

ВАШ ВЫБОР В ОБЛАСТИ
ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ



FLEXAR™
СИСТЕМЫ ДЛЯ ЖИДКОСТНОЙ
ХРОМАТОГРАФИИ
ВЭЖХ / УВЭЖХ

Authorized Distributor

Теперь есть решение для всех ваших применений

- Вам нужен прибор для Высокоэффективной или Ультра Высокоэффективной Жидкостной Хроматографии?
- Какое давление Вам необходимо для работы: **до 42 МПа (6 100 psi), 69 МПа (10 000 psi) или 124 МПа (18 000 psi)**?
- Какой детектор Вам потребуется: спектрофотометрический в ультрафиолетовой и видимой области спектра (UV/Vis), флуоресцентный (FL), рефрактометрический (RI) или масс-спектрометрический (MS)?

С новым Flexar Вам будет доступен любой выбор, так как в основу жидкостных хроматографов Flexar положен принцип блочно-модульного конструирования, предполагающий организацию многовариантных по конфигурации систем. Для управления прибором предлагается программное обеспечение **Chromera®**, кроме того Вы можете выбрать проверенное временем ПО **TotalChrom®**. С современной многофункциональной и мультиязычной системой обработки данных Chromera Вы получаете полный контроль над компонентами системы, процессом обработки данных и создания отчетов, Теперь можно подобрать оптимальный вариант прибора для решения Ваших задач в жидкостной хроматографии.

Только PerkinElmer предлагает самый широкий выбор решений в жидкостной хроматографии



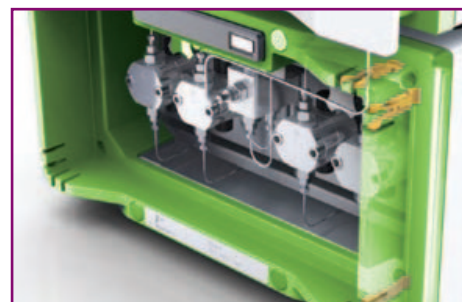
FLEXAR LC / FLEXAR FX-10 / FLEXAR FX-15/ FLEXAR FX-20

FLEXAR FX-15/20

Непревзойденные характеристики

Ультра ВЭЖХ становится все более популярной ввиду резкого увеличения эффективности разделения, возрастания производительности систем при сокращении расхода растворителей, а, следовательно, и стоимости анализа. Для УВЭЖХ уменьшение времени анализа связано с использованием более коротких колонок с частицами сорбента размером менее 2 мкм, что сопровождается значительным повышением давления в системе. Поэтому Flexar FX-15 или FX-20 являются оптимальным выбором для УВЭЖХ (UHPLC) с максимальной производительностью:

- Бинарный двухплунжерный насос, рассчитанный на подачу элюента **со скоростью до 5 мл/мин с давлением до 18 000 psi (124 МПа)**, обеспечивает более чем 10-ти кратное увеличение производительности
- Интегрированная функция промывки плунжеров поддерживает поршни насоса в чистоте при работе с буферными растворами
- Синхронизация ввода пробы с положением плунжера обеспечивает непревзойденную точность и воспроизводимость
- Автоматическая компенсация сжимаемости растворителя поддерживает точность состава подвижной фазы при градиентном элюировании
- Flexar-20 позволяет осуществлять бинарный градиент с выбором из четырех исходных растворителей.



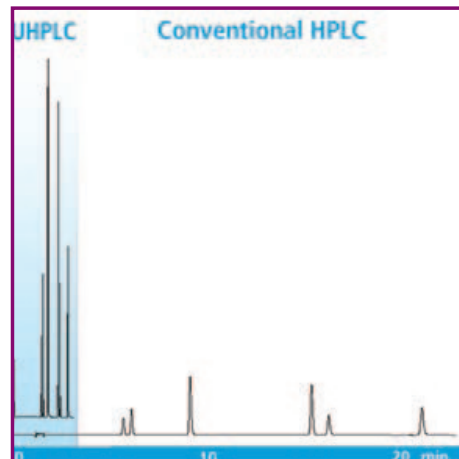
Изящный эргономичный дизайн блоков хроматографа Flexar предоставляет удобную и эффективную организацию размещения трубок между отдельными компонентами ЖХ (выделено желтым)

FLEXAR FX-10

Высокая производительность или высокая эффективность? Теперь и то, и другое!

Когда требования к лаборатории повышаются, а бюджет ограничен, PerkinElmer предлагает высокопроизводительный прибор по привлекательной цене – **Flexar FX-10**, рассчитанный на давление 10,000 psi (69 МПа), что позволяет значительно повысить производительность без существенного увеличения расходов:

- **Минимальные изменения** в методах и аналитических подходах позволяют легко адаптировать уже существующие методики
- **Бинарный микронасос** рассчитан на подачу элюента со скоростью до 3 мл/мин и давлением до 10,000 psi
- **Увеличение производительности в 5-10 раз**
- **Термостат колонок с Пельтье элементами** для лучшей воспроизводимости времён удерживания и снижения вязкости растворителей
- **Спектрофотометрический детектор FX UV/Vis (100 тчк/с)** с высокоэффективной проточной ячейкой объёмом 2.4 мкл



Изофлаванойды в нутрицевтиках анализируются в УВЭЖХ более чем в шесть раз быстрее и с более высокой чувствительностью при использовании на 90% меньше элюента по сравнению с ВЭЖХ

Если в лаборатории есть трудности с утилизацией сливов, а расход и стоимость дорогостоящих растворителей каждый раз увеличиваются, то системы Flexar УВЭЖХ (UHPLC) позволяют повысить **производительность в 10 раз, уменьшая при этом потребление растворителей больше чем 15 раз**, в зависимости от условий работы и применения.

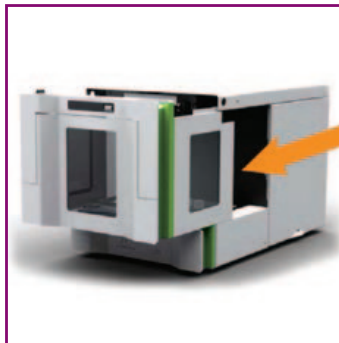
С Flexar использование ЖХ становится более безопасным для окружающей среды!

FLEXAR LC

Для простоты и надежности есть только один выбор

Эргономика, безопасность, надежность, простота, отличные характеристики – все это **Flexar LC**. Графический интерфейс настраивается пользователем в соответствии с конфигурацией хроматографа и для удобства ежедневной работы. Дизайн модулей предусматривает:

- Систему держателей для оптимального размещения трубок
- Скрытую систему дренажа Plug-and-Play, автоматически подключающую компоненты при их добавлении
- Удобные устройства подачи растворителей с интегрированными вакуумными дегазаторами.



Возможность легкого открытого доступа к автодозатору



Уникальная скрытая межкомпонентная система дренажа защищает систему от утечек

Модульный дизайн системы FLEXAR

Вы можете укомплектовать систему под любые Ваши задачи, выбрав

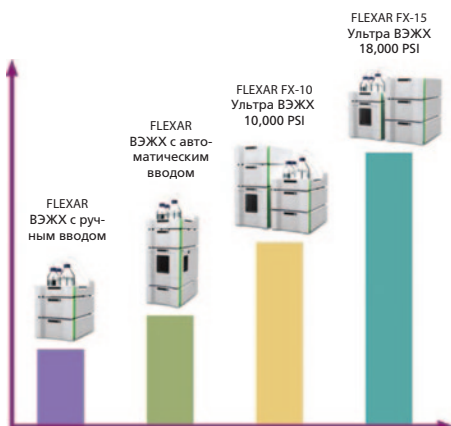
НАСОС: изократический, бинарный или четырехкомпонентный: Flexar, Flexar FX-10 или Flexar FX-15/20

ДЕТЕКТОР: УФ/Вид сканирующий для ВЭЖХ или УВЭЖХ или УФ/Вид на диодной матрице; флуоресцентный, рефрактометрический, по светорассеиванию, масс-спектрометрические

Автодозатор или ручной ввод

Термостат колонок с кранами выбора колонок или без них

Систему подачи элюента с 3-х канальной или 5-ти канальной вакуумной дегазацией



НАСОСЫ



	Flexar бинарный	Flexar четырёх компо- нентный	Flexar FX-10 UHPLC	Flexar FX-15 FX-20 UHPLC
Количество компонентов	2	4	2	2
Максимальное давление, psi	6 100	6 100	10 000	18 000
Скорость потока, мл/мин	0.01 – 10	0.01 – 10	0.001 – 3	0.001 – 5
Шаг изменения скорости потока, мл/мин	0.01 от 0 до 1.0 0.1 от 1 до 10		0.001 от 0 до 1.0 0.01 от 1.0 до 3.0 0.01 от 1.0 до 5.0	
Точность установки потока	Лучше чем $\pm 1\%$			
Точность расхода	< 0.3% RSD (обычно 0.1%)			
Количество каналов вакуумного дегазатора	3	5	3	3/5

Большой выбор насосов любой производительности:

- Запатентованная конструкция плунжерного механизма
- Автоматическая компенсация сжимаемости растворителей
- Усовершенствование насосов ВЭЖХ непосредственно в лаборатории: от изократического до бинарного насоса и/или четырехкомпонентного
- Чрезвычайно низкий уровень пульсаций
- Автоматическая промывка плунжера
- Синхронизация ввода пробы с положением плунжера
- Для бинарного насоса FX-20 реализован автоматический выбор из 4-х растворителей
- Вакуумный дегазатор в комплекте поставки
- Доказанная временем надежность насосов PerkinElmer уменьшает затраты при эксплуатации

4

ДЕТЕКТОРЫ

УФ/ВИД детектор

- Двухлучевая оптика с выбором дейтериевой или вольфрамовой лампы без дополнительной настройки
- Скорость сбора данных до 100 точек/с для регистрации самых быстрых и узких пиков УВЭЖХ
- Большой выбор ячеек от стандартных (10мм) до микроячеек (6 мм) для УВЭЖХ

Детектор с диодной матрицей PDA Plus

- Детектор основан на новой матрице, содержащей 1024 фотодиода
- Применение новой оптимизированной оптики позволило получить высокое разрешение с высокой точностью установки длин волн + 0,5 нм
- Новые электронные компоненты позволили улучшить спецификации по шуму и дрейфу базовой линии, расширить линейный диапазон, и увеличить скорость сбора данных до 200 Гц.
- Превосходные характеристики для ВЭЖХ и УВЭЖХ
- Быстросъемные высокоэффективные низкодисперсные проточные ячейки высокого давления



Flexar УФ/
Вид

Flexar УФ /
Вид УВЭЖХ

Спектральный диапазон	190 – 700 нм	
Скорость сбора данных, точек/с	50	100
Диапазон измерения, ЕА	0.0005 до 3 000 А	
Уровень шума, ЕА	менее $7.5 \cdot 10^{-6}$	
Стандартная ячейка	12 мкл x 10 мм	2.4 мкл x 6 мм



Flexar PDA Plus

Спектральный диапазон	190 – 790 нм	
Разрешение	0.6 нм	
Линейность, ЕА	<3% при 2	
Уровень шума, ЕА	< $0.8 \cdot 10^{-5}$	
Дрейф, ЕА/час	< $0.5 \cdot 10^{-3}$	
Ячейки	1 мкл x 10 мм	5 мкл x 50 мм

Флуоресцентный детектор Flexar FL

Высокоселективный детектор с исключительной чувствительностью для широкого спектра применений

	Flexar FL
Диапазон длин волн возбуждения	200 – 850 нм
Диапазон длин волн эмиссии	250 – 900 нм
Ширина щели	Ex: 15 нм, Em: 15 или 30 нм
Точность установки длины волны	±4 нм
Чувствительность S/N	> 700:1 по Раман спектру воды
Ячейка	12 мкл

Рефрактометрический детектор Flexar RI

- Высокостабильное детектирование соединений, которые слабо поглощают в УФ/Вид области спектра
- Высокая стабильность детектора за счет активного температурного контроля проточной ячейки
- Автоматическое обнуление и заполнение ячейки сравнения
- Автоматическая промывка проточной ячейки

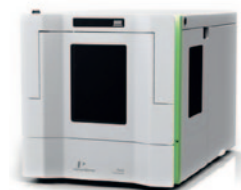
	Flexar RI
Диапазон измерений, RIU	1.00 – 1.75
Шум, RIU	±2.5 x 10 ⁻⁹
Дрейф базовой линии, RIU/°C	±2 x 10 ⁻⁷
Термостатирование	35°C стандарт, до 50°C допустимо
Ячейка	8 мкл

5

АВТОДОЗАТОРЫ

Лучшие в классе по скорости ввода пробы - каждые 8 секунд в режиме частичного заполнения петли! Широкий диапазон по объему вводимой пробы с высокой воспроизводимостью и точностью. Объем пробы от 0.1 мкл. Предельное давление 6100 psi и 15 000 psi для УВЭЖХ

- Три способа инъекции: полностью заполненная петля, частично заполненная и забор мкл-количества образца с возвратом неиспользованной пробы
- Минимальный фактор возможных перекрестных загрязнений (менее 0.01%)
- Встроенная функция дериватизации и разбавления, программируемая промывка иглы перед и после ввода образца с последующей сушкой
- Три модификации: забор образцов без термостатирования, с элементами Пельтье для термостатирования от 4°C до 40°C и для охлаждения образцов до 4°C, что позволяет уменьшить деструкцию образцов и исключить фактор концентрирования образца после испарения летучих компонентов
- Широкий выбор штативов для различного объема флаконов и планшет



ТЕРМОСТАТЫ КОЛОНОК

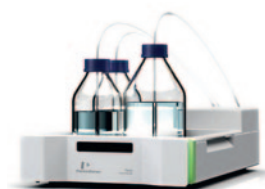
Термостат колонок обеспечивает точное поддержание температуры для повышения воспроизводимости времен удерживания, для оптимизации работы колонок и понижения вязкости подвижной фазы. Оснащены встроенной системой предупреждения на случай возможных протечек.

- Три версии: обычный термостат, Пельтье (нагрев и охлаждение), и Пельтье с различными кранами выбора/переключения колонок
- Задаваемый диапазон температуры от 30°C до 90°C (5°C до 90°C для Пельтье) с точностью в пределах 0.2°C по всему диапазону температур
- Большое и легко доступное отделение вмещает колонки длиной 30 см



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

- Скрытая система дренажа Plug-and-Play автоматически подключает добавляемые Вами компоненты
- Сменный поднос защитит прибор при нарушении целостности бутылки
- Три версии: без дегазации, с 3 канальной дегазацией и с 5 канальной дегазацией
- Устройства для подачи растворителей включены в стандартную поставку платформ ВЭЖХ и УВЭЖХ.



Масс-спектрометрический детектор Flexar SQ300 MS

Разработанный для ВЭЖХ и УВЭЖХ квадрупольный масс-спектрометрический детектор Flexar™ SQ 300 MS предназначен для решения широкого круга задач в современных лабораториях для рутинных анализов и для высокопроизводительных потоков. Это идеальное, дающее полную уверенность, простое в исполнении решение для идентификации, качественного подтверждения и количественного анализа соединений в исследуемом образце.

Быстрое и точное масс-спектрометрическое детектирование с высокой скоростью и лучшей в своем классе чувствительностью достигается благодаря ряду инновационных разработок для **Flexar SQ 300 MS**:

- **Запатентованная конструкция источника ионов** со сменными заземленными устройствами ввода проб для наиболее эффективного и быстрого распыления и десольватации;
- **Три источника ионов:** электроспрей (ESI), электроспрей с двумя устройствами для ввода проб (Dual ESI) и химическая ионизация при атмосферном давлении (APCI);
- **Использование капиллярного интерфейса перед камерой** соударений повышает эффективность и воспроизводимость процесса диссоциации молекул, вызванной столкновениями (CID);
- **Многоступенчатый путь прохождения ионов** в гексаполе для точно фокусированной доставки ионов в аналитический квадруполь;
- **Сменные устройства для ввода проб и крышка** капиллярного интерфейса полностью устраняют возможность перекрёстных загрязнений.



Flexar SQ 300 MS

Диапазон масс, m/z	20 – 3000
Точность и стабильность масс	± 0.1 после 24 ч; 3°C
Скорость сканирования	10 000 u. /с
Разрешение	<0.6 u ±0.1
Динамический диапазон	10e ⁵
Источник ионов	
ESI	0.004 – 1.4 мл/мин
Dual ESI	0.004 – 1.4 мл/мин
APCI	0.05 – 1.5 мл/мин
ESI + SIM	S/N ≥120:1 RMS 1 pg/ul reserpine @ 400 ul/ min MeOH/ H ₂ O
APCI + SIM	S/N ≥100:1 RMS 1 pg/ul reserpine @ 1.0 ml/min MeOH/ H ₂ O
Снабжение газом: генератор N2	N2@ 100psi >97% чистоты @ 30 л/мин

Ключевые особенности Flexar SQ 300 MS:



- Уникальная конструкция инжектора с изменяемым углом распыления обеспечивает высокую скорость удаления растворителя и эффективный перенос ионов в масс-спектрометр.
- Широкий диапазон потоков элюента и выбор состава растворителя, возможность использования образцов в фосфатном буфере для ионизации в электроспрее
- Чрезвычайно мягкая ионизация молекул в ионных источниках позволяет сохранить структуры даже очень «хрупких» молекул
- Воспроизводимость фрагментации молекул обеспечивается CID процессом
- Лучшая в классе чувствительность обеспечивается многоступенчатым путем прохождения ионов
- Превосходное хроматографическое разрешение пиков достигаются за счет высокой скорости сбора данных
- Широкий диапазон по молекулярной массе увеличивает спектр применения
- Простая адаптация под уже существующие методы
- Интуитивный интерфейс пользователя позволяет работать в режиме сканирования (SCAN) и в режиме выбранного иона (SIM).

Таким образом, **Flexar™ SQ 300 MS** – это быстрая, точная и мощная аналитическая система, повышающая эффективность и производительность лаборатории. Эта масс-спектрометрическая система открывает новые горизонты для химических, фармацевтических, клинических, пищевых, исследовательских лабораторий и лабораторий по мониторингу окружающей среды

Масс-спектрометрический детектор AxION 2 TOF MS

Времяпролетный масс-спектрометр **AxION 2 TOF** разработан для использования, в первую очередь, в качестве детектора для ВЭЖХ и УВЭЖХ. AxION 2 TOF предназначен для решения широкого круга задач в современных лабораториях, включая, высокоскоростной количественный анализ с высокоточной идентификацией целевых и неизвестных компонентов.

AxION 2 TOF – идеальное решение для современных, динамичных лабораторий, инструмент для решения проблем!

Гибкость и функциональность времяпролетного масс-спектрометра **AxION 2 TOF** позволит Вам выполнять анализ во всем диапазоне масс с полной уверенностью в точности результатов с использованием следующих технических решений:

- **Запатентованный источник ионов с двумя устройствами для ввода проб (Dual ESI)** для параллельного ввода анализируемой пробы и внутреннего стандарта массы;
- **Источник ионов для химической ионизации при атмосферном давлении (APCI);**
- **Сменные устройства для ввода проб и крышка капиллярного интерфейса;**
- **Капиллярный интерфейс с автоматическим клапаном для сохранения высокого вакуума при обслуживании;**
- **Камера для проведения процесса диссоциации молекул, вызванной столкновениями (CID)**
- **Многоступенчатый путь прохождения ионов;**
- **V - образный путь полета ионов в масс-спектрометре;**
- **Технология Trap/Pulse** – выбор режимов анализа с накоплением ионов для повышения чувствительности анализа
- **Электронный умножитель** с широким динамическим диапазоном.



7

Ключевые особенности AxION 2 TOF MS:

- Широкий диапазон анализируемых масс $> 12000 \text{ m/z}$
- Высокая точность измерения масс $< 2 \text{ ppm}$ на 1000 m/z
- Высокое разрешение $\geq 12,000 \text{ FWHM}$ на 922 m/z
- Высокая скорость сбора данных до 20000 спектров в секунду
- Высокая чувствительность обеспечивается технологией **Trap/Pulse**
- Анализ изотопных профилей молекулярных ионов и фрагментов для высокоточной идентификации анализируемых веществ
- Запись полного спектра всех веществ и фрагментов в каждый момент времени позволяет многократно анализировать полученные данные по различным критериям без необходимости проведения повторных анализов
- Простая адаптация уже существующих MS/MS методов анализа и разработка новых
- Уникальный набор программ для управления, автоматической настройки, сбора данных и их анализа.
- Программа для поиска, идентификации и количественного анализа целевых компонентов
- Программа для быстрого скрининга образцов на содержание пороговых значений концентраций компонентов
- Программа для поиска брутто формул соединений
- Программа для поиска и идентификации неизвестных веществ
- Идентификация веществ с использованием прямого доступа к публичным базам данных



Набор уникальных особенностей и характеристик **AxION 2 TOF MS** и компонентов жидкостного хроматографа **Flexar** позволяет создать быструю, точную и мощную аналитическую систему для решения наиболее сложных задач, выводящую лабораторию на новый уровень эффективности и производительности. Дополнительные резервы роста производительности открываются при использовании уникального источника для прямого анализа образцов – **DSA**. Система **AxION 2 TOF** является идеальным инструментом для аналитических лабораторий разного профиля: токсикологических, клинических, фармацевтических, пищевых или исследовательских лабораторий, а также лабораторий по мониторингу окружающей среды

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

CHROMERA CDS – мощность и простота

Современная система обработки данных **CHROMERA** сочетает мощные функциональные возможности и простоту использования для управления прибором, получением и обработкой данных. Это первый программный пакет, адаптированный и для УВЭЖХ.

Мощная функциональность

- Графический интерфейс пользователя (GUI) автоматически отображает выбранную конфигурацию с прямым доступом к состоянию и управлению всеми параметрами прибора
- Редактирование метода может выполняться в реальном времени с непосредственной обратной связью с прибором
- Продолжительность анализа может быть увеличена во время анализа для повышения эффективности при постановке метода

Простота работы

- Модульный дизайн и интуитивная навигация делают работу с ПО простой, а поиск данных легким
- Удобный интерфейс обеспечивает немедленное взаимодействие с хроматографической системой



Полезные функции

- С помощью функции Decision Points при необходимости можно изменить последовательность выполнения анализа
- Функция Point-and-Click автоматически вводит выбранные данные в хроматограф
- Благодаря встроенной SQL базе данных можно создавать критерии для быстрого поиска результатов анализа
- Мастер создания отчётов позволяет строить макеты по широкому выбору шаблонов для последующего автоматического построения отчетов и с возможностью создавать отчеты в соответствии с потребностями пользователя

TotalChrom

Удобный в работе программный пакет **TotalChrom** давно и успешно используется в хроматографии благодаря своим функциональным и системным характеристикам и включает встроенную поддержку соответствия 21CFR Part 11.