газохроматографических технологий, которыми Shimadzu занимается уже более 60 лет.

Газовый хроматограф **Nexis GC-2030** позволяет использовать до трех аналитических линий для большей производительности и для универсальности большего количества анализов, которые могут быть объединены в один ГХ.

Выбор из четырех типов инжекторов, шести типов детекторов и специализированных принадлежностей для клапанов позволяет создавать конфигурации, адаптированные к потребностям лабораторий в таких областях, как нефтехимия, охрана окружающей среды, пищевая и фармацевтическая промышленность.

Цветной сенсорный дисплей на передней панели хроматографа мгновенно отображает информацию о состоянии прибора, что значительно упрощает работу на газовом хроматографе. Пользовательский интерфейс обеспечивает интуитивно понятный мониторинг рабочего состояния хроматографа. Значения параметров можно задать, щелкнув соответствующую иконку. Опционально доступная функция удаленного доступа через планшет или смартфон (**LabSolutions Direct**) позволяет проверить текущий статус анализа, а также начать новое измерение в любом месте и в любое время.

Опционально доступные коннекторы **ClickTek** обеспечивает безинструментальную установку капиллярных колонок и обслуживание инжекторного порта. Коннекторы ClickTek дают гарантию правильной установки колонки, а светодиодная лампочка, встроенная в термостат газового хроматографа, делает процесс замены колонки еще быстрее и проще. После замены септы и стеклянного лайнера функция диагностики GC-2030 проверяет отсутствие утечек в системе и показывает готовность инжектора к работе.

Высокочувствительные детекторы позволяют проводить исследования для широкого круга аналитических задач

Усовершенствованные контроллеры потока позволяют получать исключительную воспроизводимость результатов анализов.



Дисплей



LabSolutions Direct



ClickTek

- **Усовершенствование функции контроля температуры колонки:**
  - выбор скорости охлаждения колонки;
  - более точный контроль при температурах, близких к температуре окружающей среды;
  - установка температурной программы с сенсорного экрана на панели прибора, графическое отображение созданной программы на хроматограмме.
- Функция автоматической остановки и запуска работы прибора
- **Экономия газа-носителя:** Функция автоматического запуска включает подачу газов через заданный промежуток времени, а затем начинает регулировать температуру. При вводе пробы в режиме с делением/без деления потока отношение деления потока может быть уменьшено, чтобы снизить расход газа-носителя за счет уменьшения количества газа, подаваемого на канал сброса потока.



- Усовершенствованная технология управления газовыми потоками **AFT**, позволяет проводить обратную продувку аналитической колонки и переключать потоки между детекторами, что повышает производительность системы. AFT позволяет установить различные режимы управления газом-носителем (такие как постоянная линейная скорость газа-носителя, постоянный поток, постоянное давление), благодаря чему методы анализа легко можно переносить с одних систем на другие. Один газовый хроматограф может иметь несколько функций, обеспечиваемых технологией AFT. Управление функцией возможно с помощью программного обеспечения LabSolutions™ GC, либо непосредственно с сенсорной панели на устройстве.
  - Система обратной продувки позволяет менять направление потока газа-носителя и удалять из колонки вещества, оставшиеся после обнаружения целевых компонентов.
  - Благодаря системе деления потока можно получить несколько хроматограмм в рамках одного анализа. Данная система позволяет делить поток на выходе из аналитической колонки и направлять элюированные компоненты на несколько детекторов.
- **Высокое разрешение хроматографических пиков:** «Heart-cut» — это метод разделения компонентов анализируемой пробы при помощи двух колонок с различной селективностью. Те компоненты анализируемой смеси, которые не могут быть эффективно разделены на первой колонке, направляются («вырезаются», или на англ. «heart-cut») во вторую колонку с другими характеристиками, где и происходит окончательное разделение. Таким образом достигается разрешение хроматографических пиков, которое не может быть достигнуто при традиционном анализе на одной колонке.
- **Быстрый анализ с использованием водорода в качестве газа-носителя:** Водород сохраняет эффективность разделения компонентов в широком диапазоне линейных скоростей, что делает его хорошей заменой гелию, а также отличным выбором для проведения быстрого анализа. В связи с тем, что безопасность имеет первостепенное значение, Nexis GC-2030 может быть оборудован встроенным датчиком водорода (опционально). Этот датчик не только обеспечивает своевременное обнаружение любых потенциальных утечек, но также отключает поток водорода. Основной блок газового хроматографа также включает функцию автоматической проверки утечки газа-носителя, которая очень полезна при использовании водорода в качестве газа-носителя.
- **Функция самодиагностики прибора:** Отслеживаются следующие аспекты работы прибора: состояние использования септы / стеклянной вставки; наличие ошибок датчика температуры; давление подачи газа, состояние функции управления каждым газом; операции поджига пламени; напряжение постоянного тока. Функция самодиагностики позволяет подтвердить, что все системы хроматографа работают должным образом. Периодическая диагностика состояния оборудования сокращает время его простоя.
- **Функции мониторинга:** Система своевременно напоминает пользователю о необходимости замены расходных материалов (септа, стеклянная вставка шприц, хладогент) и обеспечивает получение надежных данных. Потребляемая мощность также может контролироваться в режиме реального времени.
- **Программное обеспечение: ПО LabSolutions** интегрировано с системами газовой и жидкостной хроматографии и предлагает дополнительные функции, сохраняя при этом совместимость с предыдущим ПО GCsolution™. **LabSolutions** удобно в эксплуатации, имеет улучшенные функциональные возможности, расширенные опции формирования отчетов и способно объединять приборы в сеть. Это включает в себя новый браузер данных, удобный для одновременного сравнения нескольких наборов данных, и функцию **Quick-Batch**, которая упрощает утомительный процесс создания последовательностей инъекций. Рабочие окна и вспомогательные панели, используемые для навигации, можно настроить в соответствии с производственной средой, в которой осуществляется эксплуатация системы.



## Технические характеристики

### Детекторы

Пламенно-ионизационный детектор <b>FID-2030</b>	Все органические соединения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оптимизированная структура сопла и коллектора обеспечивает лучший отклик по сравнению с предыдущими моделями</li> <li>Повышенная стабильность контроллера и регулятора потоков обеспечивает снижение шумов и самую высокую в мире* чувствительность</li> <li>Функции автоматического поджига, повторного поджига и гашения пламени доступны по умолчанию</li> <li>Функция снижения давления газа до нуля в случае неожиданного тушения водородного пламени</li> <li>Все соединения в линии подачи водорода имеют обратную резьбу для предотвращения неправильного соединения</li> <li>Дополнительно может быть установлен датчик пламени</li> </ul>
Пламенно-фотометрический детектор <b>FPD-2030</b>	Фосфор-органические соединения Сернистые соединения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Новая оптическая система с более совершенной технологией двойного фокусирования обеспечивает самую высокую в мире чувствительность*</li> <li>Конструкция сопла предотвращает адсорбцию и разложение компонентов пробы, а улучшенная форма сопла повышает стабильность пламени</li> <li>Специальный охлаждающий вентилятор имеет более компактную конструкцию, которая также позволяет работать при высокой температуре (450 °С)</li> <li>Все соединения в линии подачи водорода имеют обратную резьбу для предотвращения неправильного соединения</li> <li>При использовании LabSolutions рекомендуемые скорости потока для достижения оптимальной чувствительности могут быть установлены автоматически. Для этого достаточно выбрать тип фильтра (для фосфор-, серо- или оловосодержащих соединений)</li> </ul>
Детектор по теплопроводности <b>TCD-2030</b> (для капиллярных колонок)	Неорганические газы Высококонцентрированные органические соединения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Микроячейка обеспечивает получение острых пиков</li> <li>Улучшенная конструкция ячейки сокращает время стабилизации по сравнению с предыдущими моделями. Благодаря этому результаты анализа являются более надежными и в меньшей степени подвержены влиянию температуры термостата колонок</li> </ul>
Пламенно-термоионный детектор <b>FTD (NPD)-2030</b>	Азотсодержащие органические соединения Фосфорорганические соединения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Усовершенствованная конструкция коллектора снижает количество отрицательных пиков от загрязняющих компонентов</li> <li>Замена коллекторов не требует применения инструментов</li> <li>Оptionальный комплект для регенерации соли щелочного металла сокращает операционные расходы</li> <li>Все соединения в линии подачи водорода имеют обратную резьбу для предотвращения неправильного соединения линий</li> </ul>
Детектор электронного захвата <b>ECD-2010 Exceed</b>	Электрофильные соединения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модернизированная внутренняя структура обеспечивает повышенную долговечность, более высокую чувствительность и более широкий динамический диапазон, благодаря чему детектор обладает лучшими в мире* характеристиками</li> <li>Оптимизированная структура ячейки детектора обеспечивает самую высокую чувствительность в мире</li> </ul>
Ионизационный детектор барьерного разряда <b>VID-2030</b>	Слабоконцентрированные неорганические газы Органические соединения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Детектирование широкого спектра соединений с высокой чувствительностью, за исключением гелия (He) и неона (Ne)</li> <li>Обеспечивает высокую чувствительность — более чем в 100 раз выше, чем TCD, и более чем в 1,5 раза выше, чем FID</li> <li>Источник плазмы с барьерным разрядом не контактирует с электродом, предотвращая тем самым его нагревание до высоких температур. Следовательно, электроды практически не изнашиваются, что обеспечивает долговечность и стабильность</li> </ul>
Хемилюминесцентный детектор серы <b>SCD-2030</b>	Определение серы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение серы в нефтепродуктах</li> <li>Определение серы в пищевых продуктах (с автосамплером Headspace Sampler HS-20)</li> </ul>



## Инжекторы

Инжектор с делением / без деления потока (Split/Splitless) <b>SPL-2030</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Для открытия и закрытия инжекторного порта не требуются инструменты, что облегчает замену стеклянных вставок. Инжектор сохраняет герметичность даже при высоких температурах и давлениях</li> <li>▪ Стандартная конфигурация позволяет проводить быстрый газохроматографический анализ с использованием узких капиллярных колонок</li> <li>▪ Функция экономии газа-носителя снижает расход газа</li> <li>▪ Обеспечивает режим впрыска под высоким давлением</li> </ul>
Инжектор прямого ввода проб в колонку <b>OCI-2030</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Режим непосредственного ввода проб в колонку (холодный ввод)</li> <li>▪ Опциональная стеклянная вставка OCI позволяет подсоединять узкую капиллярную колонку напрямую к инжектору без использования предколонки внутренним диаметром 0,53 мм (отсутствует необходимость использования коннектора Press-Tight)</li> <li>▪ <u>Обеспечивает проведение анализа высококипящих соединений (углеводороды с прямой цепью с числом атомов углерода 100 или более)</u></li> <li>▪ Два инжектора OCI могут быть установлены одновременно</li> </ul>
Инжектор для работы с широкими капиллярными колонками <b>WBI-2030</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Для открытия и закрытия инжекторного порта не требуются инструменты, что облегчает замену стеклянных вставок. Инжектор сохраняет герметичность даже при высоких температурах и давлениях</li> <li>▪ Имеет функцию продувки септы инжектора для предотвращения размытия пиков растворителя</li> <li>▪ Для упрощения эксплуатации используется такая же стеклянная вставка как для ввода пробы без деления потока (запатентовано)</li> </ul>
Программируемый по температуре инжектор <b>PTV-2030</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Образцы могут быть введены с использованием метода PTV (метод ввода проб с программированием температуры)</li> <li>▪ Использует инертную термостойкую кварцевую вставку</li> <li>▪ Два инжектора PTV могут быть установлены одновременно</li> </ul>

## Готовые системы под определенные задачи

На базе газового хроматографа **Nexis GC-2030** можно создать индивидуальные ГХ системы с учетом конкретных задач. Перед отправкой ГХ систем пользователям производится их настройка и тестирование в соответствии с целевым назначением, что обеспечивает их полную готовность к применению непосредственно после получения. Это означает, что после получения системы не нужно заниматься разработкой методик проведения анализа. Одновременно можно установить два TCD-детектора и один FID-детектор. Кроме того, можно добавить опциональную клапанную коробку для контроля до восьми клапанов вместо изначально предусмотренных четырех.

### Примеры конфигурации ГХ систем:

ГХ система для анализа бензина	Для измерения определенных веществ в бензине, например, оксигенатов
ГХ система для анализа природного газа	Для определения компонентов природного газа, например, сланцевого
ГХ система для анализа неорганических газов	Для определения водорода и других неорганических газов
ГХ система для анализа углеводов	Для определения углеводов, образованных, например, в результате каталитических реакций
ГХ система для анализа газа нефтепереработки	Для определения компонентов газа, образующегося в процессе переработки нефти
ГХ система для анализа природного газа коммунальных предприятий	Для расчета теплотворной способности на основании анализа природного газа
ГХ система для анализа серы	Анализ серы в нефтепродуктах и пищевых продуктах