Моноблочные жидкостные хроматографы Shimadzu I-series Plus

Моноблочные жидкостные хроматографы Shimadzu i-Series Plus - надёжные, компактные, высокопроизводительные и удобные в эксплуатации. Моноблочные жидкостные хроматографы серии i-series Plus могут использоваться как для ежедневных рутинных анализов, так и для проведения серий анализов в автоматическом режиме.

Хроматографы i-Series Plus, являются улучшенной модификацией линейки моноблочных ВЭЖХ систем **i-Series**.

Линейка хроматографов **i-Series Plus** представлена следующими модификациями:

модель Prominence-i:

LC-2030 Plus, LC-2030C Plus, LC-2030C 3D Plus, LC-2030C LT Plus

модель Nexera-i:

LC-2040C Plus, LC-2040C 3D Plus, LC-2040C, MT LC-2040C, 3DMT Plus

Все модели жидкостных хроматографов «i-Series Plus» (кроме LC-2030C LT Plus) оснащены встроенным спектрофотометрическим или диодно-матричным детектором, градиентным насосом, дегазатором, автодозатором с охлаждением (кроме LC-2030 Plus), термостатом колонок с возможностью охлаждения образцов (кроме LC-2030 Plus) и системой автоматической валидации.

В дополнение к термостатируемым проточным ячейкам детектора в моделях i-серии используется технология контроля температуры оптических систем детектора (технология TC-optics), которая обеспечивает отличную воспроизводимость результатов и высокую чувствительность анализа, что дает возможность определения следовых количеств аналитов даже при значительных колебаниях окружающей температуры.

При помощи опционального аналого-цифрового преобразователя все жидкостные хроматографы i-серии могут дополнительно оснащаться вторым детектором: рефрактометрическим детектором RID-20A, флуориметрическим детектором RF-20Axs, детектором по светорассеиванию ELSD-LTIII, масс-детектором LCMS-2020.

Современные технологии

- Программное обеспечение **LabSolutions Direct** и **LabSolutions CS** позволяют выполнять серийные анализы, находясь за пределами лаборатории (управлять прибором, выполнять анализ, проводить мониторинг и анализ данных).
- Интерактивное управление прибором, минимизирует работу оператора и освобождает его от проведения ежедневных рутинных операций.
- Дистанционный контроль работы системы, просмотр и обработка полученных результатов.
- Максимальная надежность и стабильность.

Удобство эксплуатации

- Унифицированный графический интерфейс системы и ПО позволяет легко управлять хроматографом и обрабатывать результаты анализа.
- Создание последовательности загружаемых образцов с возможностью анализа до 1536 образцов (время ввода образца 14 с).
- Цветной сенсорный дисплей хроматографов серии «Prominence-i» позволяет быстро просматривать условия анализа (скорость потока, температура термостата). На дисплее отображается либо хроматограмма, либо состояние прибора.

Хроматографы *i-серии* поддерживают высокоскоростное исполнение существующих методик анализа.

Дополнительные возможности, реализованные в моделях LC-2040C MT Plus / LC-2040C 3D MT Plus

- Система двойного потока с возможностью автоматического переключения между ВЭЖХ и УВЭЖХ
- Лёгкая адаптация методик хроматографического анализа, разработанных как для хроматографов Шимадзу, так и для приборов других фирм.

Функции искусственного интеллекта (AI)

- отвечают за контроль количества подвижной фазы в режиме реального времени (функция MPM). Система производит гравиметрический мониторинг количества растворителей и предупреждают оператора, если его недостаточно для завершения серии анализа.
- отслеживают использования расходных материалов по номеру детали и предупреждают оператора по электронной почте о необходимости их замены (M2M).
- продлевают срок жизни колонок при помощи функции Smart Flow Pilot, которая постепенно увеличивает поток подвижной фазы до заданного значения для предотвращения повреждения колонок при внезапных пусках, остановках насоса, а также при резких изменениях градиента.

Функция автовалидации «AutoValidation»

в хроматографах *i*-серии формирует отчет об автоматической проверке системы, в котором содержится информация о стабильности подачи растворителя, точности установки длины волны, наличии шума/дрейфа, а также другие параметры. Функция «SystemCheck» позволяет осуществлять регулярную проверку прибора перед началом работы, создавать отчеты, в которых представлены результаты самодиагностики, а также отчеты об используемых расходных материалах: например, общий объем поставленного растворителя, количество инжекций, количество часов работы лампы и т.п. Результаты полученных отчетов можно просматривать на компьютере или распечатать на принтере. Все возможности функции автопроверки позволяют с точностью определить и подтвердить рабочий статус прибора.

Специальные функции LabSolutions LC

- Алгоритм интегрирования пиков i-PeakFinder для обработки больших объемов данных позволяет быстрее интерпретировать данные, полученные при анализе многокомпонентных аналитов.
- Функция **i-PDeA II** для обработки сигналов диодноматричного детектора позволяет разделить перекрывающиеся пики. **I-PDeA II** также можно использовать для проверки чистоты целевых пиков.

Готовые решения

На базе моноблочных жидкостных хроматографов **i-Series Plus** компания Шимадзу предлагает ряд готовых решений – HPLC систем, предназначенных для выполнения конкретной практической задачи, таких как:

- **Анализатор микотоксинов** (на базе жидкостного хроматографа LC-2040C 3D Plus). Состоит из жидкостного хроматографа Nexera-i со встроенным диодно-матричным детектором, дополнительного флуориметрического детектора RF-20Axs, колонки, миксера и диска с оптимизированными методами анализа и библиотекой спектров для ряда регламентируемых микотоксинов.
- **Анализатор антибиотиков** Хроматографическая система с 2 детекторами для обнаружения с высокой чувствительностью 24 синтетических антибиотиков в мясных продуктах на основе жидкостного хроматографа i-серии LC-2040C 3D Plus.
- **Система гель-проникающей хроматографии**. Модель LC-2030C 3D серии «Prominence-i» с диодно-матричным детектором, оснащённая дополнительно рефрактометрическим детектором RID-20A, делает возможным анализ следовых количеств веществ, содержащихся в полимерах. С помощью стандартного ПО LabSolutions и дополнительно устанавливаемого ПО LabSolutions GPC, можно одновременно проводить определение молекулярно-массового распределения основного компонента, получая результаты анализа с рефрактометрического

детектора, и выполнять количественные и качественные анализы следовых количеств, используя результаты спектрофотометрического детектора с диодной матрицей.

Технические характеристики

Модель	**LC-2030 Plus**	**LC-2030C Plus**	**LC-2030C 3D Plus**	**LC-2030CLT Plus**	**LC-2040C Plus LC-2040C MT Plus**	**LC-2040C 3DPlus LC-2040C3D MT Plus**
Насос	Параллельный двойной плунжерный				Параллельный двойной плунжерный	
Диапазон скорости потока элюента	44* МПа (0,0001~5 мл/мин) 22 МПа (5,0001~10 мл/мин)				**66*** МПа (0,0001~3 мл/мин) 44 МПа (3,0001~5 мл/мин) 22 МПа (5,0001~10 мл/мин)	
Количество смешиваемых растворителей	4 (с установленной системой градиента по низкому давлению)				4 (с установленной системой градиента по низкому давлению)	
Автодозатор	336 виал объемом 1 мл; 216 виал объемом 1,5 мл; 112 виал объемом 4 мл; 1536 образцов (4 микротитрационных планшета с 384 лунками				336 виал объемом 1 мл; 216 виал объемом 1,5 мл; 112 виал объемом 4 мл; 1536 образцов (4 микротитрационных планшета с 384 лунками	
Объем проб	Ввод всего объема пробы: 0,1–100 мкл (опционно 0,1–2,000 мкл)				Ввод всего объема пробы: 0,1–50 мкл (опционно 0,1–2,000 мкл)	
Уровень переноса	0,0025%				0,0025%	
Охлаждение	нет	От 4°C до 45°C с шагом 1°C			От 4°C до 45°C с шагом 1°C	
Операции с образцами	Разбавление, смешивание, добавление реагентов/внутренних стандартов				Разбавление, смешивание, добавление реагентов/внутренних стандартов	
Термостат колонок	До 6-ти колонок длиной 10 см, до 3-х колонок длиной 30 см, кран переключения колонок				До 6-ти колонок длиной 10 см, до 3-х колонок длиной 30 см, кран переключения колонок*	
Диапазон устанавливаемой температуры	От 4°C до 90°C с шагом 1°C				От 4°C до 90°C с шагом 1°C	
Диапазон контроля	от Т окр. Среды – 12 до 90°C				от Т окр. Среды – 12 до 90°C	
Детектор	Спектрофотометрический		Диодно матричный	-	Спектрофотометрический	Диодно матричный
Диапазон длин волн	190–700 нм	190–700 нм	190–800 нм	-	190–700 нм	190–800 нм
Объем проточной ячейки	12 мкл	12 мкл	10 мкл	-	8 мкл	8 мкл
Максимальное давление подвижной фазы	12 МПа	12 МПа	12 МПа	-	12 МПа	12 МПа
Длина оптического пути	10 мм	10 мм	10 мм	-	10 мм	10 мм

Примечание: Синим цветом в таблице выделены отличия хроматографов линейки **i-series Plus** от моделей линейки **i-series**