

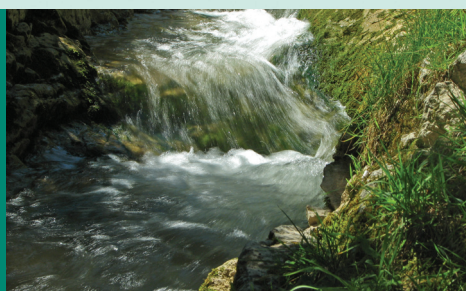
Ваш партнер в автоматизации аналитической химии



Анализаторы общего органического углерода и общего азота
Серия Formacs



Анализатор общего органического углерода (TOC) и общего азота (TN) Formacs^{HT}



Анализатор TOC/TN Formacs^{HT} дает возможность проводить быстрый, надежный анализ общего органического углерода (TOC) и общего азота (TN) в жидких образцах с использованием высокотемпературного каталитического сжигания пробы. Данные приборы предназначены для измерения и обработки концентраций азота и / или доли углерода в образцах с различными матрицами.

Прибор изготавливается по техническим характеристикам заказчика, таким образом индивидуальная конфигурация прибора полностью соответствует техническим требованиям заказчика. Индивидуальная конфигурация прибора изготавливается исходя из: типа анализируемых образцов, используемого катализатора, и температуры процесса, что позволяет полностью определять все доли углерода и азота в образцах. Доли азота и углерода могут быть измерены последовательно или одновременно с автоматической предварительной обработкой образцов, такой как подкисление и продувка.

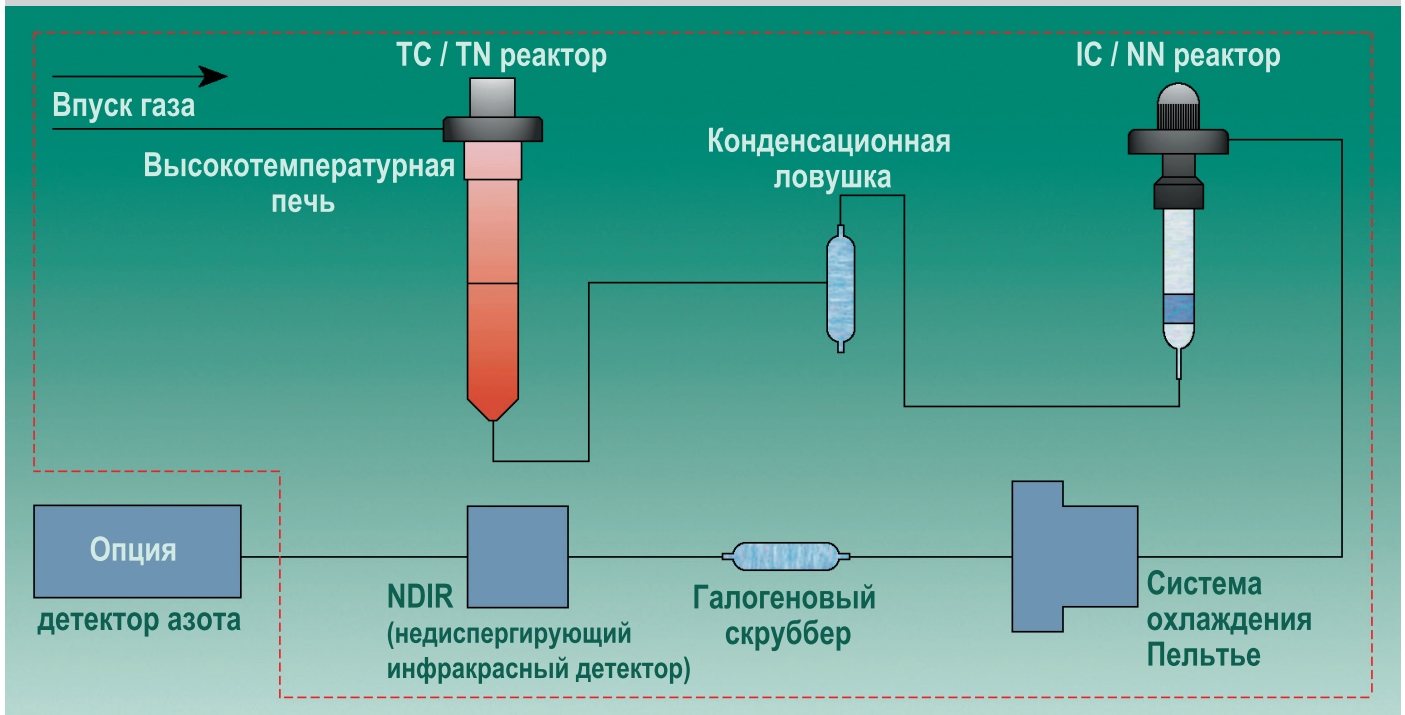
Доступны разнообразные опции и аксессуары, включая дополнительный модуль Primacs^{MCS} для определения углерода в твердых материалах, хемилюминесцентный детектор ND20 для определения общего азота, а также возможность определять нитраты и нитриты, что является надежной альтернативой методу Кьельдаля.

Анализатор Formacs^{HT} отвечает современным требованиям любой лаборатории, дает возможность определять широкий диапазон концентраций: от низких до высоких.

Применяется для:

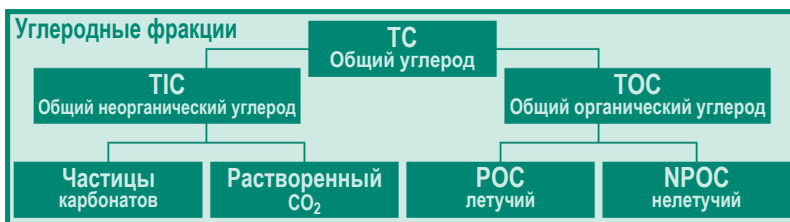
- Питьевая вода
- Сточные воды
- Поверхностные воды
- Морская вода
- Растворы с высоким содержанием соли
- Процессный контроль
- Фармацевтическая промышленность
- Экстракты почв
- Другие применения

Принцип работы



Анализатор Formacs^{HT} позволяет измерять содержание общего органического углерода (TOC) следующим образом: сначала проводим анализ общего углерода (TC) и общего неорганического углерода (TIC). Значение содержания общего углерода (TC) получается при вводе образца в высокотемпературную печь. Весь общий углерод (TC) переводится в диоксид углерода при каталитическом окислении при температуре 950°C. Образовавшийся диоксид углерода впоследствии вводится в газ-носитель, и транспортируется газом-носителем в недиспергирующий инфра-красный детектор (NDIR), в котором определяется концентрация CO₂. Содержание общего неорганического углерода (TIC) определяется при вводе образца в реактор, содержащий кислоту, где происходит переход неорганического углерода в диоксид углерода. При помощи недиспергирующего инфракрасного детектора определяется концентрация диоксида углерода образовавшегося в результате подкисления. Содержание общего органического углерода (TOC) подсчитывается автоматически вычитанием содержания общего неорганического углерода (TIC) из содержания общего углерода (TC).

Нелетучий органический углерод (NPOC) можно определить автоматическим подкислением и продувкой образца. Общий неорганический углерод (TIC) и летучий органический углерод (POC) удаляются. Нелетучий органический углерод (NPOC) остается в образце и может быть измерен прямо при вводе образца в высокотемпературную печь сгорания. Нелетучий органический углерод (NPOC) равен содержанию общего органического углерода TOC, если концентрация летучего органического углерода POC незначительна (TOC = NPOC + POC).

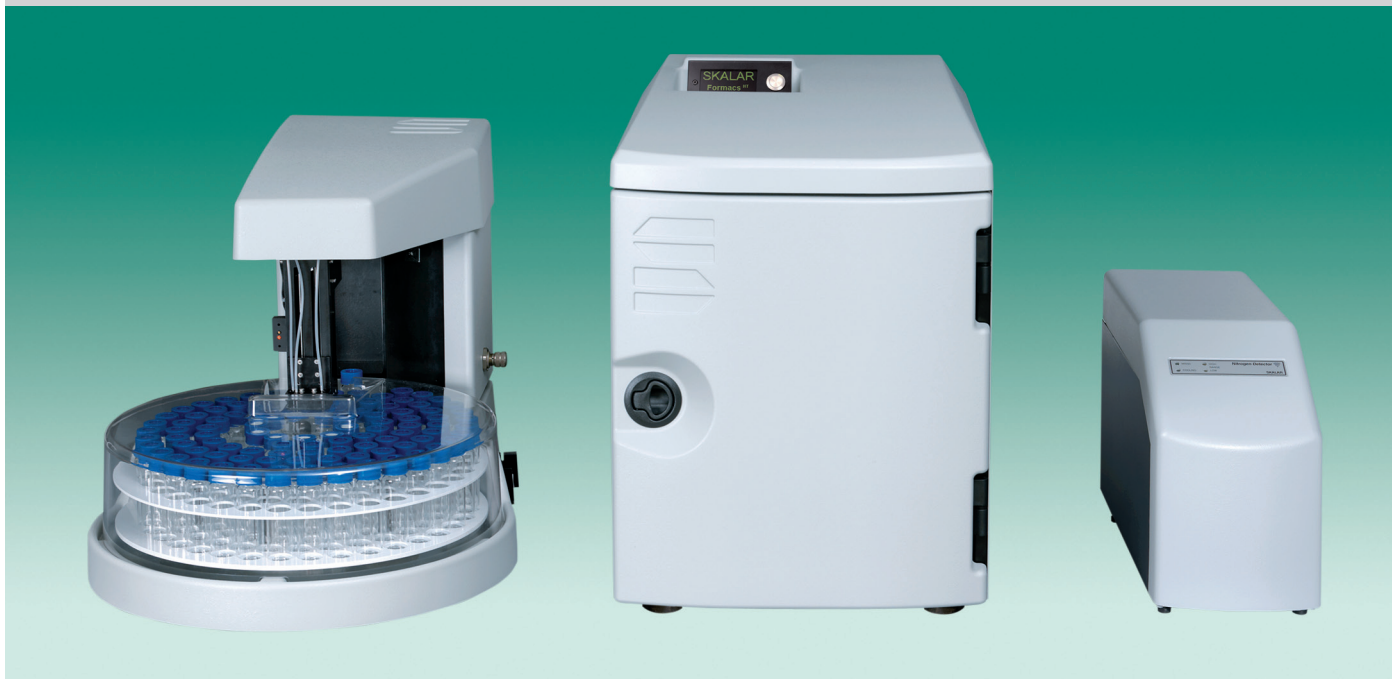


Анализатор Formacs^{HT} можно эксплуатировать как автономный анализатор. Для полной автоматизации ввода проб можно дооснастить прибор автосамплером с функцией произвольной выборки образцов. Наличие автосамплера подразумевает проведение следующих операций: гомогенизация и окисление образца, последующая его продувка одновременно с анализом предыдущего образца, что экономит время анализа. Предварительная подготовка образцов для определения нелетучего органического углерода (NPOC) полностью контролируется программным обеспечением и автосамплером. Предварительная подготовка образцов может быть задана оператором согласно необходимому режиму, как приоритетный режим.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Автономный анализатор общего органического углерода TOC с автосамплером
- Гомогенизация образца при помощи автоматического перемешивания (механическая или магнитная мешалка)
- Надежные вращающиеся порты ввода проб без септумов
- Встроенная система охлаждения Пельтье для оптимального удаления влаги
- Широкое разнообразие размеров виал включая виалы с септумом (резиновая пробка)
- Позволяет определять бланк, т.е. холостую пробу
- Метод соответствует следующим нормам и стандартам (EPA 415.1), (Standard Methods 5310B), (DIN 38409 H3), (ASTM D-5173), (USP <643>), (EU 2.2.44 (ISO 8245), (EN 1484), (USEPA 9060A)

Анализ общего азота TN и азота по методу Кьельдаля TKN



Детектор ND20 может быть добавлен в анализатор Formacs^{HT} для определения общего азота (TN). Широкий диапазон концентраций общего азота может быть измерен с высокой точностью за короткое время анализа, используя хемилюминесцентный детектор (CLD).

Образец вводится в высокотемпературную печь, где происходит каталитическое сгорание при температуре 850°C. Окислительный пиролиз вызывает разрыв химических связей в азоте и приводит к образованию оксида азота (NO). В детекторе ND20, оксид азота реагирует с образованием метастабильного диоксида азота. Излучаемые фотоны, образующиеся при быстром распаде метастабильного диоксида азота, детектируются фотоумножительной трубкой.

Анализатор Formacs^{HT} обеспечивает уникальную и рентабельную, а также безопасную альтернативу методу определения азота по Кьельдалю (TKN), за счет встроенного NN-реактора для анализа нитратов и нитритов $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$ (NN).

Величина TKN определяется в два шага, т.е. анализ общего азота (TN) и анализ нитратов+ нитритов ($\text{NO}_3 + \text{NO}_2$) посредством химического восстановления, при котором нитраты и нитриты восстанавливаются до монооксида азота (NO) и обнаруживаются при помощи хемилюминесцентного детектора. Значение величины TKN получается автоматически вычитанием: $\text{TKN} = \text{TN} - \text{NN}$, где TN – общий азот, NN (нитраты + нитриты).

Данная уникальная альтернатива методу определения азота по Кьельдалю TKN дает результаты за очень короткое время анализа (5 мин.), и позволяет избежать использования опасных кислот при разложении пробы. Анализатор TOC/TN Formacs^{HT} сочетает в себе автоматизацию определения следующих параметров: общего органического углерода (TOC), общего азота (TN) и общего азота по методу Кьельдаля (TKN) в одной системе.



Детектор азота



Реактор NO_2 и NO_3

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Одновременный анализ TOC и TN
- Хемилюминесцентный детектор для анализа общего азота (TN) и нитритов + нитратов ($\text{NO}_2 + \text{NO}_3$)
- Великолепная альтернатива анализу азота по методу Кьельдаля
- Низкие пределы обнаружения
- Быстрый анализ, отсутствие опасных реагентов
- Не требуется пробоподготовка образцов
- Широкий динамический диапазон
- Минимум технического обслуживания
- Метод соответствует (EN 12260), (ISO 11905-2), (ASTM D5176-91 (DIN 38409 H27))

Модуль для твердых образцов Primacs^{MCS} TOC



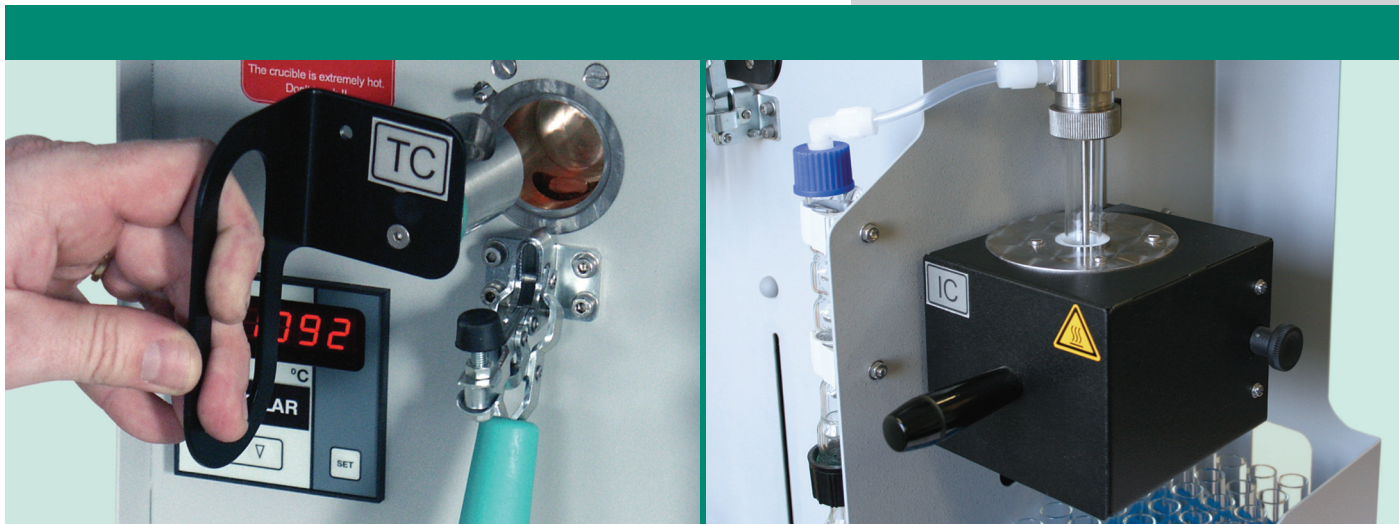
Дополнительный модуль Primacs^{MCS} разработан для анализа твердых материалов и может эксплуатироваться в сочетании с анализаторами TOC серии Formacs для анализа жидких образцов. Использование модуля для твердых образцов является наиболее экономичным решением для лабораторий, имеющих дело с различными матрицами образцов.

Модуль состоит из двух встроенных реакторов для определения общего углерода (TC) и общего неорганического углерода (TIC) без предварительной пробоподготовки образцов. Содержание общего углерода (TC) определяется каталитическим окислением образца при температуре 1100°C, при котором весь углерод переходит в CO₂. Содержание общего неорганического углерода (TIC) определяется подкислением образца в отдельном реакторе, который переводит неорганический углерод в CO₂. Для определения CO₂ в модуле Primacs^{MCS} используется многодиапазонный недиспергирующий инфракрасный детектор (NDIR) анализатора Formacs.

Primacs^{MCS} определяет следующие параметры: Общий углерод (TC), общий неорганический углерод (TIC) и общий органический углерод (TOC). Программное обеспечение высчитывает концентрацию общего органического углерода (TOC) в образце вычитанием (TC - TIC = TOC).

Преимущества

- Возможность подключения автоматических весов
- Вес образцов до 3 грамм
- Диапазон определения от 1 мг до 40 мг абсолютного углерода
- Уникальная система вертикального ввода проб
- Возможность многократного использования кварцевых тиглей для образцов
- Экономичен
- Требуется минимального пространства на лабораторном столе
- Встроенные TC и TIC реакторы
- Не требуется пробоподготовка образцов
- Метод соответствует следующим нормам и стандартам: (ISO 10649, 13137), (EN 13639), (EPA 415.1, 9060A), (ASTM D-2579 US)

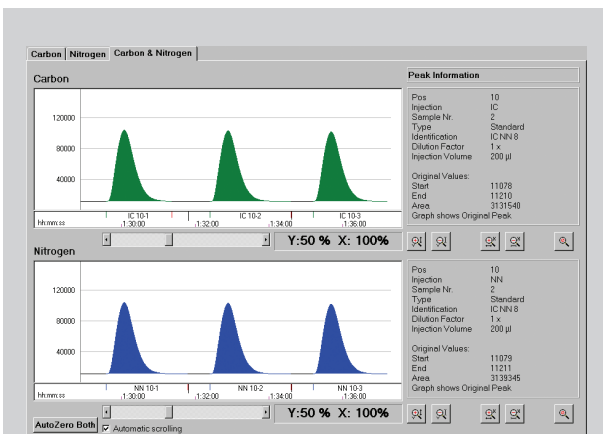


Программное обеспечение для ТОС и ТН



Серия приборов Formacs выпущена с удобными для использования многозадачным программным обеспечением для сбора данных и управления прибором. Возможны различные уровни доступа для предотвращения несанкционированного действия на приборе. В таблице образцов последовательность анализа может быть определена, позволяя выбирать объем вводимой пробы, тип анализа (ТС, ТИС, ТОС, NPOC, ТН и NN), перемешивание, подкисление и продувку. Образцы и стандарты могут быть размещены как индивидуально, так и сгруппировано под конкретный метод анализа.

Во время анализа информация о пиках доступна пользователю в реальном времени, и результаты отображаются в многочисленных окнах. При одновременном анализе углерода и азота, графическое изображение в реальном времени позволяет получать визуальное отображение как для двух анализов, так и для каждого в отдельности.



Результаты автоматически подсчитываются во время анализа. Неограниченное число калибровочных кривых может быть сохранено для калькуляции. Программное обеспечение автоматически выбирает оптимальную кривую. Если при проведении анализа возникла необходимость в анализе приоритетных образцов первоочередно, то есть возможность расширения таблицы анализов и ввода новых данных прямо во время анализа.

Результаты анализа могут быть перемещены в лабораторную информационно-управляющую систему (LIMS) или Excel, включая статистические данные анализа, такие как калибровочная кривая, величина коэффициента вариации (CV) и средние концентрации. Формат перемещения и распечатки таблиц может быть установлен пользователем.

SampleTime: 300 s

Element: Carbon

Integration Time: 60 s

Element	Samples	TC	IC
Carbon	2	2	2
Extra Samples	2	2	2
Max. CV	2	2	2

Carbon | TC

Average: 7405363

Area: 100.00 mg/l

TC Conc: 100.00 mg/l

Sample	Area	Conc (mg/l)	Curve	Edited	Sel
1	7398801	99.91	1		
2	7411925	100.09	1		

Average NPOC: 100.00 mg/l

Position	Type	Identification	Dilution	Range
4	Unknown	blind	1	Low
5	Standard	TC Std 100.00 mg/l	1	Low
6	Standard	TC Std 1000.00 mg/l	1	Low
7	Unknown	blind	1	Low
8	Unknown	control 1	200	Low
9	Unknown	control 1	200	Low
10	Unknown	control 2	200	Low
11	Unknown	control 2	1	Low
12	Unknown	1147	200	Low
13	Unknown	1147	200	Low
14	Unknown	1147	200	Low
15	Unknown	blind	1	Low
16	Unknown	1189	200	Low
17	Unknown	1189	200	Low
18	Unknown	1189	200	Low
19	Unknown	blind	1	Low

Преимущества программного обеспечения

- Полная защита данных
- Обнаружение неисправностей/диагностирование в реальном времени
- Функция редактирования в реальном времени
- Аварийная и предупредительная сигнализации
- Автоматическая коррекция фона
- Автоматический старт и выключение прибора
- Масштабирование и изменение масштаба на графическом окне
- Возможность включить/исключить площади пиков и провести пересчет
- Соответствие "Свод федеральных нормативных актов" США глава 11 (21 CFR part 11)

Другие анализаторы фирмы Skalar для определения ТОС и ТН



Анализатор Formacs^{LT}

Данный анализатор ТОС идеально подходит для низких пределов обнаружения и для анализа ТОС в сложных матрицах образцов. Данный метод основан на сочетании персульфатного УФ-окисления образца и детектирования NDIR (недиспергирующим инфракрасным детектором). Области применения включают в себя анализ питьевой воды, грунтовой воды, морской воды, поверхностной воды, воды для охлаждения на ТЭЦ и фармацевтической воды.

Анализатор Primacs^{SLC}

Данный анализатор позволяет проводить анализ углерода в твердых материалах. Благодаря наличию двух реакторов, система дает возможность точного, надежного и раздельного определения общего углерода (ТС) и общего неорганического углерода (ТИС) без предварительной пробоподготовки образцов. Содержание общего органического углерода (ТОС) автоматически подсчитывается по формуле (ТОС = ТС - ТИС). Области применения включают в себя: удобрения, почвы и растения, донные отложения и осадочные породы (грязи, осадки и шламы), твердые отходы.

Анализатор Primacs^{ATC}

Данный анализатор со встроенным автосамплером специально разработан для анализа общего углерода и общего органического углерода в жидких и твердых образцах. Типичные области применения включают в себя: почвы, растения, удобрения, донные отложения и осадочные породы (грязи, осадки и шламы) – установки для сжигания отходов — цементная промышленность – горнодобывающая промышленность.

Анализатор Primacs^{SN}

Принцип работы анализатора для определения белкового азота основан на методе Дюма, время анализа составляет менее 5 минут. Автосамплер оснащен уникальным вертикальным устройством ввода пробы, что существенно уменьшает техническое обслуживание прибора. Типичные области применения: анализ кормов для животных, почв, растений, и пищевых продуктов.

Анализатор Primacs^{SNC}

Данный анализатор позволяет проводить определение углерода и азота в почвах, растениях, кормах для животных, пищевых продуктах, осадочных породах и иле. Определение общего углерода и общего азота сочетается в одной системе с применением высокотемпературного каталитического сгорания.





ООО «ХТ Инструментс»
Нижний Новгород
8 (831) 249 40 84
8 (831) 249 43 23
info@ht-i.ru
www.ht-i.ru