



## CMS5000

Мониторинговая система  
для анализа воздуха

# Автономный, локальный мониторинг воздуха на ЛОС

Мониторинговая система INFICON CMS5000 представляет собой замкнутую систему, использующую технологию ГХ (газовой хроматографии) для непрерывного, автономного, удаленного мониторинга состояния воздуха.

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 быстро принять наилучшее решение при потенциально критических проблемах. Концентрации веществ могут быть точно определены и сообщены вам в считанные минуты.

## НЕПРЕРЫВНЫЙ МОНИТОРИНГ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Система CMS5000 была разработана на основе своей успешной предшественницы - системы мониторинга химикатов CMS200, и после первичной установки и настройки присутствие оператора практически не требуется. Летучие органические соединения (ЛОС) и токсичные промышленные химикаты (ТПХ) в воздухе 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.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Функциональная система CMS5000 разрабатывалась таким образом, чтобы стать долговечной и надежной. Корпус типа NEMA-4х 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

## КРАТКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

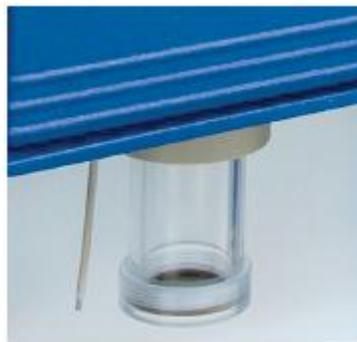
- Непрерывный автономный мониторинг с использованием методов по умолчанию
- Низкий расход материалов
- Прочная, надежная конструкция
- Минимальные требования к техническому обслуживанию
- Может быть настроена на мониторинг воды
- Простота использования, не требуется обучение.

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Системы подземного транспорта
- Производственная гигиена
- Мониторинг загрязнительных линий
- Мониторинг качества воздуха внутри помещений

галоидметаны и галоидэтаны, которые другим системам не всегда удается определить. Система мониторинга CMS5000 может определять даже такие углеводородные соединения до уровня частиц на миллион (ч/млн.). Для демонстрации разложения на составные части и общей способности системы осуществлять хроматографический анализ, на CMS5000 была проанализирована эталонная смесь EPA TO-14 со столбцовым программированием температуры. Параметры хроматограммы и анализа показаны на рисунке 1.

При помощи насоса для взятия образцов, подающего воздух в систему, летучие органические соединения (ЛОС) собираются в концентраторе, анализируются, а также определяется их количество с использованием газовой хроматографии с Микроионизационно-аргоновым детектором (МИАД).



Вещества для анализа подаются в систему через трубку для отбора проб воздуха и удерживаются в концентраторе.

## 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 анализа и запуск последовательного анализа. При использовании методов по умолчанию для непрерывного мониторинга, обучение конечного 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 другого обслуживания.

## 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.

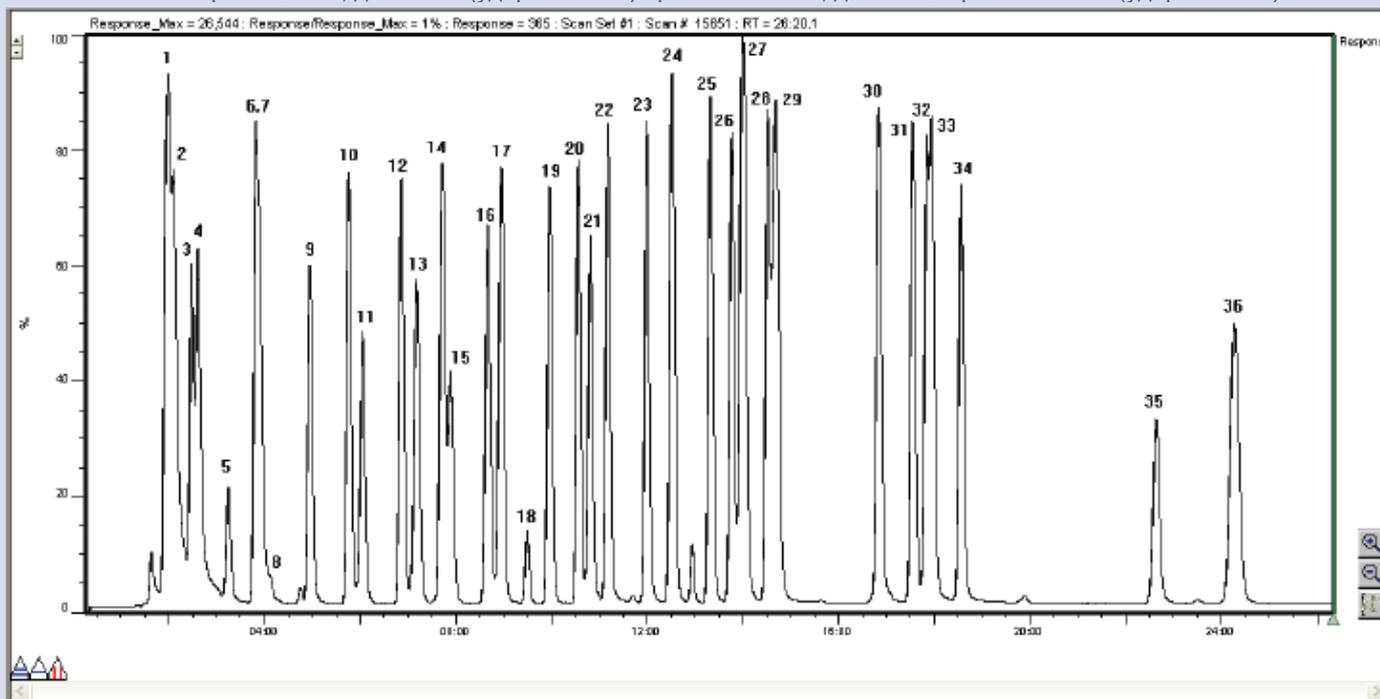
## ВСТРОЕННОЕ УСТРОЙСТВО КАЛИБРОВКИ

В целях регистрации стабильной работы инструмента при длительных периодах работы, в качестве образцового средства измерений используется встроенная капиллярная трубка. ПО компенсирует нормальные отклонения чувствительности детектора. 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 ВОДЫ

Выполнив простую модификацию сосуда для забора образцов, CMS5000 можно использовать для анализа воды. CMS5000 быстро анализирует ЛОС в воде в соответствии с протоколом улавливания EPA. Датчик SituProbe™ улавливает ЛОС в воде и анализирует их при помощи ГХ. Система CMS5000 для мониторинга воды способна определять анализируемые вещества от уровня миллиардных до триллионных частей.

Рисунок 1: Эталонная смесь 1 ч/млн. EPA TO-14 от Air Liquide; ConcFill: 3 сек; Температурный профиль: от 55 °C (удерж. 3 мин.) до 90 °C при 6 °C/мин, до 140 °C (удерж. 2 мин.) при 12.0 °C/мин, до 180 °C при 12 °C /мин (удерж. 8 мин)



### Компоненты:

1. Дихлортетрафторэтан
2. Винилхлорид
3. Бромистый метил
4. Этилхлорид
5. Трахлормонофторметан
6. 1,1-Дихлорэтан
7. Метиленхлорид
8. 1,1,2-Трихлортрифторэтан
9. 1,1-Дихлорэтан
10. Цис-1,2-Дихлорэтилен
11. Хлороформ
12. 1,2-Дихлорэтан

13. 1,1,1-Трихлорэтан
14. Бензол
15. Четыреххлористый углерод
16. 1,2-Дихлорпропан
17. Трихлорэтилен
18. Цис-1,3-Дихлорпропен
19. Транс-1,3-дихлорпропен
20. 1,1,2-Трихлорэтан
21. Толуол
22. 1,2-Дибромэтан
23. Тетрахлорэтилен
24. Хлорбензол
25. Этилбензол

26. м- и п-Ксилол
27. Стирол
28. 1,1,2,2-Тетрахлорэтан
29. о-Ксилол
30. 1,2,4-Триметилбензол
31. 1,3,5-Триметилбензол
32. 1,4-Дихлорбензол
33. 1,3-Дихлорбензол
34. 1,2-Дихлорбензол
35. 1,2,4-Трихлорбензол
36. Гексахлор-1,3-бутадиен

<b>Характеристики</b>	
<b>Газовый хроматограф</b>	
ГХ колонка	HP-1, 0.32мм id, 30М, 4.0мм df или эквивалент
Клапаны	Корпус из нержавеющей стали / тефлоновая мембрана
Нагреваемые зоны – максимальная температура	Три независимых нагреваемых зоны - Клапаны 60°C - Колонка 225°C - Термостат детектора 110°C
Модуль колонки с программируемой температурой	55-200°C
Газ-носитель	Аргон 99.999% @ 414-689 кПа (60-100 PSI)
Контроль переменного давления колонки	Регулятор, предустановленный на 90 psi
Впуск образцов	Трубка для отбора проб воздуха
Концентратор	Tri-Bed
<b>Микро-ионизационно-аргоновый детектор (МИАД)</b>	
Источник ионизации	Ni-63 2.4 mCi
Стабильность	5 запусков по 5 ч/млрд. бензола: расчетное ОСО <15%
Температура	Максимум 110°C
Компьютер / данные	Внутренний процессор Intel® Pentium®
Динамический диапазон	3 декады
Предел чувствительности	ч/млрд. – ч/трлн. для большинства анализируемых веществ
<b>Коммуникации</b>	
Интеграция	На основе TCP/IP USB для местной диагностики Контакты реле I/O
FTP	Возможность настройки на автоматическую загрузку данных
Хранение данных	Флеш-накопитель 16G
Статус системы	Таблица статусов для регистрации изменений в работе системы
Результаты	Текстовый файл, содержащий время удержания соединения, количественной оценкой, временем/датой для всех необходимых соединений, включая параметры метода и статус системы
Беспроводное подключение	802.11 В/G
Сенсорный экран	Цветной сенсорный дисплей 6.5" VGA
<b>Физические характеристики</b>	
Размер	16.9" x 32.7" x 10.2" (43 см x 83 см x 26 см)
Вес	55.1 ф. (25 кг)
Питание	Универсальное 100-240 В(пер. тока) 400 ватт макс.
Температура	5°C - 45°C
<b>Анализ и протоколы</b>	
Встроенное устройство проверки соответствия	Толуоловая капиллярная трубка для калибровки в соответствии со стандартом
Обнаруживаемые соединения	Летучие органические соединения (например, галогенированные, алифатические, и ароматические углеводороды)
Протокол приемки	Первоначальная установка со стандартом БТЕК
Анализ данных	Автоматическое детектирование пика и интеграция зоны для известных соединений

**DETECT TO PROTECT™**



[www.inficon.com](http://www.inficon.com)

[reachus@inficon.com](mailto:reachus@inficon.com)

В связи с программой постоянного улучшения наших продуктов, характеристики могут изменяться без уведомления.

dibe56a1 ©2010 INFICON

“Поставки и сервис ООО ЭмЭсЭйч Техно, сайт: [www.msht.ru](http://www.msht.ru), тел./факс: +7 (495) 660-88-97, 722-12-90, 543-60-25”