

**MSH**  
Techno

 **INFICON**



[www.msht.ru](http://www.msht.ru)

**СИСТЕМЫ АНАЛИЗА  
ВОДЫ И ВОЗДУХА.  
ПОРТАТИВНЫЕ ГАЗОВЫЕ  
ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРЫ**





## СОДЕРЖАНИЕ

### СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ВОДЫ И ВОЗДУХА

Мониторинговая система для анализа воды или воздуха CMS5000.....	4
Газоанализатор 3000 Micro GC .....	7

### ПОРТАТИВНЫЕ ГАЗОВЫЕ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРЫ И АКСЕССУАРЫ К НИМ

Система химического анализа HAPSITE® ER .....	12
Система отбора проб HAPSITE Headspace.....	16
Система отбора проб HAPSITE SituProbe.....	19
Система химического анализа HAPSITE VIPER .....	21

## ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ INFICON

Компания Inficon признанный мировой лидер в области производства портативных систем обнаружения и идентификации летучих органических соединений и токсичных промышленных химикатов, систем химического мониторинга среды, течеискателей, средств измерения вакуума, а также комплектующих для напылительных установок. Главный офис INFICON находится в Швейцарии, а производственные предприятия мирового класса компании расположены в Европе, Соединенных Штатах и Китае. Компания также имеет представительства в Китае, Финляндии, Франции, Германии, Японии, Корее, Лихтенштейне, Сингапуре, Швейцарии, Тайване, Соединенном Королевстве и Соединенных Штатах. Зарегистрированные акции INFICON (IFCN) участвуют в бирже SIX Swiss Exchange.



# МОНИТОРИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АНАЛИЗА ВОДЫ ИЛИ ВОЗДУХА CMS5000



## АВТОНОМНЫЙ, ЛОКАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ ВОДЫ НА ЛЕТУЧИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (ЛОС)

### КРАТКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Непрерывный автономный мониторинг с использованием методов по умолчанию
- Низкий расход материалов
- Прочная, надежная конструкция
- Минимальные требования к техническому обслуживанию
- Может быть настроена на мониторинг воздуха
- Простота использования, не требуется обучение.

CMS5000 представляет собой систему, использующую технологию ГХ (газовой хроматографии) для непрерывного и автономного мониторинга состояния воды.

CMS5000 осуществляет комплексный анализ в наиболее сложных условиях. Настраиваемое ПО CMS IQ позволяет управлять сбором образцов и последовательностью анализа, или просто использовать один из заданных по умолчанию методов. Данные анализа показывают фактическое состояние воды в момент забора проб — предоставляя вам необходимую информацию, чтобы вы могли оперативно принять наилучшее решение при потенциально критических ситуациях. Концентрации веществ могут быть точно определены и сообщены вам в считанные минуты.

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Системы распределения питьевой воды
- Защита источника и системы распределения воды
- Проверка сточных вод на соответствие требованиям
- Восстановление грунтовых вод
- Мониторинг качества технической воды



## НЕПРЕРЫВНЫЙ МОНИТОРИНГ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Система CMS5000 была разработана на основе своей успешной предшественницы - системы мониторинга химикатов CMS200, теперь после первичной установки и настройки присутствие оператора практически не требуется. Летучие органические соединения (ЛОС) и токсичные промышленные химикаты (ТПХ) собираются из потоков воды и анализируются на месте в целях осуществления непрерывного мониторинга нескольких химикатов за раз в режиме реального времени. CMS5000 также имеет возможность автоматической загрузки данных анализа после каждой проверки, через FTP практически в любую точку мира. Пользователь может также удаленно войти в систему для просмотра данных или выбора альтернативного метода. Интеграция системы на месте осуществляется с использованием порта беспроводной связи, Ethernet или терминала Ввода/ Вывода (I/O). Данные анализа также хранятся во внутренней памяти устройства как того требует применение.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

CMS5000 быстро анализирует ЛОС в воде в соответствии с протоколом улавливания EPA. Ультрасовременный датчик SituProbe™ улавливает ЛОС в воде и собирает их в концентратор перед ГХ анализом. Предварительная обработка или фильтрация образцов не требуется. Так как состояние воды не влияет на работу системы, даже образцы с большим количеством взвеси будут с легкостью проанализированы. Функциональная система CMS5000 разрабатывалась таким образом, чтобы сделать её долговечной и надежной.

Уникальная конструкция датчика SituProbe и улавливателя способствует непрерывному мониторингу потока воды.



Корпус типа NEMA 4x для крепления на стену полностью герметичен. Дисплей на передней панели отображает статус в реальном времени.

## ТОЧНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВЕЩЕСТВ ДО ЧАСТЕЙ НА МИЛЛИАРД

Микро ионизационно-аргоновый детектор

(МИАД) обеспечивает точное определение органических соединений, обладая потенциалом ионизации 11,7 эВ или ниже. Данные соединения включают галоидметаны и галоидэтаны, которые другим системам не всегда удается определить. Система мониторинга CMS5000 может определять даже очень низкие концентрации - до уровня частиц на миллион (ч/млн.). Для демонстрации работы CMS5000 была проанализирована 60-компонентная смесь Restek® MegaMix. Параметры хроматограммы и анализа показаны на рисунке 1.

## НИЗКИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ/ НИЗКИЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

Прилагаемая документация позволяет конечному пользователю с легкостью выполнить первоначальную установку CMS5000, включая подачу аргона, трубные соединения, калибровку, выбор метода и запуск последовательного анализа. При использовании методов по умолчанию для непрерывного мониторинга, обучение пользователя не требуется. Встроенная капиллярная трубка используется в качестве образцового средства изменений, и срок её службы составляет примерно восемь лет. Потребление аргона также очень низкое - внешнего цилиндра с аргоном на 1,6 М хватит почти на год, в зависимости от типа использования системы. Не требуется практически никакого технического обслуживания, за исключением удаления осадка.

## СТАБИЛЬНАЯ РАБОТА

Исследование, проведенное во время длительного использования CMS5000 с ежедневной сверкой качества работы со стандартами, выявило очень стабильное время удерживания. Наибольшие отклонения времени удерживания ( $\pm 1$  секунда) были обнаружены при проверке соединений с поздним элюированием. Кроме того, при использовании CMS5000 площади пика оставались стабильными.

## ОСНОВАНА НА МЕТОДАХ EPA, США

CMS5000 специально разработана для определения и одновременного измерения летучих органических соединений (ЛОС) в обработанной питьевой воде, сырой воде или питьевой воде на

любой стадии обработки. Установленная капиллярная колонка была выбрана с учетом метода EPA 505.5 США, и разрабатывалась для конкретного применения - изоляции ЛОС, основываясь на уникальной способности отбора загрязняющих ЛОС. В результате операторы получают возможность определить количество всех соединений, перечисленных в документации по методу.

## ВСТРОЕННОЕ УСТРОЙСТВО КАЛИБРОВКИ

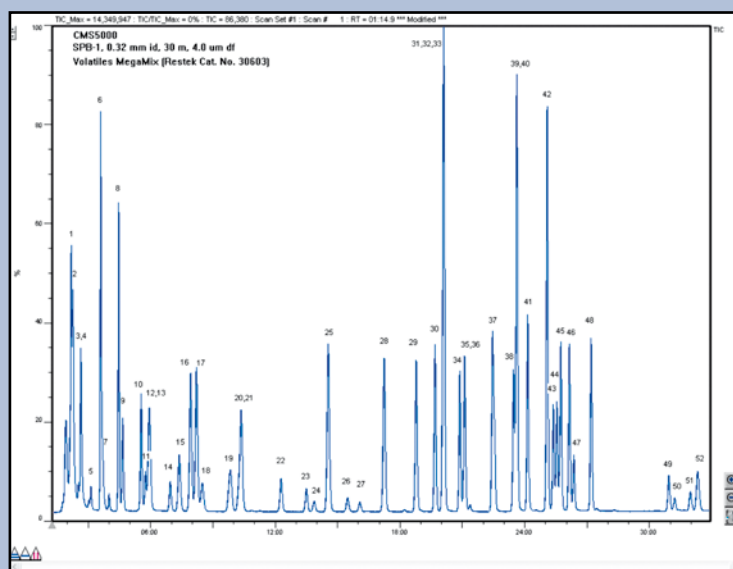
В целях регистрации стабильной работы инструмента при длительных периодах работы в течение недель или даже месяцев, в качестве образцового средства измерений используется встроенная капиллярная трубка. Данная технология увеличенного срока службы компенсирует сезонные изменения температуры воды и нормальные колебания чувствительности де-

тектора. Изменение одного или более данных параметров могут служить в качестве сигнала раннего предупреждения о необходимости профилактического обслуживания, чтобы качество данных не выходило за допустимые пределы.

## ПРОСТОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМУ МОНИТОРИНГА ВОЗДУХА

Выполнив простую модификацию сосуда для забора образцов, CMS5000 можно использовать для анализа воздуха. При помощи специального насоса для забора воздуха в систему, летучие органические соединения (ЛОС) собираются в концентраторе, анализируются, и подсчитываются с использованием газовой хроматографии с микроионизационно-аргоновым детектором (МИАД). Система CMS5000 для мониторинга воздуха способна определять анализируемые вещества от уровня миллиардных до триллионных частей.

60-компонентная смесь Restek MegaMix была проанализирована на CMS5000 с программированием температуры для демонстрации разложения и общей хроматографической способности системы. Хроматограмма и параметры анализа показаны ниже.



**Рисунок 1**

1 ч/млрд. Restek MegaMix (Кат. #30603) в воде DI (25.1°C);

ConcFill: 2 мин. Температурный режим: от 50°C (удержание 8 мин.) до 80°C при 4°C/мин, до 200°C при 6°C/мин (удержание 4.5 мин.)

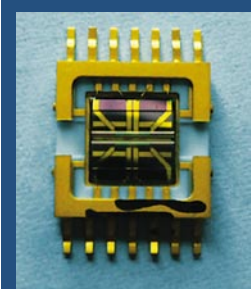
- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. хлорметан                 | 27. 1,2-дибромэтан (EDB)        |
| 2. хлорид винила             | 28. тетрахлорэтен               |
| 3. бромистый метил           | 29. хлорбензол                  |
| 4. хлорэтан                  | 30. этилбензол                  |
| 5. трихлорфторметан (CFC-11) | 31. п-ксилол                    |
| 6. 1,1-дихлорэтен            | 32. м-ксилол                    |
| 7. метиленхлорид             | 33. бромформ                    |
| 8. транс-1,2-дихлорэтен      | 34. стирол                      |
| 9. 1,1-дихлорэтен            | 35. о-ксилол                    |
| 10. цис-1,2-дихлорэтен       | 36. 1,1,2,2-тетрахлорэтан       |
| 11. бромхлорметан            | 37. изопропилбензол (кумол)     |
| 12. хлороформ                | 38. 2-хлоротолуол               |
| 13. 2,2-дихлорпропан         | 39. 4-хлортолуол                |
| 14. 1,2-дихлорэтан           | 40. пропилбензол                |
| 15. 1,1,1-трихлорэтан        | 41. 1,3,5-триметилбензол        |
| 16. 1,1-дихлорпропен         | 42. 1,2,4-триметилбензол        |
| 17. бензол                   | 43. 1,3-дихлорбензол            |
| 18. тетрахлорид углерода     | 44. 1,4-дихлорбензол            |
| 19. 1,2-дихлорпропан         | 45. сек-бутилбензол             |
| 20. трихлорэтен              | 46. 4-изопропилтолуол (п-цимол) |
| 21. бромдихлорметан          | 47. 1,2-дихлорбензол            |
| 22. цис-1,3-дихлорпропен     | 48. н-бутилбензол               |
| 23. транс-1,3-дихлорпропен   | 49. 1,2,4-трихлорбензол         |
| 24. 1,1,2-трихлорэтан        | 50. нафталин                    |
| 25. толуол                   | 51. 1,2,3-трихлорбензол         |
| 26. дибромхлорметан          | 52. гексахлор-1,3-бутадиен      |

# 3000 MICRO GC ГАЗОАНАЛИЗАТОР



**КОМПАКТНЫЙ, БЫСТРЫЙ, ТОЧНЫЙ –  
ТАМ, ГДЕ ОН НУЖЕН**

Газовый анализатор INFICON 3000 Micro GC это мощное решение, которое обеспечивает быстрый, точный, надежный анализ ваших образцов газа в реальном времени. Он идеально подходит для оперативного анализа образцов газа в сферах выработки альтернативных видов энергии, безопасности на угольных шахтах и в нефтехимической промышленности, включая нефтеперерабатывающие заводы, добычу и распространение природного газа, химические работы, а также геологоразведочные работы. Его особо прочная конструкция обеспечивает длительную, бесперебойную работу. Благодаря модульному дизайну анализатора, его модификацию и ремонт можно легко и просто выполнить путем замены модулей Micro GC, при этом вы всегда будете контролировать анализ газа и выполняемые процессы.



INFICON 3000 Micro GC оснащен высокочувствительным универсальным детектором, основанным на технологии микроэлектромеханической системы (MEMS) – что делает его в десять раз более чувствительным, чем обычные детекторы теплопроводности, способным проводить измерения при низкой концентрации - порядка ч/млн.

**МОМЕНТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
АНАЛИЗА ЛАБОРАТОРНОГО  
КАЧЕСТВА НА МЕСТЕ**

## КРАТКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Модульный дизайн обеспечивает максимальную гибкость использования и минимизирует подготовительное время разработки методики.
- Универсальный детектор теплопроводности, в 10 раз более чувствительный, чем обычные TCD, позволяет определять распространенные компоненты газа в низком диапазоне (ч./млн.)
- Цифровые пневматические устройства автоматически управляют давлением газа системы, упрощая работу, нивелируя разницу в уровне подготовки операторов, и повышая надежность от запуска к запуску.
- Выбор из трех инжекторов:
  - Переменный объем: делает анализ более гибким, даже для образцов с низкой концентрацией - ч/млн.
  - Фиксированный объем: позволяет достичь максимальную воспроизводимость результатов.
  - Промывка обратным потоком: удаляет ненужные загрязнители из анализа.
- Система подготовки проб увеличивают способность обработки образцов, обеспечивая введение образцов в газообразном состоянии в 3000 Micro GC. К примеру, 3000 Micro GC может легко проанализировать поток образцов под высоким давлением или с содержанием компонентов C5+ после прохождения их через соответствующую стадию разделения.
- Встроенная возможность взаимодействия с LAN позволяет получать удаленный доступ к устройству и его данным, поэтому вы можете проводить анализ везде, где это позволяет наличие LAN.

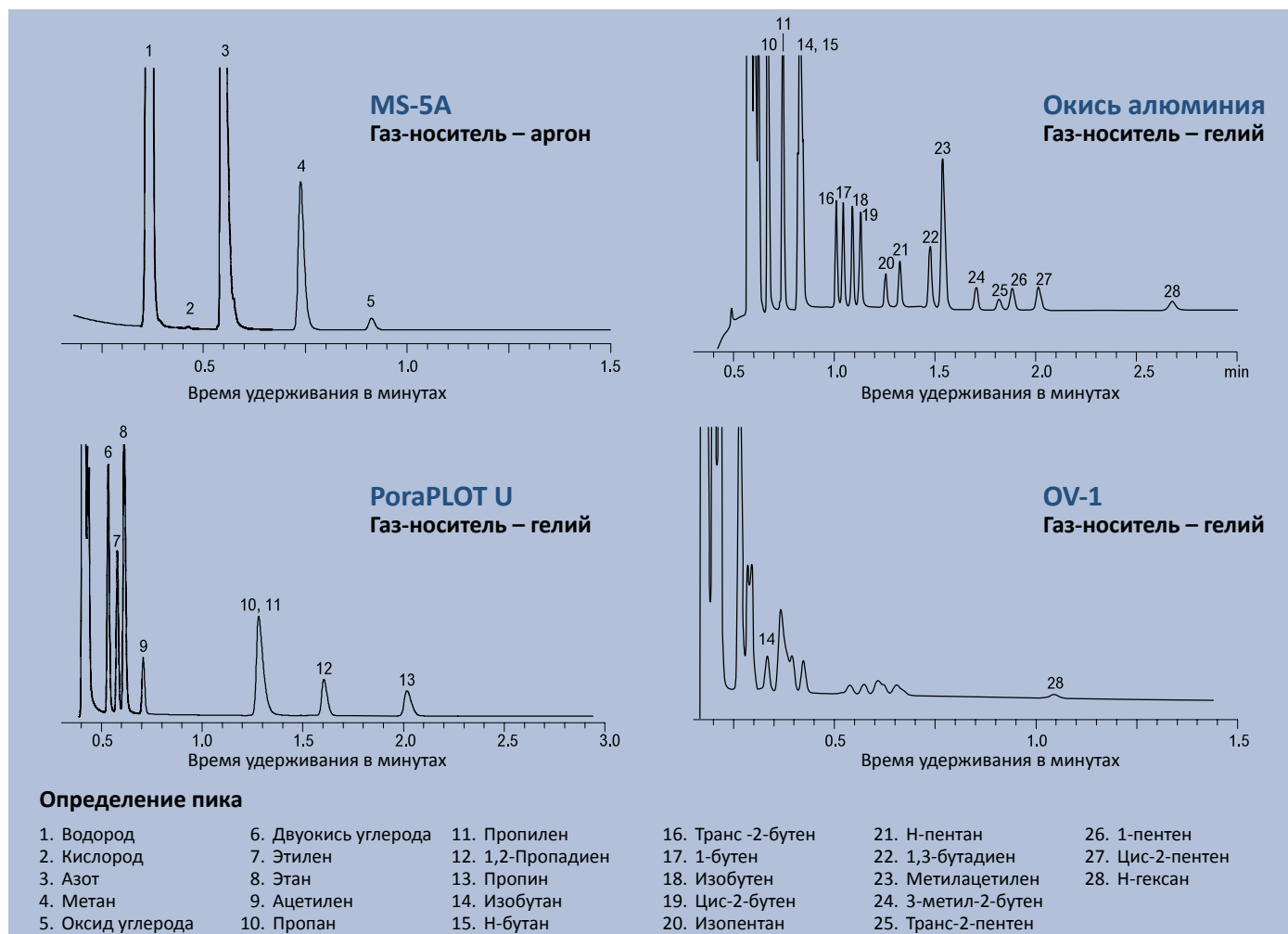
## ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ РАБОТЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТ СООТВЕТСТВИЕ ВАШИМ САМЫМ ВЫСОКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

INFICON 3000 Micro GC может одновременно анализировать образцы на четырех независимых каналах Micro GC. Каждый канал (модуль) это автономный ГХ (газовой хроматограф), состоящий из микроинжектора, детектора и высокочувствительной капиллярной колонки. Благодаря высокоскоростной системе детектирования, большинство видов анализов может выполняться за секунды, а не часы. Подобный модульный дизайн обеспечивает максимальную гибкость применения, позволяя вам изменять отдельные модули в считанные минуты, чтобы быстро адаптировать устройство к различным требованиям.

## КОМПАКТНОСТЬ ПОЗВОЛЯЕТ СДЕЛАТЬ УСТРОЙСТВО ЧАСТЬЮ ВАШЕЙ МОБИЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

В отличие от традиционных ГХ систем, INFICON 3000 Micro GC можно с легкостью интегрировать в вашу мобильную лабораторию, и устанавливать в большинство видов минивенов и грузовиков. Существует также портативная модель, которая имеет перезаряжаемую батарею и цилиндр для газа-носителя. Такую модель можно взять с собой, если анализ необходимо провести в удаленном месте – это делает устройство идеальным для полевых работ, испытательных станций, экспериментальных объектов, технологических линий, и других мест, где необходимо получить результаты моментально.

INFICON 3000 Micro GC осуществляет полный анализ водорода, насыщенных и олефиновых углеводородов (групповые пики C1-C5 и C6+), перманентных газов (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO, и CO<sub>2</sub>) менее чем за 160 секунд.







Нагреваемый испаритель, установленный на 1-2 канальном Micro GC.

## ВЫПОЛНЯЙТЕ АНАЛИЗ В СООТВЕТСТВИИ С ВАШИМИ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ

INFICON 3000 MicroGC предлагает большой ассортимент систем подготовки проб для обеспечения точного анализа и соответствия вашим требованиям. Благодаря нагреваемому испарителю, образцы попадают в устройство в парообразном состоянии, регулятор давления снижает давление образцов до безопасного уровня для анализа, а улавливатель жидкости из газа, удаляет увлеченные жидкости и частицы.

## ДОСТАТОЧНО ЧУВСТВИТЕЛЕН ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КВАЗИПИКОВОГО УРОВНЯ КОНЦЕНТРАЦИИ АНАЛИЗИРУЕМЫХ ВЕЩЕСТВ (ч/млн)

Улучшенная конфигурация позволяет вам осуществлять точный анализ непосредственно на месте забора образцов – даже при концентрации порядка ч/млн. Кроме того, данный модуль с улучшенными характеристиками полностью совместим со стандартными модулями 3000 Micro GC, поэтому вы можете улучшить свою систему с минимальным вмешательством в её целостность и получать дополнительные выгоды, благодаря новым возможностям использования.

## ИНДИВИДУАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОЛНОЕ СООТВЕТСТВИЕ ВАШИМ ТРЕБОВАНИЯМ

Существуют настольная и переносная версия INFICON 3000 Micro GC. Каждая из версий позволяет выполнять точный анализ до ч/млн\*, благодаря использованию улучшенной конфигурации.



1-2-канальный 3000 Micro GC: осуществляет быстрый и надежный анализ газов с установкой до 2 ГХ модулей в корпусе, удобном для переноса.



3-4-канальный 3000 Micro GC: благодаря возможности установки до 4 ГХ модулей, вы получите полный анализ газа без необходимости сложной настройки многопозиционных клапанов.



Портативный 3000 Micro GC: версию модели со встроенной батареей и цилиндром для газаносителя вы можете взять с собой куда угодно.



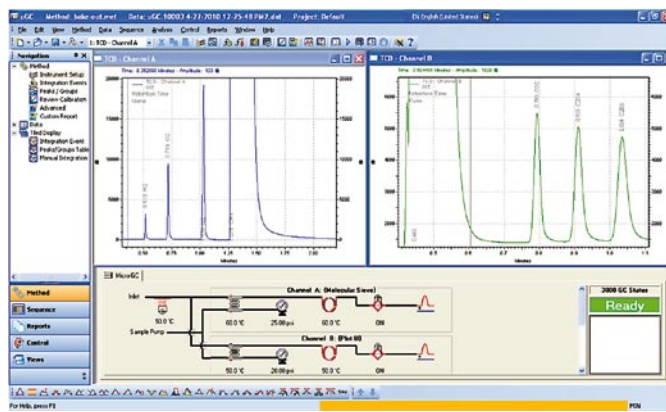
Модуль 3000 Micro GC: полнофункциональная GX система уменьшенного размера, модульного формата, которая позволяет вам настраивать ваш Micro GC на новый вид использования, просто заменой модули.

\* диапазон определения ч/млн. зависит от конфигурации и области применения.

## СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРОЩАЕТ СЛОЖНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

3000 Micro GC можно легко управлять через программу EZChrom Elite. Специалисты во всем мире доверяют данному полнофункциональному и удобному в эксплуатации ПО для хроматографического анализа. Всего лишь с помощью нескольких кликов мыши EZChrom Elite позволит вам оптимизировать метод хроматографии, начать подачу образцов, провести сбор данных, и предоставить отчеты в соответствии с вашими требованиями.

Cerity Networked Data System это еще одна программа, которая может использоваться с Micro GC. Её простой и удобный интерфейс позволяет



Благодаря простому в использовании ПО, операторы с разными уровнями подготовки могут выполнять анализ, специальные расчеты, и создавать отчеты всего в несколько кликов мыши.

даже непрофессионалам в хроматографии без труда её использовать.

## МОДУЛЬНЫЙ ДИЗАЙН ОБЕСПЕЧИВАЕТ МАКСИМАЛЬНУЮ ГИБКОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



Благодаря модульному дизайну вы получаете максимальный срок службы, ведь в случае необходимости вы можете провести несложный ремонт самостоятельно простой заменой одного модуля другим. Вы сможете возобновить работу менее чем через час.

## ИННОВАЦИОННЫЙ МОДУЛЬНЫЙ ДИЗАЙН ПОЗВОЛЯЕТ АНАЛИЗИРОВАТЬ МНОГОСОСТАВНЫЕ ПОТОКИ ЗА ОДНУ ПОДАЧУ ПРОБЫ

INFICON 3000 MicroGC имеет модульный дизайн, который упрощает устранение неисправностей, делает срок службы максимальным и позволяет вам использовать одну систему для большого количества операций. Например, анализаторы природного газа и анализаторы нефтяного газа компании INFICON оснащены специальными инжектором для данного применения и комбинациями колонок; они проходят строгую проверку для обеспечения необходимых характеристик.

Вы также можете сконфигурировать устройство 3000 Micro GC под ваши индивидуальные требования, выбрав собственный инжектор, колонку и типы газа-носителя, которые лучше всего вам подходят. Кроме того, компания INFICON понимает, что образцы могут различаться в зависимости от применения, поэтому мы предлагаем большое количество систем подготовки проб для оптимизации процесса подачи образцов.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая температура	От 0°C до 50°C										
Использование	Внутри помещения или в защитном корпусе										
Размеры В x Ш x Г	1-2-канальный: 15 см x 25 см x 41 см 3-4-канальный: 15.5 см x 47.2 см x 42 см Портативный: 15.5 см x 36.4 см x 41.3 см										
Максимальный вес	1-2-канальный: 8.2 кг 3-4-канальный: 12.2 кг Портативный: 16.6 кг										
Питание	1-2-канальный и 3-4-канальный: от 100 до 240 В пер. тока Питание от автомобиля: 12 В пост. тока, >13.5 В пер. тока для зарядки батареи										
Газ-носитель	Гелий, водород, азот, аргон										
Давление газа-носителя	80 ± 2 psig (552 ± 14 кПа)										
Температура колонки	Работа с постоянной температурой: окружающая плюс от 15 до 180°C, и не ниже 30°C										
Воспроизводимость	Относительное стандартное отклонение (ОСО) при постоянных температуре и давлении (для компонентов с С1 до С6 при % уровне): <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Тип инжектора</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Воспроизводимость</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Переменный объем</td> <td>≤ 1% ОСО</td> </tr> <tr> <td>Обратная промывка, режим реального времени</td> <td>≤ 1% ОСО</td> </tr> <tr> <td>Фиксированный объем</td> <td>≤ 0.2% ОСО</td> </tr> <tr> <td>Обратная промывка, фикс. режим</td> <td>≤ 0.5% ОСО</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Тип инжектора</i>	<i>Воспроизводимость</i>	Переменный объем	≤ 1% ОСО	Обратная промывка, режим реального времени	≤ 1% ОСО	Фиксированный объем	≤ 0.2% ОСО	Обратная промывка, фикс. режим	≤ 0.5% ОСО
<i>Тип инжектора</i>	<i>Воспроизводимость</i>										
Переменный объем	≤ 1% ОСО										
Обратная промывка, режим реального времени	≤ 1% ОСО										
Фиксированный объем	≤ 0.2% ОСО										
Обратная промывка, фикс. режим	≤ 0.5% ОСО										
Линейный динамический диапазон	106 ± 10%										
Порог чувствительности	ч/млн.										

# СИСТЕМА ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА HAPSITE® ER



**БЫСТРОЕ, ПРОСТОЕ, ТОЧНОЕ  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ  
НА МЕСТЕ ВЗЯТИЯ ПРОБЫ**

**ПЕРЕНОСИМЫЙ ОДИМ ЧЕЛОВЕКОМ  
ГАЗОВЫЙ  
ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТР  
(GC/MS), ИДЕНТИФИЦИРУЮЩИЙ  
ЛЕТУЧИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ  
СОЕДИНЕНИЯ (VOC)  
И ПОЛУЛЕТУЧИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ  
СОЕДИНЕНИЯ (SVOC)**



## **ПРОСТОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЛОЖНОГО АНАЛИЗА**

Новый прибор HAPSITE ER является переносимым одним человеком газовым хромато-масс-спектрометром (GC/MS), для работы с которым не требуется продолжительного обучения, чтобы получать результаты качественного и количественного анализа, сопоставимые по точности с лабораторными, в полевых условиях менее чем за 10 минут.

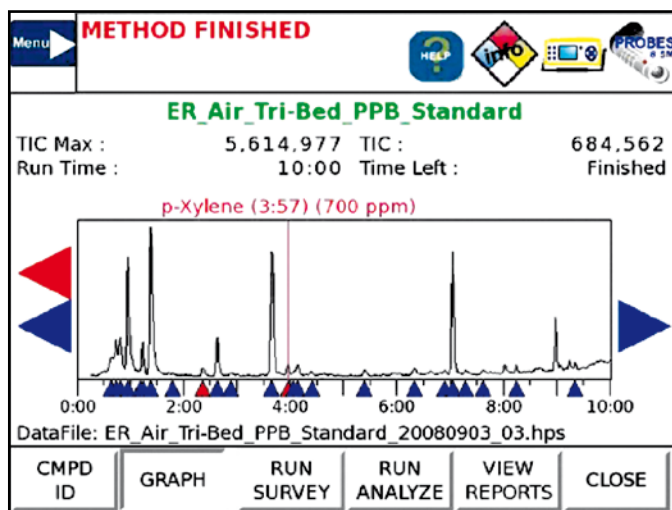
Фактически всё, что нужно сделать оператору, — это нажать кнопку для начала идентификации и количественного анализа летучих органических соединений (VOC), токсичных промышленных химических веществ (TIC), токсичных промышленных материалов (TIM), боевых токсических

химических веществ (CWA) и отдельных полуполетучих органических соединений (SVOC).

HAPSITE ER способен идентифицировать вещества, определяемые при анализе, в диапазоне PPM-PPB (частей на миллион-на триллион). Газовая хроматографическая колонка позволяет получить чёткую хроматограмму с высоким разрешением. В процессе количественного анализа на передней панели ясно отображаются присутствующие в пробе химические вещества, их концентрации, а также доступ к сведениям о степени их опасности, чтобы помочь быстро принять решения, от которых зависят жизнь, здоровье и безопасность людей.

## КОНТРОЛЬ ОПТИМАЛЬНОГО РАССТОЯНИЯ ДЛЯ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО СБОРА ПРОБЫ

Визуальный индикатор направляет важный процесс расположения пробоотборника. Эта функция оповещает оператора, чтобы не допустить забор слишком большого количества пробы и попадание её в прибор, что приведёт к насыщению и недостоверным результатам. Для этого в HAPSITE ER используется индикатор расстояния до пробоотборника, который осуществляет визуальную обратную связь для оптимального расположения пробоотборника относительно разлитой жидкости, бака или другого точечного источника.



HAPSITE ER менее чем за 10 минут выдаёт результаты качественного и количественного анализа, сопоставимые по точности с лабораторными.

Принцип действия простой. При работе в режиме Survey (Обзор) (только масс-спектрометр), индикатор светится зелёным светом при заборе пробы с надлежащего расстояния. Затем, нажатие кнопки RUN ANALYZE (Анализировать) переводит прибор прямо в режим отбора пробы газовым хромато-масс-спектрометром (GC/MS). Это обеспечивает правильный забор пробы, независимо от уровня знаний, умения и навыков оператора.

## HAPSITE ER ВЫПОЛНЯЕТ ПРОСТОЙ АНАЛИЗ ЗА СЕКУНДЫ, А ПОДРОБНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫДАЁТ В ТЕЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ МИНУТ

HAPSITE ER использует концентратор при отборе пробы в режиме анализа как с низким, так и с высоким пределом чувствительности. Это сокра-

## ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ

- Быстрое получение результатов на месте исследования, подтверждённых прямым сравнением с лабораторными данными GC/MS
- Универсальный интерфейс позволяет подключать вспомогательные устройства без изменения аппаратной части HAPSITE простая эксплуатация. Даже специалист с базовыми умениями и навыками и минимальным обучением может проводить анализ
- Визуальное подтверждение правильного расположения пробоотборника для оптимального сбора пробы понятные цветные индикаторы идентификации пробы и степени опасности
- Предварительная настройка методов получения результатов качественного анализа за несколько минут простым нажатием нескольких клавиш
- Графическое отображение с высокой яркостью хроматограмм, спектров и состояния прибора для удобного просмотра
- Встроенная система глобального позиционирования GPS записывает точные координаты места взятия пробы для придания данным юридической силы

## ПРИМЕНЕНИЯ

- Оценка состояния среды
- Химический мониторинг
- Ликвидация чрезвычайных ситуаций

щает потери времени на изменение конфигурации отбора проб вручную для анализа с нужным пределом чувствительности.

HAPSITE ER выдаёт жизненно важную информацию немедленно. Используйте обзорный режим Survey для первоначального взятия пробы, чтобы определить химические опасные вещества с пределом чувствительности 1 PPM. После точечного отбора пробы можно быстро и легко переключиться в режим газового хромато-масс-спектрометра (GC/MS) для обнаружения с низким пределом чувствительности (диапазон PPM/PPB) и идентификации.

## ТОЧНЫЙ ОТБОР ПРОБЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫСОКУЮ ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ

Уникальный объёмный сбор пробы обеспечивает переносимость калибровочных кривых, что особенно полезно, когда химическое воздействие на несколько приборов HAPSITE представляет проблему. ПО измеряет скорость натекания пробы при заполнении фиксированного объёма, обеспечивая непротиворечивые результаты, даже если факторы окружающей среды влияют на скорость натекания пробы при сборе.

METHOD FINISHED			
<b>ER_Air_Tri-Bed_PPB_Standard</b>			
TIC Max :	5.614.977	TIC :	684.562
Run Time :	10:00	Time Left :	Finished
1: Toluene		RT: 2:21	
CAS#: 108-88-3	FIT: 88.0%	CONC: 600.0 ppm	
2: p-Xylene		RT: 3:57	
CAS#: 106-42-3	FIT: 93.0%	CONC: 700.0 ppm	
2: Ethanol, 2-fluoro-		RT: 0:38	
CAS#: 371-62-0	FIT: 70.0%		
2: Acetone		RT: 0:43	
CAS#: 67-64-1	FIT: 79.0%		
DataFile: ER_Air_Tri-Bed_PPB_Standard_20080903_03.hps			
CMPD ID	GRAPH	RUN SURVEY	VIEW REPORTS
		ANALYZE	CLOSE

Выделенные красным цветом химические вещества занесены в базу данных NIOSH прибора с указанием информации о действиях, которой можно воспользоваться для быстрой оценки степени опасности.

SYSTEM IS READY							
Battery	Carrier	Int Std	HEATERS	TUNE STATUS	GPS	HAPSITE SYSTEM	
96%	65%	94%	100%	OK	43.09N 76.06W	100%	
Column	61.2/ 60.0	Membrane	59.7/ 60.0	GCHL	70.0/ 70.0	ValveOven	70.1/ 70.0
NEG	400.0/ 400.0	Probe	38.2/ 40.0	ConcElbow	69.4/ 70.0		
HEATERS	NEG	CONC				CLOSE	

Значки на экране в удобной для восприятия форме отображают состояние компонентов прибора HAPSITE ER. Чтобы получить подробные сведения системы, коснитесь значка.

HAPSITE ER также изготавливается в корпусе синего цвета.



## ПОЛНЫЙ НАБОР ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРА



Система отбора проб HAPSITE® Headspace для высокоточного анализа содержания VOC в воде, почве и твёрдых образцах с пределом чувствительности в диапазоне PPT.



HAPSITE SituProbe для анализа воды на лабораторном уровне, используя усовершенствованную систему улавливания и прокачки. Предназначен для анализа отдельных проб в непрерывном потоковом анализе с пределом чувствительности в диапазоне PPT.



Служебный модуль служит для общего технико-профилактического обслуживания, а также является дополнительным источником вакуума во время стационарной работы.

## БЫСТРОЕ, ЧЁТКОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ

Сенсорный экран обеспечивает быстрый доступ к критически важным сведениям о потенциальных угрозах различных химических соединений. Большие кнопки и цветовое кодирование облегчают управление даже в средствах индивидуальной защиты (PPE).

Критически важная информация не может поступить слишком рано, поэтому HAPSITE ER выдаёт её сразу после получения! Навигация системы через сенсорный экран быстро идентифицирует различные соединения и их концентрации, отображает их разным цветом в зависимости от относительного уровня опасности, включая непосредственно опасные для жизни или здоровья (IDLH). HAPSITE ER отображает не только химиче-

ское название, но и сведения о веществе, а также индикатор уровня токсичности и интерпретируемую степень опасности.

## ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ МИНИМАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ

Учебный компакт-диск и цикл однодневных курсов — это всё, что требуется, чтобы работать с прибором HAPSITE ER на уровне опытного химика.

Учебный компакт-диск содержит все необходимые оператору сведения для использования передней панели прибора. Компакт-диск можно использовать как памятку или руководство по эксплуатации для новых пользователей. Более высокой квалификации в интерпретации данных можно достичь пройдя дополнительные специальные курсы Smart IQ.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая температура	от +5°C до +45°C
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	46 см x 43 см x 18 см
Масса	приблизительно 19 кг с аккумулятором
Источник питания	никель-металлогидридная аккумуляторная батарея (NiMH) или сетевой адаптер
Время работы от батареи	2-3 ч
Потребляемая мощность	24 В (пост. ток), 30 Вт (при нормальных условиях эксплуатации)
Жёсткий диск	16 ГБ, внутреннее хранилище
Устройство флэш-памяти	USB
Дисплей	цветной дисплей VGA с диагональю сенсорного экрана 6,5 дюймов
Ввод пробы	пробоотборник воздуха (в комплекте) или дополнительное устройство
Газ-носитель	азот
Информационная система	процессор Intel® Pentium®
Связь	беспроводная сеть стандарта 802.11G или прямое Ethernet соединение
Анализ данных	библиотеки масс-спектров AMDIS, NIOSH, (NIST на дополнительном ноутбуке)
Тип пробы	летучие органические соединения (VOC) и отдельные полуметучие органические соединения (SVOC)
Предел чувствительности	PPT для большинства химических веществ

## МАСС-СПЕКТРОМЕТР

Диапазон масс	41-300 а.е.м. (1-300 а.е.м., используя SIM)
Скорость сканирования	1000 а.е.м./с при 10 точках на 1 а.е.м.
Режим ионизации	электронный удар, 70 эВ
Детектор	вторично-электронный умножитель (ВЭУ)
Вакуумная система	геттерный насос не испарительного типа
Динамический диапазон	7 декад

## ГАЗОВЫЙ ХРОМАТОГРАФ

Газовая хроматографическая колонка	15 М, Rtx-1MS; внутренний диаметр 0,25 мм; 1,0 µm df (в комплекте)
Диапазон температуры	45°C-200°C

## СИСТЕМА ОТБОРА ПРОБ HAPSITE® HEADSPACE



**ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ  
УСТРОЙСТВО  
ДЛЯ СИСТЕМЫ  
ХИМИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА  
HAPSITE®**

**ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ  
О ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ  
СОЕДИНЕНИЯХ (VOC) В ВОДЕ,  
ПОЧВЕ И ТВЕРДЫХ ОБРАЗЦАХ  
НА МЕСТЕ ВЗЯТИЯ ПРОБЫ,  
ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПРИНИМАТЬ  
РЕШЕНИЯ**

Система пробоотбора HAPSITE Headspace расширяет возможности системы химического анализа HAPSITE, чтобы на месте обеспечить высокоточный анализ летучих органических соединений (VOC) в воде и почве. Благодаря простой и быстрой процедуре взятия проб, система на месте обеспечивает немедленные результаты для принятия решений в отношении безопасности, гигиены труда и санитарного состояния окружающей среды.

### **БЫСТРЫЕ, ТОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Подготовка системы пробоотбора HAPSITE Headspace, управляемой через пользовательский интерфейс HAPSITE, к анализу проб занимает всего несколько минут. Быстрый анализ проб исключает потерю времени на ожидание отчетов, позволяя немедленно реагировать на обстановку и принимать решения в случае необходимости. За 8-часовой рабочий день можно без

### **ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ**

- Устройство отбора проб с питанием только от аккумулятора для эксплуатации в полевых условиях
- Результаты соответствуют методу 8260 EPA (управление по охране окружающей среды, США)
- Удобная система ввода для анализа проб почвы, воды и твердых образцов
- Интеграция с информационной системой HAPSITE
- Модульная конструкция для жестких условий эксплуатации, требующая технического обслуживания в небольшом объеме
- Используются стандартные виалы для анализа летучих органических соединений (VOA)

труда проанализировать 20-25 проб. Система выдает результаты, равнозначные результатам, полученным методом 8260 EPA в лаборатории, но за несколько минут и на месте взятия проб. Этим фактически исключаются специальные меры обеспечения сохранности проб и проблемы с загрязнением или деструкцией проб.



## СОХРАНЕНИЕ ЧИСТОТЫ ПРОБЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОСТОВЕРНЫХ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Система пробоотбора HAPSITE Headspace использует метод анализа равновесной паровой фазы – идеальный способ ввода пробы при анализе летучих органических соединений в воде или почве. Пробы помещаются в стеклянные виалы, устанавливаются в печь и нагреваются до предварительно заданной температуры. После установления равновесия, паровая фаза, занимающая свободный объём над пробой в виале, увлекаемая газом-носителем, не содержащим VOC, выталкивается в прибор HAPSITE, где летучие органические соединения идентифицируются и измеряется их концентрация.

Типичные пределы чувствительности находятся у нижней границы диапазона ppb-pppt (частей на миллиард-триллион). Пробы с высокой концентрацией можно анализировать без разбавления.

## СКОНСТРУИРОВАНА ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Комплектная система пробоотбора HAPSITE Headspace с длительным сроком службы получает питание от аккумуляторной батареи при эксплуатации в полевых условиях или от адаптера 24 В, подключённого к питающей сети. Конструкция разработана для эксплуатации в жёстких условиях, прибор стойкий к атмосферным воздействиям и легко обеззараживается.

## БЫСТРОЕ ПРИНЯТИЕ ПРАВИЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

Система пробоотбора HAPSITE Headspace для системы химического анализа HAPSITE предоставляет специалистам по климатическим испытаниям эффективный, экономичный, простой способ анализа и получения подтверждающих результатов в широком диапазоне полевых условий эксплуатации. Эти системы экономят время и деньги при использовании в области исследования и ослабления воздействия отходов и их утили-

### СИСТЕМА ОТБОРА ПРОБ HAPSITE® HEADSPACE



Печь вмещает четыре стандартных виалы объёмом 40 мл. Игла легко вставляется для извлечения пробы.



В системе пробоотбора HAPSITE Headspace используется стандартная ёмкость HAPSITE с азотом и никель-металлогидридная аккумуляторная батарея питания (NiMH).

зации на окружающую среду, контроля концентрации токсичных промышленных химических веществ в производственной среде, при ликвидации чрезвычайных ситуаций и выполнении требований регламентирующих органов.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условия эксплуатации	от +10°C до +45°C, отн. влажность 95%, без конденсации
Габаритные размеры (Ш x Д x В)	36 см x 39,5 см x 19 см
Масса	11 кг
Потребляемая мощность	24 В, 30 Вт (при нормальных условиях эксплуатации)
Диапазон температуры нагрева печки	от температуры окружающего воздуха до +80°C
Время установления равновесия паровой фазы	20 мин
Нижний предел количественного определения (толуол)	5 мкг/л при вводе пробы через петлю

# СИСТЕМА ОТБОРА ПРОБ HAPSITE® SITUPROBE



**ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ  
УСТРОЙСТВО  
ДЛЯ СИСТЕМЫ  
ХИМИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА  
HAPSITE®**

**ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ  
О ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ  
СОЕДИНЕНИЯХ (VOC) В ВОДЕ,  
ПОЗВОЛЯЮЩИЕ  
ПРИНИМАТЬ РЕШЕНИЯ  
НА МЕСТЕ ВЗЯТИЯ ПРОБЫ**

HAPSITE SituProbe расширяет возможности системы химического анализа HAPSITE, чтобы на месте обеспечить высокоточный анализ летучих органических соединений (VOC) в воде. Управление осуществляется через пользовательский интерфейс газового хромато-масс-спектрометра (GC/MS) HAPSITE. Обеспечивает мониторинг на местах, обнаружение, идентификацию и количественный анализ широкого диапазона загрязнений – умышленных или случайных – для обеспечения нового уровня безопасности водоснабжения.

## **ОТДЕЛЬНЫЕ ПРОБЫ ИЛИ НЕПРЕРЫВНЫЙ АНАЛИЗ**

Прибор может анализировать отдельные пробы или работать в автоматическом режиме, анализируя обслуживаемый водяной поток, с типичным пределом чувствительности у нижней границы диапазона ppb-pppt (частей на миллиард-триллион).

## **ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ**

- Оперативная, обслуживаемая, система непрерывного действия с периодическим мониторингом
- Интеграция с информационной системой HAPSITE
- Защищённый от атмосферных воздействий, лёгкое обеззараживание
- Подтверждающие результаты с использованием сопоставления спектров с библиотекой Национального института стандартов и технологий США (NIST)
- Предварительная настройка методов для удобной работы

## **ПРИМЕНЕНИЯ**

- Улучшение качества, определение характеристик источников подземных вод
- Защита водных ресурсов
- Ликвидация чрезвычайных ситуаций
- Водоснабжение
- Мониторинг ливневой воды
- Контроль соответствия техническим условиям



INFICON SituProbe для воды используется при мониторинге непрерывного потока воды. Пробоотборник погружается в этот сосуд для воды.

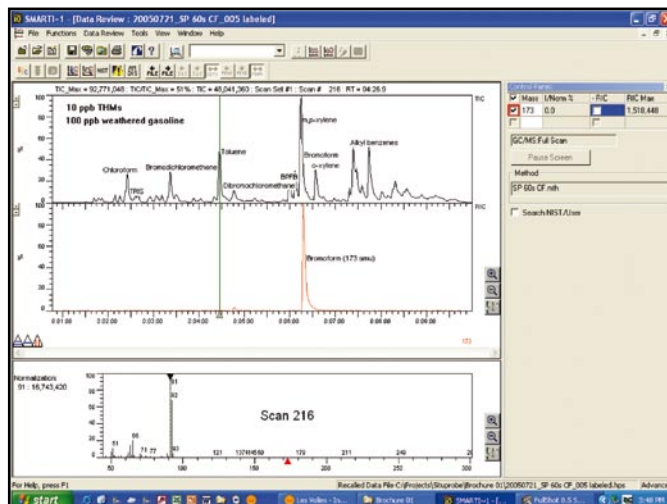
## УПРОЩЁННЫЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

HAPSITE SituProbe использует модифицированный протокол EPA улавливания и прогонки. Отсутствуют насосы, клапаны или ячейки, взаимодействующие с составом воды, исключая необходимость фильтрации и предварительной подготовки пробы. Поскольку состав пробы не влияет на рабочие характеристики системы, можно легко анализировать даже сильно загрязнённые водные ресурсы.

## АНАЛИЗ ПРОБЫ ВОДЫ ИЗ СКВАЖИНЫ, ИСПОЛЬЗУЯ HAPSITE С SITUPROBE

Хроматограмма отображает результат анализа пробы воды, взятой из скважины в северной части Нью-Йорка, в которую был добавлен бензин. После добавления бензина применялся HAPSITE с SituProbe для анализа пробы, используя длительность прогонки 60 с при 100 ppb. ПО HAPSITE's Smart IQ идентифицировало пики четырёх ТНМ (тригалометанов) вместе с компонентами бензина.

На интенсивность пика бромформа повлиял один из компонентов бензина. В ПО Smart IQ входит программа RIC для реконструирования ионной хроматограммы, которая может проиллюстрировать отдельный пик. Пример такого пика показан красным цветом.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая температура	5°C-30°C
Глубина погружения пробоотборника	макс. 46 см; мин. 14 см
Источник питания	24 В (пост. ток) (питание HAPSITE и SituProbe)
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	36 см x 39,5 см x 19 см
Длина пробоотборника	183 см
Линия подачи	122 см
Масса	13,608 кг
Газ-носитель	азот
Предел чувствительности SituProbe	ppb-ppb для концентратора; ppb-ppm для ввода пробы через петлю

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

932-220-G1	HAPSITE SituProbe
940-700-G1	сосуд для воды SituProbe – сконструирован для эксплуатации SituProbe на месте при непрерывном мониторинге (длина 34 см)
932-403-P1	переносной чемодан SituProbe – защитный футляр для транспортировки и пересылки

# HAPSITE® VIPER

## Система химического анализа с системой 267 Surface Sampler взятия проб с поверхности



**ПЕРЕНОСНОЙ ГАЗОВЫЙ  
ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТР  
(GC/MS)  
С ВОЗМОЖНОСТЬЮ УСТАНОВКИ  
НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ**

**УНИКАЛЬНАЯ  
ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТЬ ДЛЯ  
НЕМЕДЛЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ХАРАКТЕРИСТИК В ПРОЦЕССЕ  
ПОИСКА ХИМИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА**

HAPSITE VIPER (Переносной прибор химической разведки, устанавливаемый на транспортном средстве) является единственным газовым хромато-масс-спектрометром (GC/MS) с возможностью установки на транспортном средстве, который можно легко снять с транспортного средства и использовать для мобильного исследования силами одного человека. Размещение прибора в специальном ранце за спиной обеспечивает легкое передвижение и возможность взятия пробы в любом месте, что позволяет осуществлять быстрое обнаружение и определение боевых токсических химических веществ (CWA) и токсичных промышленных химических веществ (TIC). HAPSITE VIPER оснащён технически прогрессивной, устанавливаемой на транспортном средстве высокой проходимости, системой 267 Surface Sampler взятия проб химических веществ

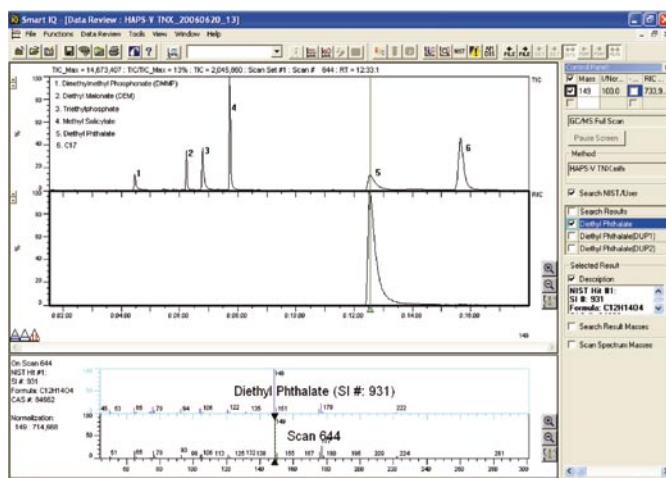
### ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ

- Единственный GC/MS, пригодный как для установки на транспортном средстве, так и для мобильного исследования силами одного человека с целью обнаружения и идентификации химических веществ
- Уникальная, устанавливаемая на транспортном средстве высокой проходимости, система 267 Surface Sampler взятия проб химических веществ с низким давлением насыщенных паров с поверхности, в том числе иприт (HD) и VX, для идентификации веществ с положительным результатом
- Обнаружение неизвестных химических веществ в диапазонах ppb и ppt с помощью уникального концентратора-микроловушки
- Быстрое получение результатов на месте исследования, подтверждённых прямым сравнением с лабораторными данными GC/MS
- Настраиваемый набор команд позволяет легко интегрировать прибор в любую центральную систему управления транспортным средством
- Малогабаритная конструкция хорошо подходит для встраивания в ограниченное пространство транспортного средства
- Быстрая эффективная передача данных по каналу Ethernet, беспроводной сети 802.11, а также возможность записи на USB-устройство флэш-памяти для резервирования/ восстановления/хранения результатов анализа данных по AMDIS и NIST
- Графический дисплей с высокой яркостью для удобного просмотра в условиях любой освещённости
- Стойкий против атмосферных воздействий, легкое обеззараживание

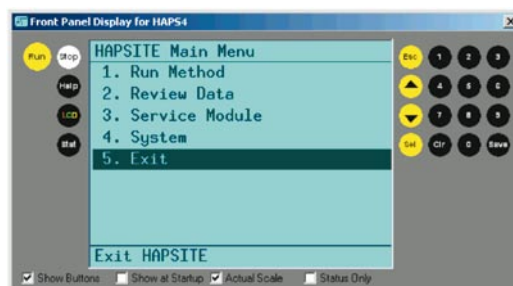
с низким давлением насыщенных паров с поверхности, в том числе иприт (HD) и VX. HAPSITE VIPER обеспечивает взятие пробы с поверхности почвы, песка, травы, гравия и мокрых поверхностей для идентификации веществ с положительным результатом. Уходит всего несколько минут на получение результатов, необходимых для правильной характеристики среды и принятия критически важных решений, от которых зависят жизнь, здоровье, безопасность людей и успех операции.

## АНАЛИЗАТОР, УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ, ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЫСТРОДЕЙСТВИЕ, ТОЧНОСТЬ И МОБИЛЬНОСТЬ

GC/MS является эталоном идентификации органических химических веществ с положительным результатом с высокой точностью любым доступным аналитическим способом. HAPSITE VIPER GC/MS – это наиболее эффективный, действительно мобильный аналитический прибор, пригодный для интеграции в транспортные средства военно-полевой разведки. Протокол связи легко сочетается с любой центральной системой управления транспортным средством, предоставляя полные результаты анализа, включая хроматограммы, спектры, результаты поиска по библиотеке и количественные данные. Все результаты отображаются на экране с высокой яркостью и отчётливо видны как в дневное, так и в ночное время. Благодаря возможности беспроводной связи по стандарту 802.11 и удалённому доступу ко всем функциям и экранным формам на передней панели для управления всеми параметрами прибора и ПО, HAPSITE VIPER позволяет подготовиться за несколько минут к началу взятия проб в любом месте, где требуется идентифицировать химические вещества, даже в месте, недоступном для транспортного средства. Просто снимите прибор, наденьте ранец с лёгким HAPSITE VIPER на спину и идите в нужное место, будь то здание, узкий проезд или другое место с ограниченным пространством.



Пример масс-хроматограммы GC/MS, идентифицирующей имитаторы CWA, полученной сканированием во всём диапазоне.



Экран с высокой яркостью отчётливо виден как в дневное, так и в ночное время.



HAPSITE пригоден как для установки на транспортном средстве, так и для мобильного исследования силами одного человека с целью обнаружения и идентификации химических веществ.





**MSH**  
Techno

тел./факс +7 (495) 660-88-97,  
+7 (495) 722-12-90,  
+7 (495) 543-60-25

e-mail: [info@msht.ru](mailto:info@msht.ru)  
[www.msht.ru](http://www.msht.ru)