



GC-2010 Plus

Передовая технология управления газовыми потоками
Передовая технология управления газовыми потоками

Капиллярный газовый хроматограф
компании Шимадзу





**GC-2010 Plus устанавливает новые стандарты
производительности, чувствительности
и точности хроматографического анализа!**

GC-2010 Plus

Передовая технология управления газовыми потоками

Капиллярный газовый хроматограф

Передовая технология управления газовыми потоками AFT

- Система многомерной хроматографии
- Система обратной продувки
- Система деления потока на два или три детектора

Выдающаяся чувствительность

- Лучшие в своем классе высокочувствительные детекторы

Повышенная производительность

- Высокоскоростной анализ
- Обратная продувка
- Быстрый нагрев/охлаждение термостата
- Система экономии газа-носителя
- Отличная воспроизводимость
- Постоянная линейная скорость газа-носителя
- Автодозатор на две линии

Обработка данных

- Простая в использовании программа
- Увеличение производительности
- Соответствие требованиям GLP/GMP
- Управление по сети

Простота в эксплуатации

- Большой LCDэкран
- Системы самодиагностики и валидации

Применение

- Анализ жидких проб/паровой фазы
- Системы для твердофазной микроэкстракции (МТФЭ)
- Анализ следовых количеств при помощи термодесорбции
- Анализ продуктов пиролиза
- Система для имитационной дистилляции
- PONAанализ

Содержание

стр. 04
Передовая технология управления газовыми потоками AFT

стр. 08
Выдающаяся чувствительность

стр. 11
Повышенная производительность

стр. 16
Обработка данных

стр. 21
Простота в эксплуатации

стр. 22
Готовые решения

Передовая технология управления газовыми потоками

Передовая технология управления газовыми потоками (Advanced Flow Technology, AFT) – решение Shimadzu для увеличения разрешающей способности хроматографической системы и повышения эффективности работы при анализе проб со сложной матрицей.

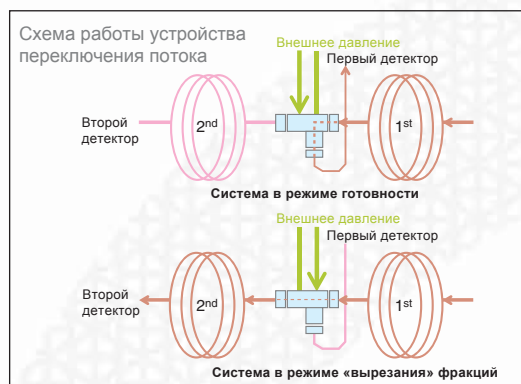
Эта технология основана на использовании высокоточного контроллера газовых потоков AFC-2010 Plus.

Технология AFT для повышения эффективности хроматографического разделения

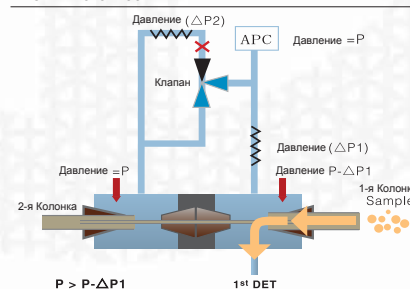


**Многомерная
ГХ/ГХМС Система
MDGC/GCMS-2010**

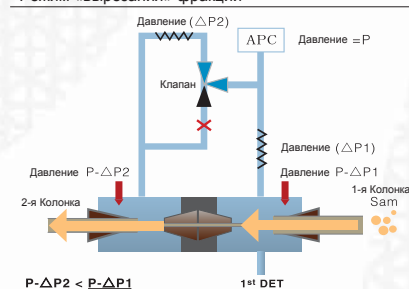
Многомерная ГХ/ГХМС система осуществляет разделение компонентов анализируемой пробы при помощи двух колонок с различными характеристиками (например, с различной полярностью неподвижной фазы). Те компоненты анализируемой смеси, которые не могут быть эффективно разделены на первой колонке, направляются («вырезаются», «heart-cut») во вторую колонку, где и происходит окончательное разделение. Таким образом, достигается разрешение хроматографических пиков, которое не может быть достигнуто при традиционном анализе на одной колонке. Естественно, что благодаря использованию прецизионного пневматического переключателя потоков и электронного контроллера высокого давления, анализ, как на первой, так и на второй колонках характеризуется точностью и воспроизводимостью.



• Режим готовности

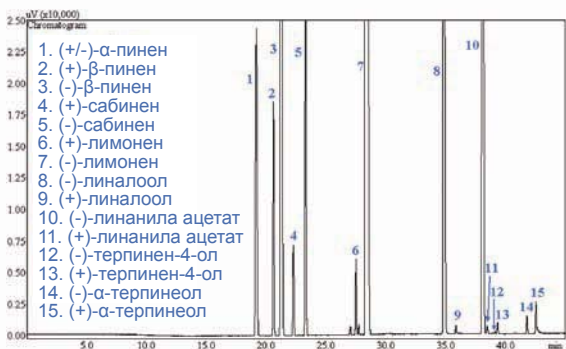
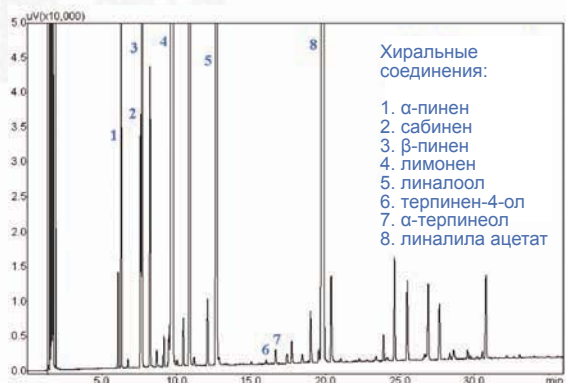


• Режим «вырезания» фракций



Мульти-переключатель Динса

Традиционные системы для многомерной газовой хроматографии оборудованы механизмами переключения потоков, известными как переключатель Динса. Этим системам свойственны такие проблемы как снижение воспроизводимости и колебания времен удерживания в ходе переключения колонок. В системе MDGC/GCMS-2010 используется инновационная технология многократного переключения потоков при помощи усовершенствованного пневматического мульти-переключателя Динса («Multi-Deans switch»). При использовании мульти-переключателя Динса не происходит сдвига времен удерживания элюируемых компонентов во время разделения на первой колонке даже в случае «вырезания» нескольких (до 30) фракций.



Анализ эфирного масла с «вырезаниями» нескольких фракций

1-ая колонка: MEGA SE-52 0,25 мм x 25 мdf=0,25 мкм
 Температура термостата: 50°C - 280°C (3°C/мин)
 Температура инжектора: 250°C
 Деление потока: 1:100.
 1-й детектор: ПИД, 290°C, H₂: 50 мл/мин, Воздух: 400 мл/мин,
 Поддерживающий газ: 0 мл/мин
 «Вырезание»: 8 раз
 2-ая колонка: MEGA DetTBuSililBeta 0,25 мм x 25 мdf=0,25мкм
 Температура термостата: 45°C (12,00 мин) - 180°C (2°C/мин)

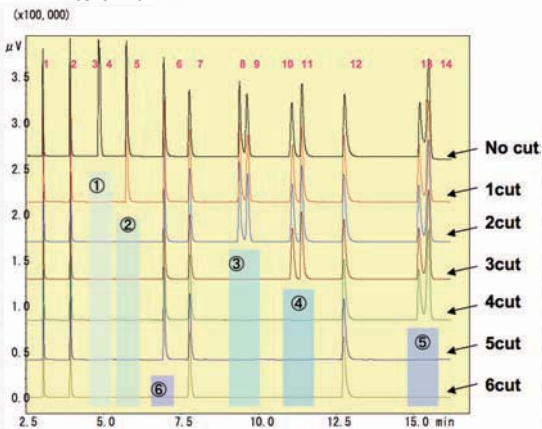
1-ая хроматограмма
 8 фракций «вырезаны» и направлены во 2-ую колонку

2-ая хроматограмма
 «Вырезанные» фракции разделены на 2-й колонке на 15 индивидуальных соединений



Data by
 Università degli Studi di Messina
 Prof. Luigi Mondello
 Alessandro Casilli
 Peter Quinto Tranchida
 Danilo Sciarrone

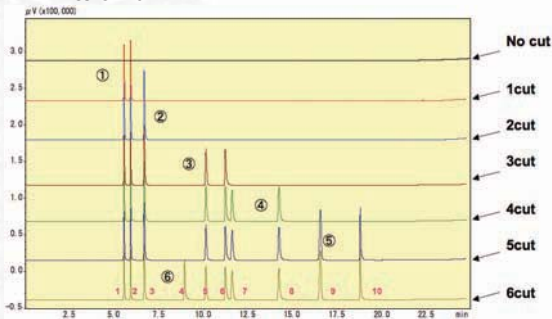
1-я колонка



Воспроизводимость (1-ая колонка)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	MeOH	EtOH	PA	Acetone	tBuOH	nPrOH	MTBE	sBuOH	DPE	EtBE	iBuOH	tAmOH	nBuOH	Bz
No cut	2.999	3.880	4.809	4.848	5.697	6.908	7.730	9.349	9.595	11.042	11.339	12.714	15.140	15.445
1cut	3.007	3.880			5.694	6.902	7.734	9.331	9.604	11.048	11.348	12.711	15.131	15.439
2cut	3.007	3.880				6.901	7.734	9.330	9.604	11.048	11.348	12.711	15.131	15.440
3cut	3.007	3.880				6.901	7.733		11.047	11.347	12.709	15.130	15.439	
4cut	3.007	3.880				6.901	7.733				12.709	15.130	15.438	
5cut	3.007	3.880				6.901	7.733				12.710			
6cut	3.007	3.880					7.731				12.705			
Average	3.006	3.880	4.809	4.848	5.695	6.902	7.733	9.337	9.601	11.046	11.346	12.710	15.132	15.440
C.V.%	0.101	0.000				0.041	0.019	0.117	0.055	0.028	0.038	0.022	0.028	0.018

2-я колонка



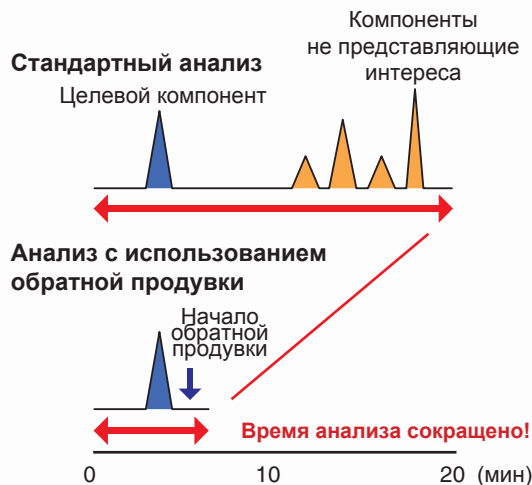
Воспроизводимость (2-ая колонка)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ацетон	PA	tBuOH	nPrOH	DPE	sBuOH	EtBE	iBuOH	Bz	nBuOH
No cut										
1cut	5.514	5.876								
2cut	5.514	5.880	6.642							
3cut	5.513	5.879	6.640		10.093					
4cut	5.513	5.878	6.640		10.092	11.184	11.561	14.182		
5cut	5.513	5.878	6.640		10.093	11.185	11.563	14.182	16.502	18.729
6cut	5.513	5.877	6.639	8.901	10.090	11.182	11.559	14.175	16.497	18.726
Среднее	5.513	5.878	6.640	8.901	10.092	11.184	11.561	14.180	16.500	18.728
C.V.%	0.009	0.024	0.016		0.014	0.014	0.017	0.029		

Технология управления газовыми потоками для увеличения

Система обратной продувки

Система обратной продувки позволяет изменять направление потока газа-носителя с целью удаления из колонки веществ, остающихся после детектирования целевых компонентов. Тем самым обеспечивается сокращение времени анализа и увеличение производительности. Благодаря эффективному удалению высококипящих компонентов предотвращается загрязнение колонки и её преждевременный износ.

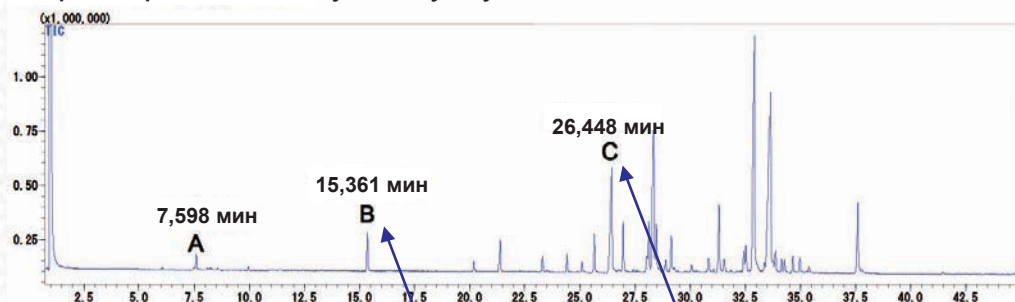


Система деления потока на два или три детектора

Detector splitting system – система деления потока на выходе из аналитической колонки с возможностью одновременного детектирования двумя и более детекторами. Благодаря возможности получения более полной информации за один цикл анализа существенно сокращается время анализа и снижаются затраты. Кроме того, при одновременном использовании детекторов различной селективности повышается достоверность получаемых результатов. Эта система может быть рекомендована для пользователей газовых хроматографов Shimadzu и тем, кому необходимо иметь подтверждение результатов за счет использования детекторов

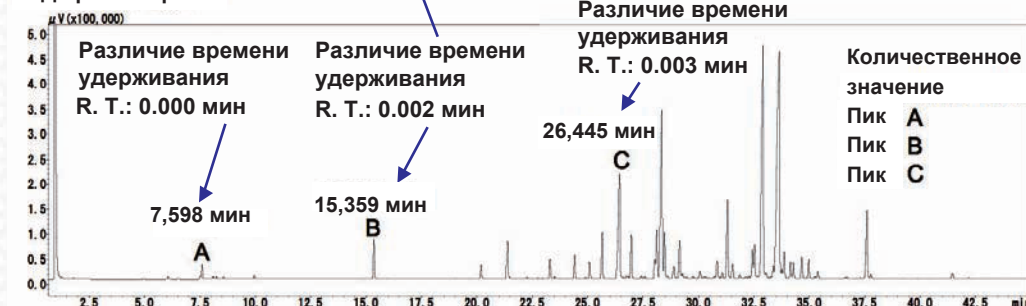
различной селективности. Для анализа ряда продуктов, например, парфюмерных композиций, эфирных масел или пищевых ароматизаторов, эффективно использовать комбинацию пламенно-ионизационного (ПИД) и масс-селективного (МС) детекторов. ПИД за счет высокой чувствительности и широкого динамического диапазона обеспечивает превосходные количественные результаты, тогда как МС не имеет равных для идентификации компонентов. С помощью системы деления потока МС-хроматограмма по полному ионному току и ПИД-хроматограмма могут быть получены в ходе одного ГХ анализа.

МС-хроматограмма по полному ионному току



Качественный МС анализ

ПИД-хроматограмма

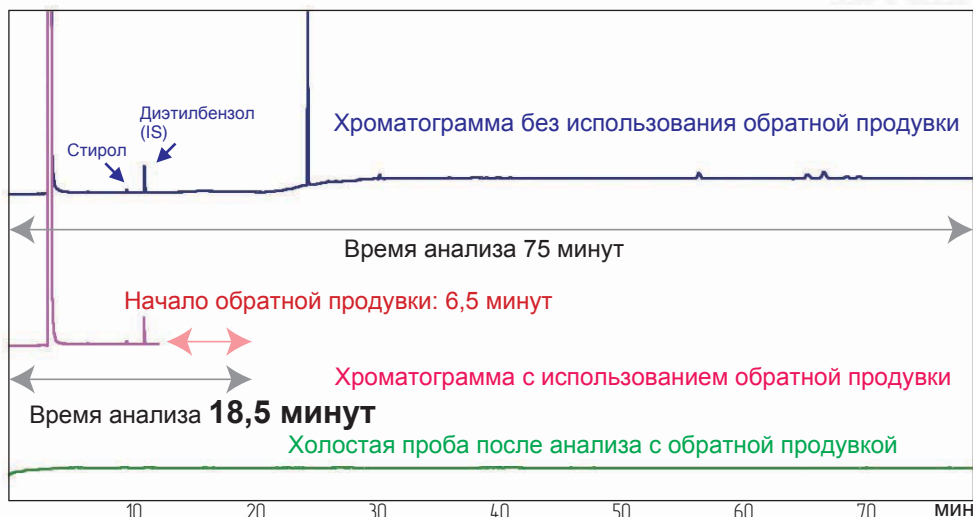


Количественный ГХ анализ: Широкий динамический диапазон

производительности и точности анализа

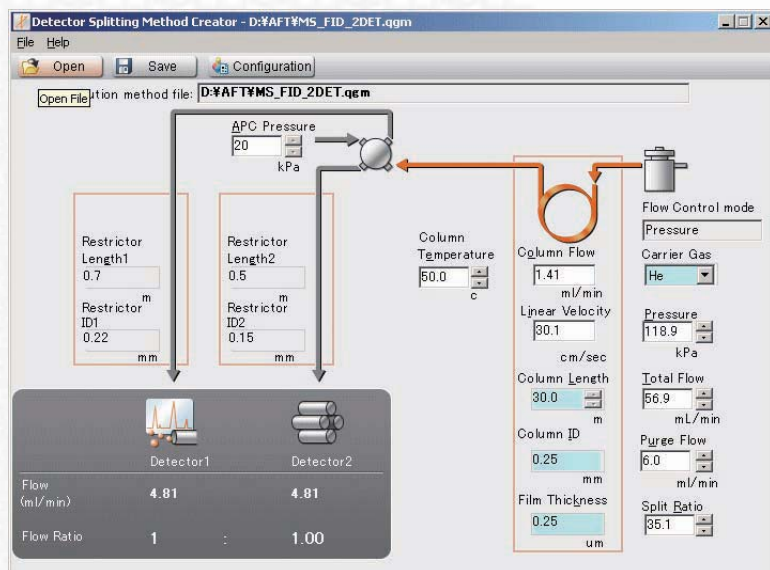
Программное обеспечение AFT Software

Интуитивно понятное и простое в использовании программное обеспечение AFT Software является составной частью системы AFT. Режимы обратной продувки и деления потока на несколько детекторов контролируются этим программным обеспечением.



Анализ летучих компонентов в полистироле

Режим обратной продувки стартовал через 2 минуты после элюирования целевых компонентов. Время анализа, включая время выдува нежелательных компонентов, уменьшено с 75 минут до 18,5 минут.



Адрес для скачивания Advanced Flow Technology software:
<http://www.shimadzu.com/products/lab/gc/index.html>

Самые чувствительные детекторы на рынке

Анализ следовых количеств соединений становится в последнее время все более востребованным, и детекторы для газовой хроматографии производства Shimadzu в полной мере отвечают требованиям, которые предъявляются к подобного рода анализу. Новые пламенно-ионизационный (ПИД) и пламенно-фотометрический (ПФД) детекторы демонстрируют значительное увеличение чувствительности по сравнению с предыдущими моделями.

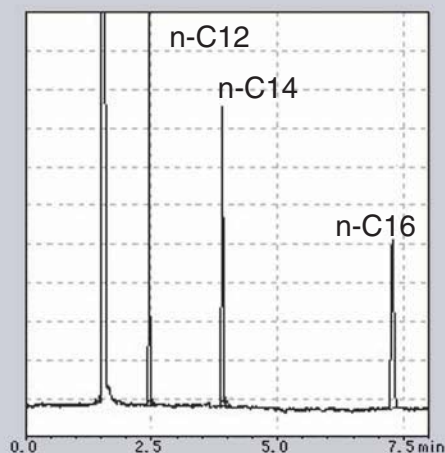
Пламенно-ионизационный детектор

FID-2010 Plus

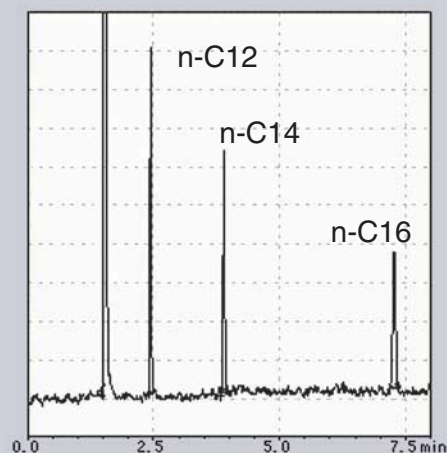
Новейшая технология подавления фоновых шумов и прецизионная система подачи детекторных газов обеспечивает FID-2010 Plus самую высокую в мире чувствительность.

Предел обнаружения: 1,5 пгС/сек*

Анализ смеси n-гептанов



FID-2010 Plus



Стандартный ПИД

- Высокая чувствительность достигается при помощи прецизионного исполнения линий подачи детекторных газов и новейшей технологии подавления шумов.
- Автоматическое зажигание, повторное зажигание и тушение пламени.
- Функция обратной связи снижает давление газа до нуля во время тушения водородного пламени.
- Все соединения в линии подачи водорода имеют обратную резьбу для предупреждения неправильного соединения газовых линий.
- Дополнительно может быть установлен датчик пламени.

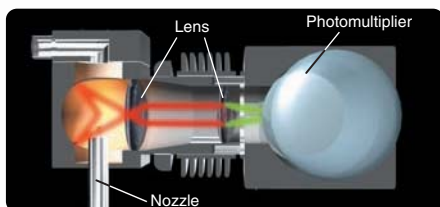
* При высокочувствительном анализе, необходимо использовать высокоочищенный воздух (содержание углеводородов <1 мкг/г). Трубки и регулятор давления газа должны подходить для работы с высокоочищенным газом.

Пламенно-фотометрический детектор

FPD-2010 Plus

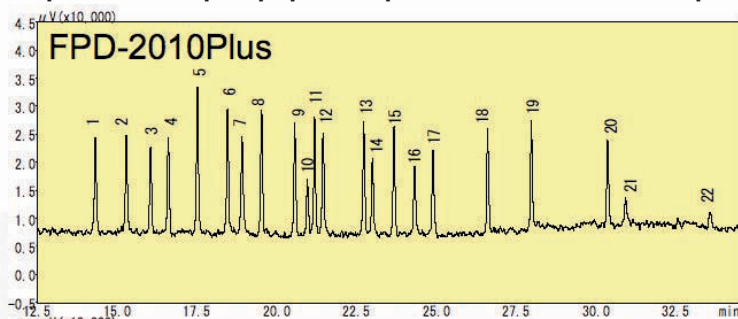
Новая компактная конструкция пламенно-фотометрического детектора включает двойную фокусирующую оптику и обеспечивает большую стабильность водородного пламени. За счет этого достигается самая высокая чувствительность ПФД в мире.

Двойная фокусирующая система содержит дополнительную линзу в интерференционном фильтре для эффективного сбора светового потока на фотоумножительном приемнике света.

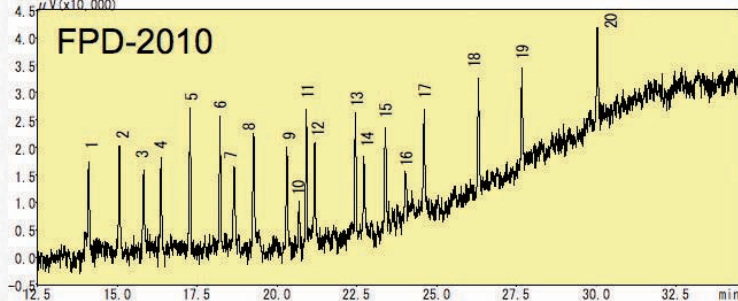


Предел обнаружения:
55 фг P/сек (для фосфоросодержащих компонентов)
2,5 пг S/сек (для серосодержащих компонентов)

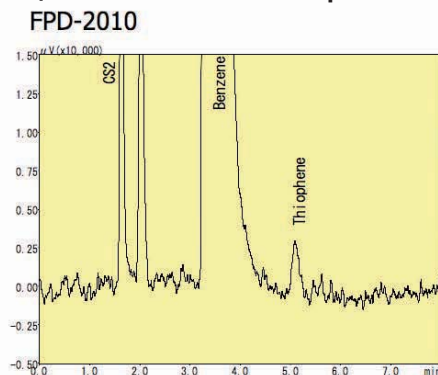
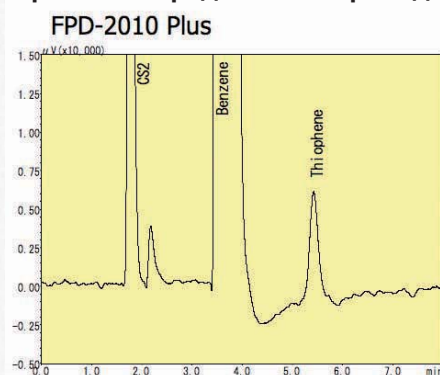
Определение фосфоросодержащих компонентов: фосфорорганические пестициды, 5 мкг/л



- 1.Этопрофос
- 2.Форат
- 3.Тиометон
- 4.Тербуфос
- 5.Этримфос
- 6.Дихлофентион
- 7.Диметоат
- 8.Толклофос-метил
9. Хлорпирифос
10. Формотион
11. Фентион(МРР)
12. Фениртотион(МЕР)
13. Изофенфос
14. Фентоат(РАР)
15. Протиофос
16. Метидатион (DMTP)
- 17.Бутамифос
18. Сулпрофос
- 19.Фенсулфотион
- 20.ЕРН
- 21.Фосмет
- 22.Пираклофос



S режим: Определение серосодержащих компонентов: тиофен в бензоле, 20 мкг/л



Самые чувствительные детекторы на рынке

Детектор электронного захвата*

ECD-2010 Plus

- Высокочувствительный и селективный детектор для анализа электрофильных соединений.
- Высокая чувствительность за счет модифицированной конструкции ячейки, обеспечивающей снижение уровня загрязнения.
- Компактная конструкция детектора сокращает время стабилизации.
- Ячейка детектора аналогична ячейке предыдущей модели ECD-2010.

**Предел обнаружения:
4,4 фг/сек**

* В некоторых странах перед приобретением или использованием детектора этого типа требуется регистрация соответствующими властями. (Свяжитесь с представителем Shimadzu для получения подробной информации)

Пламенно-термионный детектор

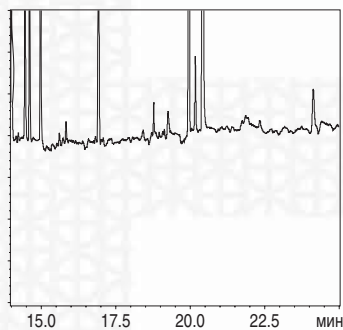
FTD-2010 Plus

- Анализ азот- и фосфоросодержащих соединений, например пестицидов.
- Усовершенствованная конструкция коллектора снижает величину отрицательных пиков от загрязняющих компонентов.
- Замена коллектора не требует применения инструментов.
- Опциональный комплект для регенерации соли щелочного металла сокращает операционные расходы.
- Все соединения в линии подачи водорода имеют обратную резьбу для предупреждения неправильного соединения газовых линий.

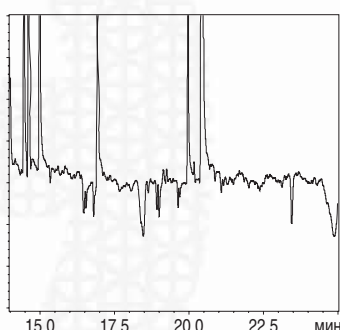
**Предел обнаружения:
0,1 пг N/сек
0,03 пг P/сек***

Усовершенствованная конструкция коллектора снижает величину отрицательных пиков от загрязняющих компонентов

Усовершенствованный коллектор



Стандартный коллектор



Детектор по теплопроводности

TCD-2010 Plus

- Для анализа неорганических газов и концентрированных органических соединений.
- Микро-камера модифицирована для анализа с использованием капиллярных колонок.
- Короткое время стабилизации.

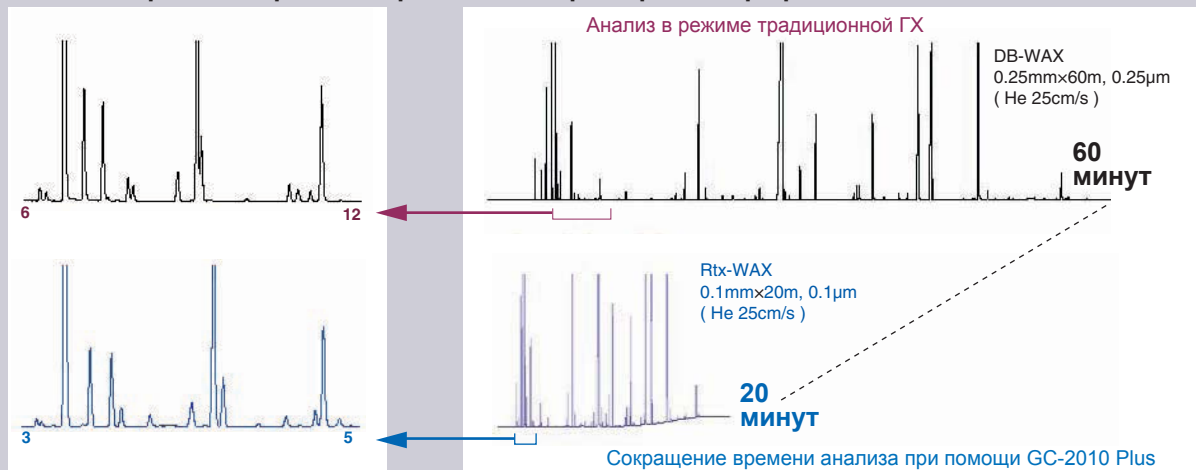
**Чувствительность:
20000 мВ* мл/мг(декан)**

Усовершенствованный конструктив прибора обеспечивает увеличение производительности

Высокоскоростной анализ

Использование коротких и узких капиллярных колонок значительно сокращает время анализа без ущерба для хроматографического разделения и тем самым увеличивает производительность аналитической лаборатории. Новое поколение цифровых контроллеров расхода (AFC) обеспечивает максимальное рабочее давление газа-носителя 970 кПа и суммарный поток газа 1200 мл/мин для работы в режиме быстрой хроматографии.

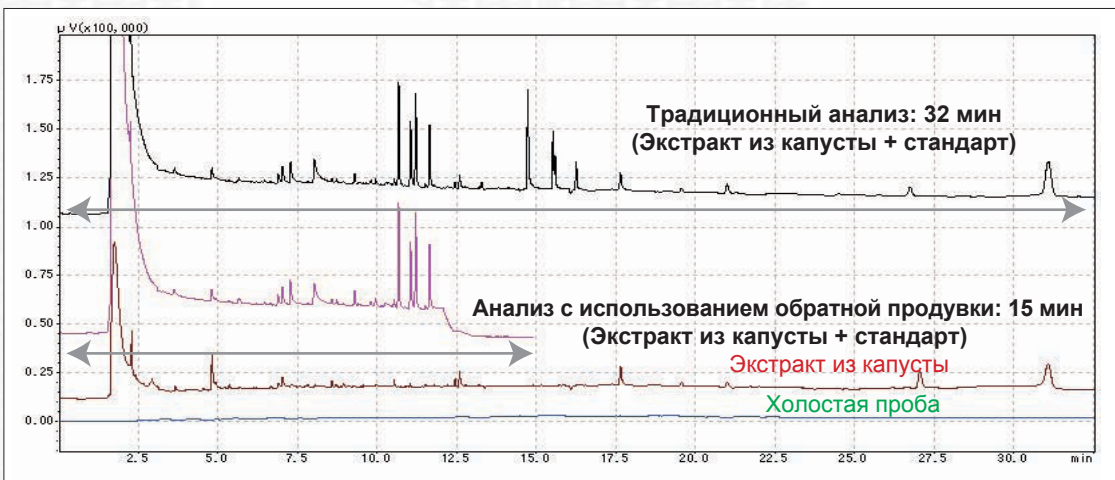
Анализ кофейного аромата в режиме быстрой хроматографии



Обратная продувка уменьшает время анализа

Обратную продувку эффективно использовать в том случае, когда анализируемая проба содержит быстро элюируемые целевые компоненты и не представляющие интереса компоненты с высокой температурой кипения.

Определение содержания пестицидов в образце капусты

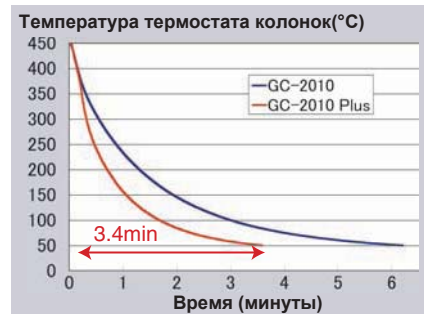
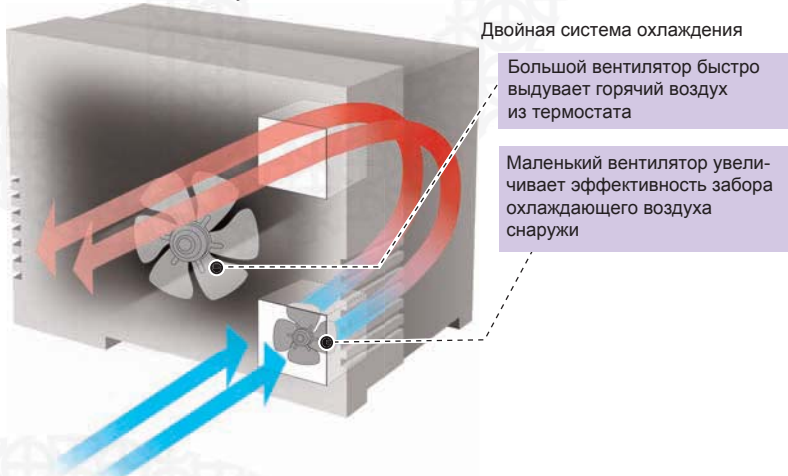


**Сокращение
времени анализа
на 53%**

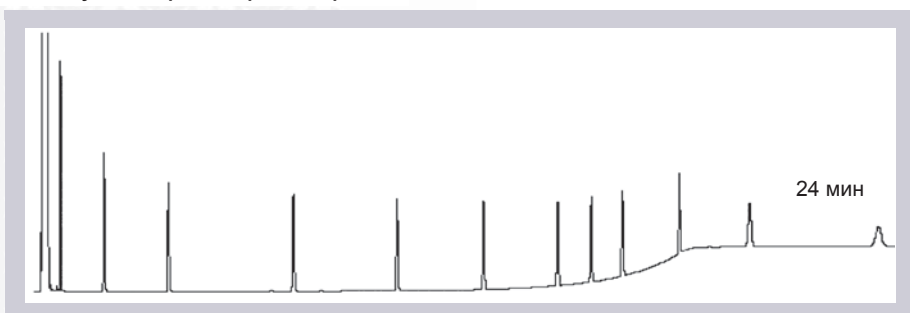
Повышенная производительность

Сверхбыстрый нагрев*/охлаждение термостата

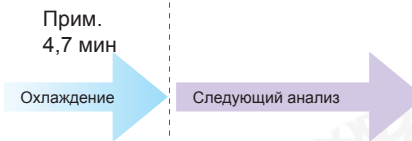
GC-2010 Plus оснащен двойной системой охлаждения термостата с вытяжным вентилятором для рассеивания горячего воздуха из термостата и всасывающим вентилятором для забора охлаждающего воздуха снаружи. Эта система позволяет осуществлять охлаждение термостата с 450°C до 50°C за 3,4 минуты.



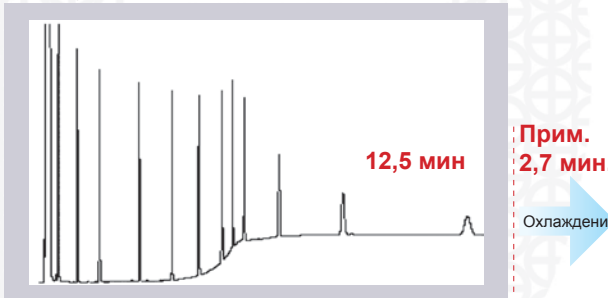
Анализ углеводородов в режиме традиционной ГХ



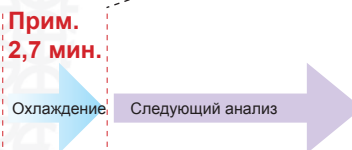
Общее время анализа: 28,7 мин.



Анализ углеводородов в режиме быстрой ГХ с использованием GC-2010 Plus (230В)



Общее время анализа: 15,2 мин.



* Быстрый нагрев возможен только для высокоомощного термостата (230 В)

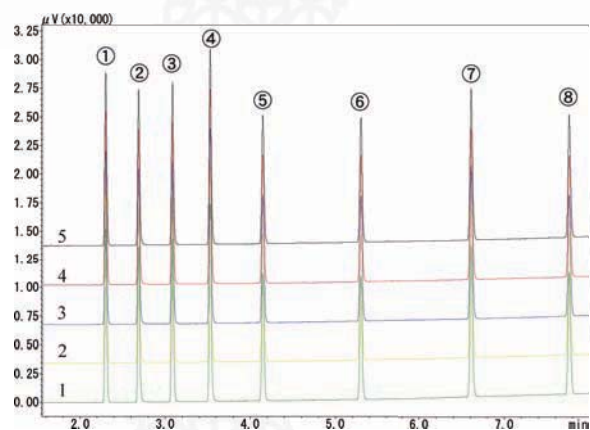
Функция экономии газа-носителя

Отличительная особенность GC-2010 Plus – функция экономии газа-носителя, которая значительно снижает его расход. При вводе пробы в режиме с делением/без деления потока, отношение деления потока может быть уменьшено после ввода и во время режима ожидания.

Новый стандарт воспроизводимости результатов

Все компоненты прибора, включая термостат колонок, электронные контроллеры газов и инжекторы, были всесторонне усовершенствованы на стадии проектирования для достижения непревзойденной воспроизводимости получаемых результатов.

Анализ проверочной смеси Гроба (100 мкг/г каждого компонента в ацетоне)



Большая емкость испарителя обеспечивает отличную воспроизводимость результатов даже при использовании крайне летучих растворителей, таких как ацетон. Стабильность времен удерживания в течение длительного времени обеспечивается новой технологией компенсации комнатной температуры, применяемой в каждом электронном контроллере потока газа-носителя AFC.

Воспроизводимость времен удерживания (ВУ) и площади хроматографических пиков

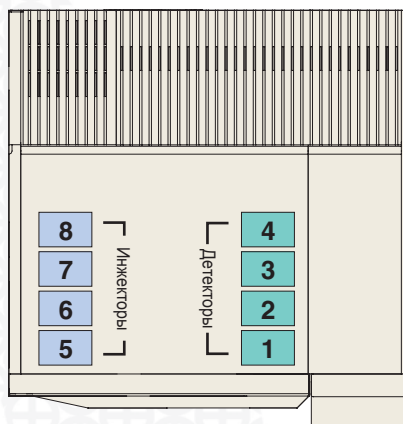
	Среднее ВУ	Коэффициент вариации % ВУ	Средняя площадь пика	Коэффициент вариации % площади пика
1. н-Декан	2.29436	0.0043	23429.8	0.1870
2. н-Октиловый спирт	2.68199	0.0031	22252.9	0.3020
3. н-Ундекан	3.08074	0.0023	23997.2	0.2236
4. 2,6-Диметиланилин	3.52498	0.0045	29616.6	0.2502
5. Метил н-нонаноат	4.14567	0.0041	20563.3	0.2262
6. Метил н-Капрат	5.30144	0.0042	21484.8	0.0744
7. Дициклогексилламин	6.60017	0.0017	28067.3	0.1894
8. Метил лаурат	7.75542	0.0024	22759.5	0.1638

Возможность одновременной установки до трех инжекторов и четырех детекторов*

В соответствии с аналитическими задачами прибор может быть укомплектован 3 типами инжекторов и пятью типами детекторов.

* Количество одновременно работающих устройств может изменяться в зависимости от типов инжекторов и детекторов.

Вид GC-2010 Plus сверху



Инжектор для капиллярных колонок с делением/без деления потока

SPL-2010 Plus

- Новая конструкция снижает риск перекрестного загрязнения.
- Стандартная конфигурация поддерживает режим быстрой хроматографии на коротких и узких капиллярных колонках.
- Функция экономии газа-носителя снижает его расход.
- Поддерживает режим ввода пробы при высоком давлении.

Инжектор с программированием температуры

OCI/PTV-2010

- Может работать как в режиме непосредственного ввода в колонку (холодного ввода) (OCI), так и в режиме ввода с программируемой температурой испарения (PTV).
- Оснащен инактивированными вставками.
- Опциональная OCI-вставка позволяет подсоединять узкую капиллярную колонку напрямую к инжектору без 0,53 мм предколонки.
- Поддерживает анализ соединений с высокой температурой кипения (алканы до 100 атомов углерода).

Инжектор для работы с широкими капиллярными колонками

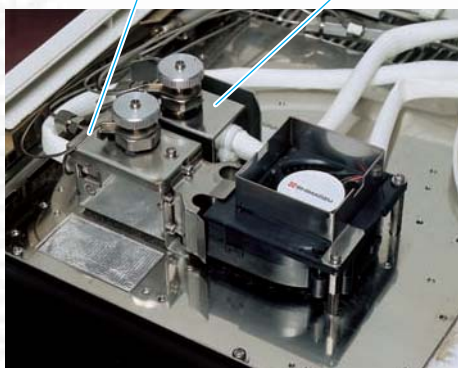
WBI-2010 Plus

- Специальная конструкция канала обдувки септы предотвращает размытие пиков растворителя.
- Для упрощения эксплуатации используется такая же стеклянная вставка как для ввода пробы без деления потока (запатентовано). (Обратитесь к представителю Shimadzu по вопросу о подсоединении набивной колонки).

SPL-2010 Plus



OCI/PTV-2010 WBI-2010 Plus



Автодозатор на две линии

Система одновременного автоматического дозирования в две линии представляет собой комбинацию двух автодозаторов АОС-20i и автоподатчик проб карусельного типа АОС-20s. Использование двойного автодозатора для одновременного анализа двух проб существенно повышает производительность аналитической лаборатории.

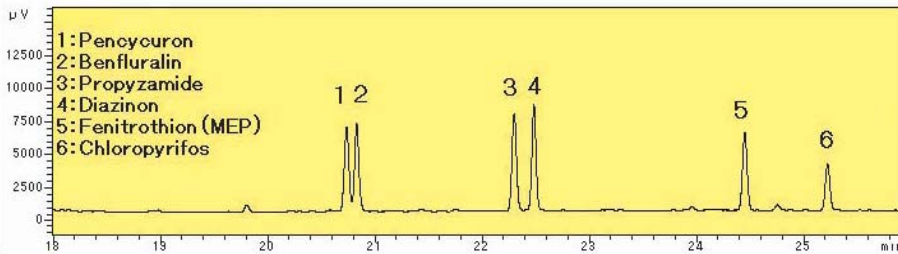


Режим поддержания постоянной линейной скорости газа-носителя обеспечивает постоянную эффективность хроматографического разделения

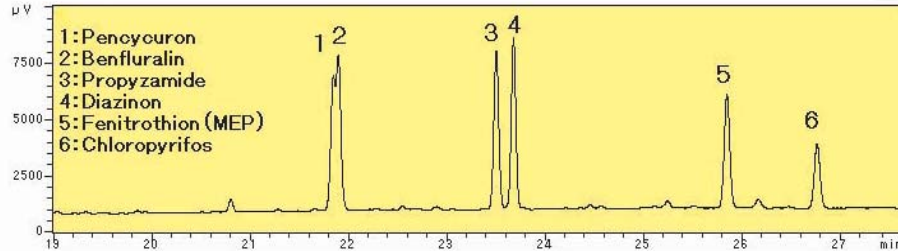
В отличие от других производителей Shimadzu для контроля потока газа-носителя использует в своих газовых хроматографах режим поддержания постоянной линейной скорости. Поскольку именно величина линейной скорости подвижной фазы определяет эффективность хроматографического разделения, этот режим позволяет добиться постоянной эффективности разделения на капиллярной колонке на протяжении

всего анализа независимо от используемой температурной программы. Использование режима постоянной линейной скорости также существенно облегчает адаптацию ГХ методик для газовой хроматомасс-спектрометрии.

Режим поддержания постоянной линейной скорости газа-носителя



Режим поддержания постоянного давления газа-носителя на входе в колонку

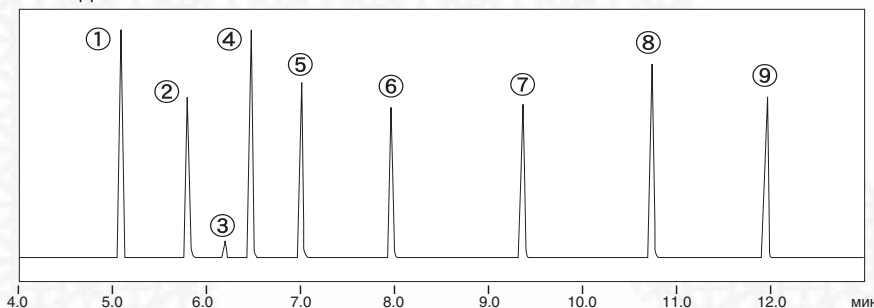


Сравнение хроматограмм, полученных в режиме с постоянной линейной скоростью газа-носителя (вверху) и в режиме с постоянным давлением газа-носителя на входе в колонку (внизу) (анализ пестицидов).

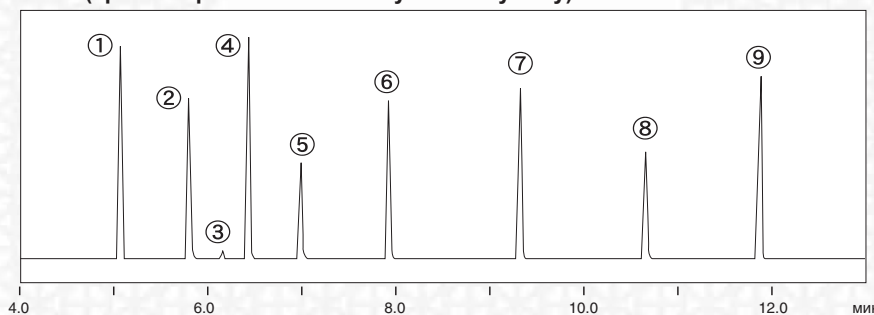
Использование колонок одного типа и установка одинаковых значений линейной скорости газа-носителя приводит к практически идентичным профилям разделения для ГХ и ГХМС.

Сравнение ГХ-ПИД и ГХМС хроматограмм (Анализ проверочной смеси Гроба)

ГХ-ПИД



ГХМС (хроматограмма по полному ионному току)



Управление газовым хроматографом

Программное обеспечение GCsolution Ver.2x
(Совместимо с Windows Vista/Windows 7)

Простота управления

- Интуитивно понятный интерфейс и общие принципы работы с другими программными продуктами семейства LabSolution.

Повышенная производительность

- Позволяет одновременно контролировать и обрабатывать данные до четырех газовых хроматографов (GC-2010 Plus, GC-2010, GC-2014, GC-17A или GC-14B).
- Поддерживает одновременный анализ двух проб на одном приборе и двойной автодозатор для максимально производительного анализа.

Расширенные основные функции

- Является преемником распространенных, проверенных и надежных систем обработки результатов Chromatopac и CLASS-GC10.
- Расширенные функции идентификации пика, количественного анализа и сравнения данных.
- Возможность самостоятельного конфигурирования формы представления результатов анализа (включая графические объекты), сохранения формы отчетов в виде шаблонов и экспорта данных и результатов в файлы Microsoft Office.

Соответствие требованиям GLP/GMP

- Полная поддержка функций контроля доступа, функций самодиагностики и валидации GC-2010 Plus, журнала аудита для всех параметров аналитических методик и результатов анализа.
- Функции поддержки требований 21 CFR Part 11 входят в базовую комплектацию.

Управление по сети

- Управление приборами, сбор, обработка, анализ и аудит данных могут быть легко осуществлены дистанционно по локальной сети или через Интернет. Возможно создание нескольких групп с разными правами доступа (администратор, пользователь и т.п.).
- CLASS-Agent обеспечивает совместный доступ к файлам и централизованную обработку данных.

Индивидуальная настройка пользовательского интерфейса

- Возможности автоматизации OLE позволяют индивидуальную настройку в соответствии с особыми требованиями рабочего процесса пользователя.



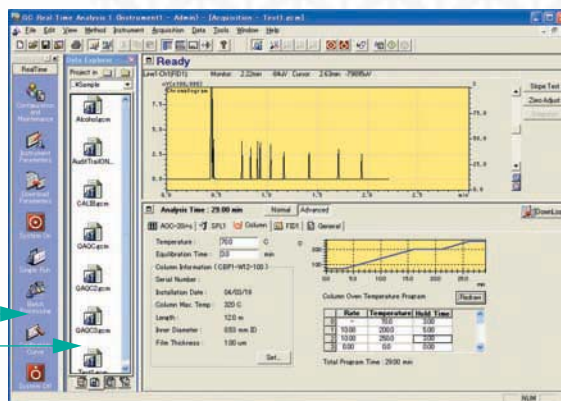
Пользовательский интерфейс

Пользовательский интерфейс, включающий настраиваемые окна и контекстные меню, предлагает быстрое и интуитивно понятное управление.

Простые в использовании Assistant Bar и Data Explorer

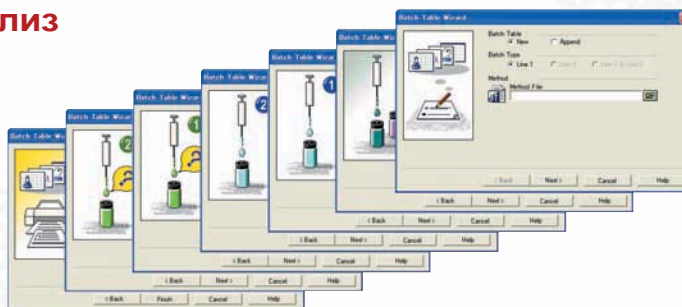
- Специальная вспомогательная панель Assistant Bar позволяет даже неопытным пользователям легко настраивать прибор и проводить измерения, просто последовательно кликая иконки.
- Файловый браузер Data Explorer обеспечивает интуитивно понятное управление файлами при помощи двойных кликов или перетаскивания.

Assistant Bar
Data Explorer



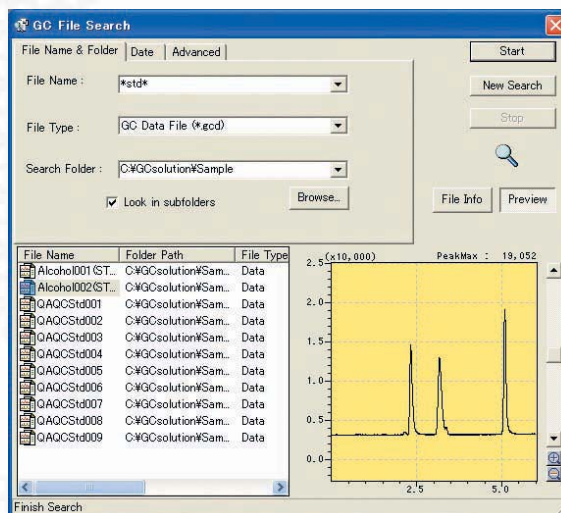
Мастер управления партиями проб упрощает последовательный анализ

- Легко создаваемые при помощи специального Мастера таблицы партий проб для последовательного автоматического анализа.
- Для создания многоточечной калибровочной кривой и таблиц партий проб достаточно просто заполнить окна ввода Мастера.



Функция поиска файлов с удобным предварительным просмотром

- Поиск по названию, дате, имени оператора, названию или ID пробы.
- Предварительный просмотр для проверки хроматограммы в найденном файле без его открытия.



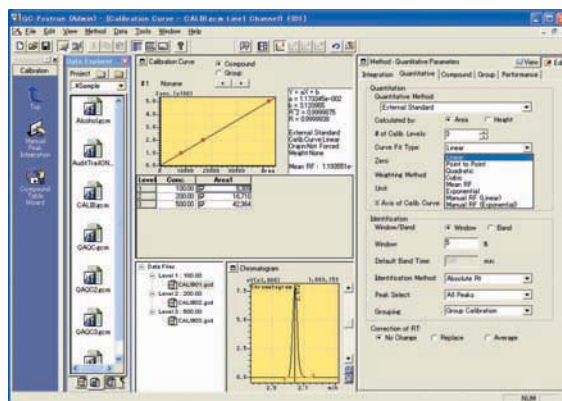
Управление газовым хроматографом

Анализ данных/Создание отчета

Всеобъемлющие функции идентификации, количественного анализа, сравнения данных и создания отчетов.

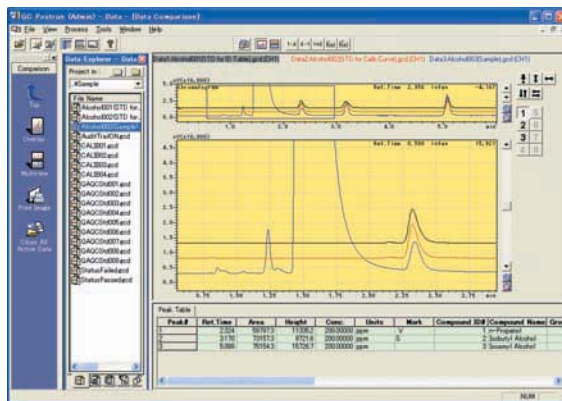
Функции идентификации и количественного анализа с использованием разных типов калибровочных кривых

- Поддержка шести методов количественного анализа, таких как методы внешнего и внутреннего стандартов, семи типов калибровочных кривых, включая линейные, построенные по точкам или подбором полинома.
- Калибровочные кривые могут быть построены простым перетаскиванием файла с данными в окно калибровки.



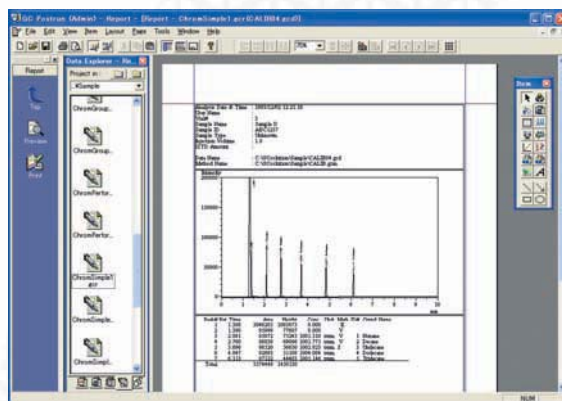
Функция сравнения данных

- Подходит для сравнения с предыдущими данными и исследования динамики изменений данных.
- Одновременный вывод и сравнение восьми хроматограмм.
- Вывод наложением или с разделением экрана.
- Детальный анализ при помощи прибавления, вычитания, операций с дифференциалами 1-го и 2-го порядков.



Гибкая функция создания отчетов

- Возможность самостоятельного конфигурирования формы представления результатов анализа.
- Вставка и редактирование рисунков, хроматограмм, таблиц пиков и компонентов.
- Сохранение форматов отчета как шаблонов.

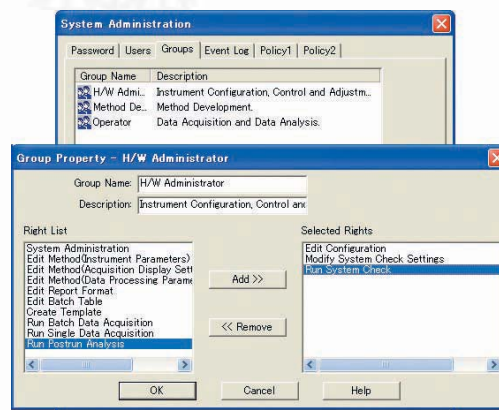


Функции поддержки требований GLP/GMP

GCSolution полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым при работе в соответствии со стандартами GMP/GLP и ISO. Управление хроматографом, сбор, обработка, анализ и аудит данных могут быть легко осуществлены дистанционно по локальной сети или через интернет. Возможно создание нескольких групп с разными правами доступа (администратор, пользователь и т.п.). Встроенные функции автоматической самодиагностики и валидации облегчают обслуживание оборудования и позволяют постоянно поддерживать его в рабочем состоянии, результаты сохраняются для последующего аудита.

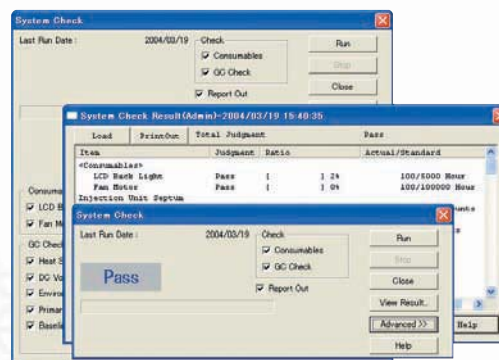
Программа управления пользователями для контроля доступа

- Ограничение доступа пользователей к работе посредством установления прав пользовательских групп. Группы «Администраторы», «Разработчики методик» и «Операторы» созданы по умолчанию.
- Возможность добавления групп пользователей и изменения их прав для создания режима безопасности, соответствующего формату работы конкретной лаборатории.



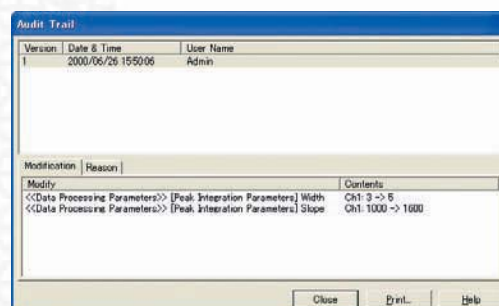
Поддержка валидации

- Полностью поддерживает функцию самодиагностики GC-2010 Plus. Периодические проверки состояния хроматографа поддерживают постоянное качество анализа и уверенность в получаемых результатах.
- Функция валидации программного обеспечения для проверки на наличие обновлений.
- Функции QA/QC предлагает оценку по типу «годен/негоден» («pass/fail»), основанную на воспроизводимости результатов количественного анализа.

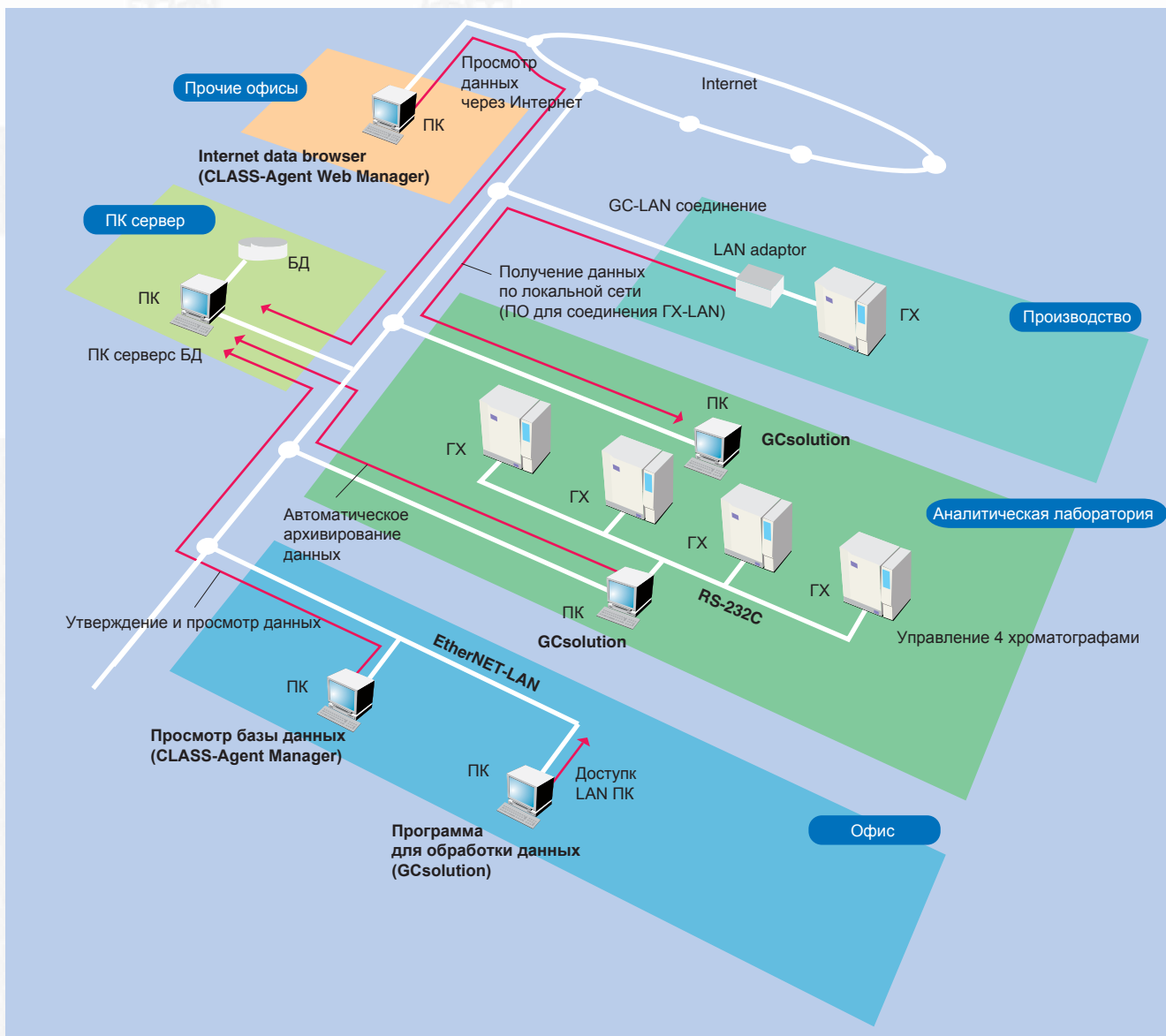


Журнал аудита, включая запись параметров методик

- Изменения параметров прибора и параметров обработки данных (включая причины этих изменений) могут быть сохранены для обеспечения преемственности анализов.



Управление по сети



Class-Agent – централизованный контроль данных

Система управления данными Class-Agent

- Система управления данными Class-Agent
- Программное обеспечение для централизованного управления данными.
- Данные измерений автоматически сохраняются в базе данных.
- Просмотр данных через Интернет.
- Совместимы с БД Oracle, Access, and SQL databases.

Программа для просмотра и обработки данных GCsolution

Программа для просмотра и обработки данных может быть установлена на отдельных ПК, подключенных к локальной сети, что позволяет удаленно работать с данными. Требуется дополнительная лицензия.

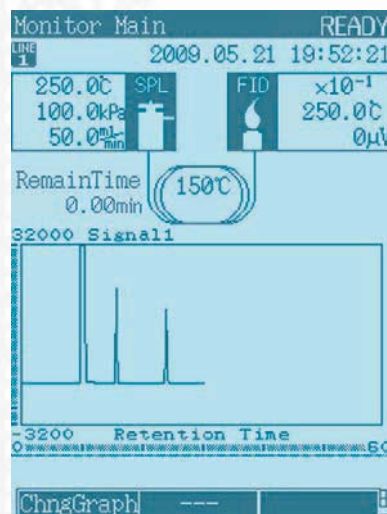
Программное обеспечение для подключения хроматографа к локальной сети

- Обеспечивает удаленный контроль хроматографа и получение данных по локальной сети.
- Объединяет несколько хроматографов в сеть.

Большой жидкокристаллический дисплей

- насыщенный информацией большой дисплей облегчает работу с прибором.
- Простая установка всех параметров работы прибора, включая температуры и уровни расхода газов, позволяют точно воспроизводить условия анализа.
- Встроенная справочная система делает практически ненужным дополнительное обучение после инсталляции прибора.
- Отображение хроматограммы в реальном времени.

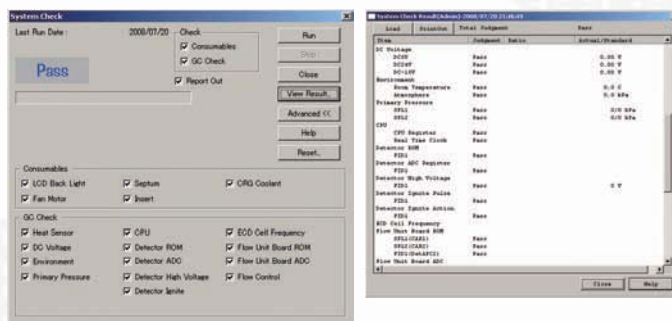
Большой дисплей
Графический интерфейс.
Встроенная справочная система.
Отображение хроматограммы в реальном времени.



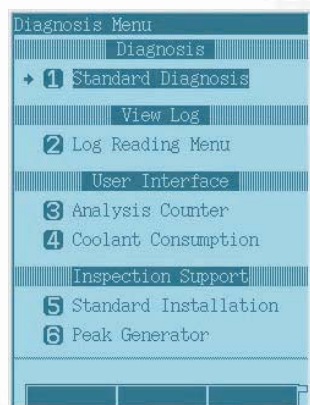
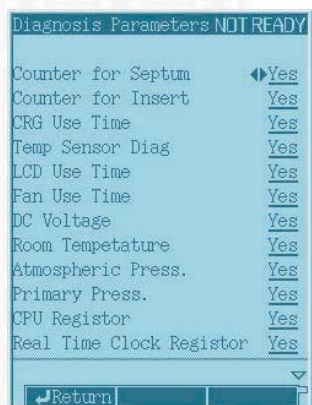
Интеллектуальная самодиагностика

- Встроенная система интеллектуальной самодиагностики проверяет правильность работы прибора.
- Проводится подробная диагностика, включающая проверку состояния септ и стеклянных вставок в инжекторы, температуры детекторов, термостата и инжекторов, давления и расхода газа-носителя, давления и расхода детекторных газов, состояния водородного пламени, напряжения постоянного тока и аналого-цифрового преобразователя.
- Регулярная диагностика предупреждает вынужденные простои.

Функции самодиагностики на экране GCsolution.



Функции самодиагностики
Самодиагностика.
Проверка правильности установки режимов работы.
Диагностика оборудования.
Сохранение журнала диагностики.



Системы с расширенной функциональностью Системы для решения прикладных задач

Усовершенствованная технология управления газовыми потоками

Система обратной продувки

Система деления потока на несколько детекторов

Система для многомерной хроматографии/хроматомасс-спектрометрии MDGC/GCMS-2010

Системы для прикладных задач

Анализ следовых количеств при помощи термодесорбции

Анализ жидких проб/паровой фазы
Системы для твердофазной микроэкстракции (МТФЭ)

Анализ продуктов пиролиза

Система для имитационной дистилляции

PONA анализ



Системы для прикладных задач



Система термодесорбции

- Используется для определения следовых количеств веществ в воздухе. Анализируемые компоненты концентрируются на адсорбенте в специальных пробоотборных трубках в зоне исследования путем длительной прокачки большого объема воздуха.
- Адсорбированные компоненты термически десорбируют в специальном приборе, термодесорбере, и вводятся в хроматограф.

Конфигурация системы

- GC-2010 Plus + термодесорбер TD-20.

Проводимые анализы:

- Анализ загрязнений воздуха.
- Анализ газов, выделяющихся из различных материалов.
- Анализ состава ароматов.



Анализ жидких проб/паровой фазы и система для твердофазной микроэкстракции (МТФЭ)

Используется для анализа летучих компонентов в жидких или твердых образцах.

- Автоматизированный ввод жидких проб, паровой фазы и анализ следовых количеств при помощи автоматизированной твердофазной микроэкстракции, объединенные в одном приборе.

Конфигурация системы

- GC-2010 Plus + автодозатор/процессор AOC-5000.

Проводимые анализы:

- Анализ на содержание остаточных растворителей в фармацевтике.
- Анализ состава ароматов в пищевой и парфюмерно-косметической промышленности.
- Анализ следовых количеств загрязнителей в воде.



Анализ продуктов пиролиза

Используется для анализа состава высокомолекулярных соединений

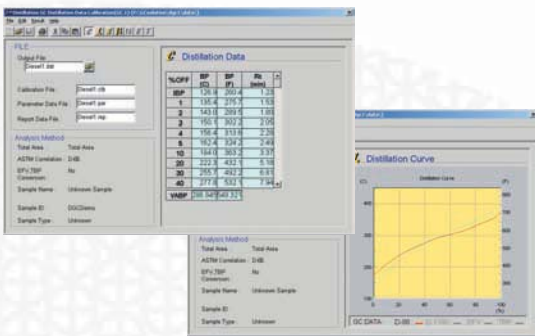
- Проба разлагается при высокой температуре (в изократическом режиме или по программе), продукты разложения анализируются на газовом хроматографе.

Конфигурация системы

- GC-2010 Plus + пиролизер PY-2020iD
Возможна установка дополнительно автодозатора и криоловушки.

Проводимые анализы:

- Идентификация соединений с большой молекулярной массой.
- Анализ выделяющихся газов из неорганических проб, например керамики.



Система для имитационной дистилляции

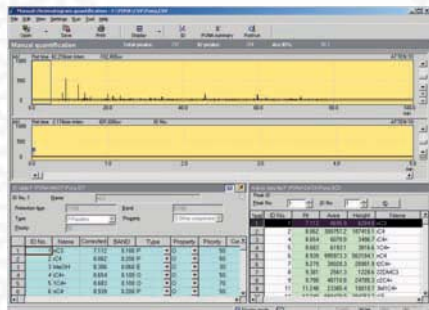
- Анализ распределения углеводородных фракций нефти по температурам кипения в соответствии с ASTM D86, ASTM D1160.

Конфигурация системы

- GC-2010 Plus + WBI-2010 или OCI-2010 + специализированное программное обеспечение Distillation GC Software

Проводимые анализы:

- Анализ состава нефти и нефтепродуктов.



PONA анализ

Детальный анализ углеводородного состава нефтепродуктов.

Разделение компонентов бензина и других нефтепродуктов, идентификация пиков, классификация их по классам углеводородов, расчет содержания.

Конфигурация системы

- GC-2010 Plus + CRG-2010 + PONA solution + MS Excel
Для анализа компонентов с высокой температурой кипения требуются использовать OCI и термостат высокой мощности (230В).

Проводимые анализы:

- Категоризация сырой нефти, бензина и других нефтепродуктов.



JQA-0376

Корпорация Shimadzu основана в 1875 году и все эти годы демонстрирует исключительную финансовую устойчивость, что свидетельствует о высоком качестве продукции Shimadzu и является лучшей гарантией надежности для покупателей. Продукция Shimadzu и развиваемые компанией новые технологии традиционно способствуют улучшению качества жизни человека и общества в целом. В своей деятельности компания Shimadzu руководствуется принципом «Наука и техника - на благо общества, человека и окружающей среды».

В новом столетии Shimadzu будет продолжать придерживаться этой философии, развивая технологии и производя продукцию, максимально удовлетворяющие изменяющимся потребностям мирового рынка. Стратегия развития Shimadzu в новом столетии включает три главных направления. Во-первых, дальнейшее повышение культуры производства, поощрение творческих усилий в научно-технической и деловой сфере, поддержка молодых и талантливых людей. Во-вторых, концентрирование усилий на разработках технологий и производстве продукции для самых быстрорастущих сегментов рынка. В-третьих, создание принципиально новых видов продукции и технологий. В новом столетии мы сфокусируем силы на создании новых видов продукции в области защиты окружающей среды, медицины, систем обеспечения безопасности, систем глобального позиционирования и в других областях. Для этого мы будем способствовать дальнейшей интернационализации нашей компании и расширять производство за границей. При ориентации на освоение новых рынков и расширение нашего бизнеса нашей целью остается создание изделий, удовлетворяющих потребностям покупателей с самыми высокими стандартами качества.

www.shimadzu.com



SHIMADZU CORPORATION. Международное маркетинговое подразделение
3, Kanda-Nishikicho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8448, Japan
Phone: 81(3)3219-5641 Fax: 81(3)3219-5710
URL <http://www.shimadzu.com>

SHIMADZU EUROPA GmbH
Ibert-Hahn-Str. 6-10
47269 Duisburg
Tel: 0203-76870
Fax: 0203-766625
<http://www.shimadzu.eu>

SHIMADZU EUROPA GmbH MOSCOW OFFICE
119049, 4-ый Добрынинский пер., 8,
БЦ «Добрыня», офис С13-01
Тел: (495) 989-13-17, 989-13-18
Факс: (495) 989-13-19
<http://www.shimadzu.ru>
E-mail: smo@shimadzu.ru