

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы общего углерода/азота модели “vario TOC cube”, “vario TOC select”

Назначение средства измерений

Анализаторы общего углерода/азота модели “vario TOC cube”, “vario TOC select”, предназначены для измерений содержания общего углерода, общего органического углерода, нелетучего органического углерода, летучего органического углерода, общего неорганического углерода, общего связанного азота в жидких и твердых пробах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора основан на высокотемпературном (до 950°C) окислении образцов с последующим каталитическим окислением газообразных продуктов реакции до CO₂, который после удаления следов воды, а также галоген-содержащих соединений попадает в широкодиапазонный ИК-детектор (NDIR).

Определяемые формы углерода: общий (TC), общий неорганический (TIC), общий органический (TOC), общий органический нелетучий (NPOC), органический летучий (POC). Определению не мешает наличие в пробе нерастворимых частиц размером до 0,8 мм. Это позволяет проводить анализ сложных образцов с высоким содержанием солей (морская, минеральная вода) без снижения срока службы катализатора и реактора. Дополнительно возможно определение общего связанного азота (TNb) в жидкостях с помощью электрохимического (ЭХ), инфракрасного (ИК) детекторов.

Анализируемая проба вводится в анализатор вручную через 4-х ходовой керамический распределяющий кран; возможна автоматизация подачи в кран при установке автосамплера на 32, 50 или 80 образцов, также предусмотрено опциональное перемешивание в ходе анализа.

Для ввода твердых образцов используется шаровой кран. Конструкция трубки сжигания с большим золосборником предусматривает эффективное отделение матрицы образца и позволяет проводить анализ агрессивных веществ, а также работать с пробами массой до 1 г. Работа с твердыми пробами полностью автоматизирована благодаря установке встроенного автоматического дозатора на 80 или 120 образцов, либо системы единичного ввода.

Анализаторы имеют реакторную печь с одной активной зоной, встроенный автоматический дозатор и возможность для установки дополнительных детекторов и дозаторов. Приборы в базовой комплектации оборудованы детектором для определения общего углерода. По заказу анализаторы могут быть дополнительно укомплектованы детектором для определения общего азота.

Модель анализаторов общего углерода/азота “vario TOC cube” имеет 2 разъема для подключения дополнительных детекторов и 1 дополнительный разъем для твердофазного сэмплера). По заказу может быть дополнительно укомплектована электрохимическим TNb или инфракрасным NDIR-TNb детектором для определения общего азота.

Модель анализаторов общего углерода/азота “vario TOC select” имеет 1 дополнительный разъем для детектора и 1 дополнительный разъем для твердофазного сэмплера. Установлен трехканальный ИК-детектор для определения CO₂. Дополнительно по заказу может быть укомплектована электрохимическим детектором TNb для определения общего азота.

Управление работой приборов осуществляется с помощью компьютера и программного обеспечения "vario TOC". Программное обеспечение имеет древовидную структуру и выполняет функции управления прибором, обработки и представления результатов измерений.



Рисунок 1- Общий вид анализаторов общего углерода/азота моделей “vario TOC cube”, “vario TOC select”

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Vario TOC	Vario TOC	Недоступен	Недоступен	Недоступен

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010 (метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений).

Анализаторы моделей vario TOC cube, vario TOC select имеют защиту внешнего программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную средствами обнаружения и фиксации событий (контрольный журнал) и средствами управления доступом (пароль). Влияние встроенного программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристик	Модель	
	"vario TOC cube"	"vario TOC select"
Диапазон показаний - массы углерода в образце твердого вещества, мг	от 0 до 10 (опционально до 50)	от 0 до 10 (опционально до 50)
- массовой концентрации азота, мг/дм ³	от 0 до 50000 (ИК) от 0 до 700 (ЭХ)	от 0 до 700 (ЭХ)
Диапазон измерений массовой концентрации - углерода в жидких пробах, мг/дм ³	от 0 до 60000	от 0 до 100000
- азота, мг/дм ³	от 0 до 500 (ИК) от 0 до 100 (ЭХ)	от 0 до 100 (ЭХ)

Наименование характеристик	Модель	
	"vario TOC cube"	"vario TOC select"
Предел детектирования, мг/дм ³ , не более		
- углерода	0,003	0,05
- азота	0,1 (ЭХ) 0,05 (ИК)	0,1 (ЭХ)
Предел допускаемых значений СКО случайной составляющей погрешности измерений, %		
приведенного, в диапазоне измерений от 0 мг/дм ³ до 5,0 мг/дм ³ вкл.		
- углерода в жидких пробах	2	
- азота	5	
относительного, %		
- углерода в жидких пробах в диапазоне измерений свыше 5,0 мг/дм ³	2	
- азота (ЭХ) в диапазоне измерений свыше 5,0 мг/дм ³ до 20 мг/дм ³ вкл.	5	
свыше 20 мг/дм ³ до 100 мг/дм ³	10	
- азота (ИК) в диапазоне измерений свыше 5,0 мг/дм ³ до 20 мг/дм ³ вкл.	5	-
свыше 20 мг/дм ³ до 500 мг/дм ³	10	
Время анализа, мин, не более	15	
Потребляемая мощность, Вт, не более	800	
Габаритные размеры, мм, не более	480x550x470	
Масса, кг, не более	60	

Условия эксплуатации

– температура окружающей среды, °С от 15 до 35.

Знак утверждения типа

Наносится непосредственно на лицевую панель прибора в виде наклейки, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование изделия	Кол-во	Примечание
Анализатор общего органического углерода/азота "vario TOC cube"	1	-
Электрохимический детектор TNb	1	По заказу
Инфракрасный детектор NDIR-TNb	1	По заказу
Анализатор общего органического углерода/азота "vario TOC select"	1	-
Электрохимический детектор TNb	1	По заказу
Руководство по эксплуатации	1	-
Методика поверки	1	-

Поверка

осуществляется по документу МП 51350-12 «Инструкция. Анализаторы общего углерода/азота модели "vario TOC cube", "vario TOC select". Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- ГСО № 2216-81, ГСО № 7793-2000.

Сведения о методиках (методах) измерений

методика измерений приведена в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам общего углерода/азота модели “vario TOC cube”, “vario TOC select”

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

Изготовитель

Фирма “Elementar Analysensysteme GmbH”, Германия

Адрес: Donaustraße 7, 63452 Hanau, Germany

Тел.: +(49) 6181 9100-0, Факс: +(49) 6181 9100-10

E-mail: info@elementar.de

Заявитель

Представительство фирмы

“Abacus Analytical Systems GmbH” в г. Москве

Адрес: 127106, г. Москва, Гостиничный пр-д, д. 4б, оф. 413

Тел.: (495) 726 5541

E-mail: lab@abacus-lab.ru, <http://www.abacus-lab.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)

ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, , адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" _____ " _____ 2012 г.