

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л.Гуревич

2018

Анализаторы элементного состава серий vario, rapid, trace	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ <u>03 09 6676 18</u>
--	--

Выпускают по технической документации фирмы «Elementar Analysensysteme GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы элементного состава серий vario, rapid, trace (далее – анализаторы) предназначены для определения содержания азота, углерода, водорода, серы, кислорода, хлора в жидких и твердых органических и неорганических веществах.

Область применения: аналитические лаборатории промышленных предприятий и научно-исследовательских институтов для контроля качества продукции в химической, нефтехимической, фармацевтической, пищевой промышленности, сельском хозяйстве и для контроля состояния окружающей среды.

ОПИСАНИЕ

Анализаторы элементного состава серий vario, rapid, trace представлены следующими модификациями:

- vario MACRO cube, Unicube, vario EL cube, vario MAX cube, vario TOC cube, vario TOC select, soli TOC cube;
- rapid N exceed, rapid MAX N exceed, Unicube Trace, rapid CS cube, rapid OXY cube;
- trace SN cube.

Принцип действия анализаторов основан на каталитическом сжигании при высокой температуре анализируемой пробы, известной массы или объема, очистке, осушке, адсорбционном разделении продуктов сгорания и последующем детектировании. Анализаторы работают в комплексе с персональным компьютером, анализ выполняется автоматически.

Анализируемая проба может вводиться полуавтоматически или с помощью автоматизированного автосамплера, предварительно попадая в 4-х ходовой керамический распределяющий кран для жидких проб или в шаровой кран для ввода твердых образцов. Работа с твердыми образцами автоматизирована благодаря установке встроенного дозатора на 80 или 120 образцов. Для жидких и твердых проб в качестве контейнеров для сжигания используют одноразовые лодочки, капсулы или чаши, изготовленные из оловянной фольги.

Анализаторы vario MACRO cube, UNICUBE, vario EL cube применяют для определения азота, углерода, водорода, серы, кислорода и хлора в нескольких режимах одновременного определения от одного до четырех элементов в следующих вариантах: CHNS/CNS/S, CNS/S, CHN/CN/N.



Для определения кислорода и хлора (опционально) необходимо изменение конфигурации анализаторов. Для определения кислорода применяют детектор по теплопроводности или фотометрический (ИК), для определения хлора - электрохимический.

Анализаторы vario MACRO cube предназначены для измерений содержания азота, углерода, водорода, серы в твердом топливе (торф, уголь, кокс), жидком и вязком (бензин, мазут, нефть, биотоплива) с помощью детектора по теплопроводности.

Анализаторы vario MAX cube предназначены для анализа пищевых продуктов, зерна на содержание протеинов, углерода и азота в сточных водах, промышленных отходах.

Анализаторы vario TOC cube, vario TOC selec, soli TOC cube – анализаторы общего органического углерода и других форм углерода в твердых пробах, жидких и суспензиях (экологический мониторинг природных и сточных вод, промышленный контроль качества воды).

Анализаторы soli TOC cube предназначены для определения общего органического углерода в твердых образцах, например, почвы, отходы, горные породы. Анализ различных форм углерода (TOC, TIC, элементный углерод) происходит с помощью программируемого повышения температуры без использования внешнего подкисления проб или комплексной подготовки анализируемых веществ.

Анализаторы rapid N exceed, rapid MAX N exceed предназначены для определения содержания азота (белка/протеина) в продуктах питания, почвах, удобрениях, кормов для животных методом сжигания по Дюма.

Анализаторы Unicube Trace предназначены для определения содержания следовых концентраций азота в пищевых, с/х продуктах и зерне методом сжигания по Дюма.

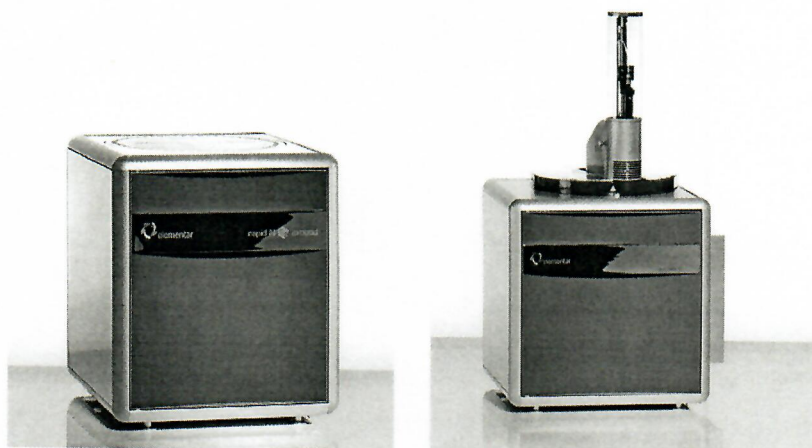
Анализаторы rapid CS cube предназначены для определения содержания серы и углерода в угольной промышленности твердого топлива (уголь, торф, кокс).

Анализаторы rapid OXY cube предназначены для определения содержания кислорода с помощью каталитического пиролиза при температуре печи до 1500 °C с последующим детектированием на детекторе по теплопроводности.

Анализаторы trace SN cube определяют содержания следовых количеств серы и азота (опционально хлора) в жидких, твердых, сжиженных и газообразных углеводородах, в том числе в бензинах, дизтопливах, природном газе, ШФЛУ (широкая фракция легких углеводородов) методом прямого дозирования с последующим каталитическим сжиганием при температуре 1150 °C и регистрацией образовавшихся продуктов сгорания на УФ-флуоресцентном детекторе для серы и хемилюминесцентном детекторе для азота.

Внешний вид анализаторов приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении А настоящего описания типа.

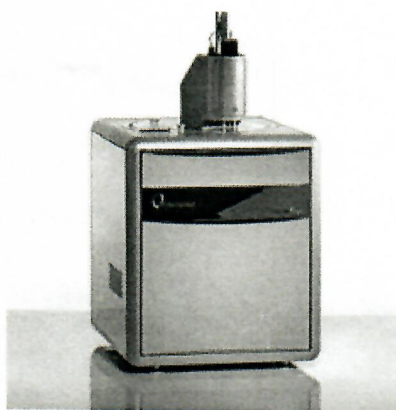


rapid N exceed

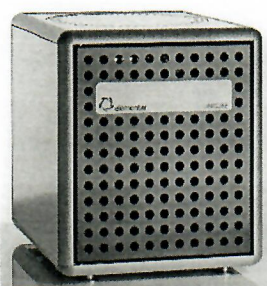
rapid MAX N exceed



rapid Micro N cube



trace SN cube



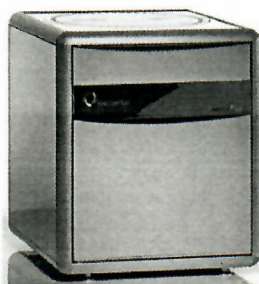
Unicube (Unicube trace)



vario EL cube



vario Macro cube



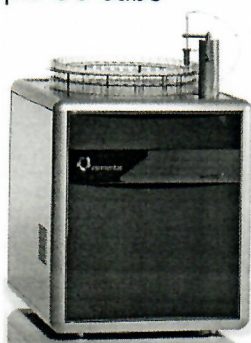
rapid CS cube



vario MAX cube



soli TOC cube



vario TOC cube/vario TOC select



rapid OXY cube

Рисунок 1. Внешний вид анализаторов

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики анализаторов приведены в таблицах 1- 6.

Таблица 1 - vario TOC cube, vario TOC select, Soli TOC cube

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	Vario TOC cube	Vario TOC select	Soli TOC cube
Диапазон показаний содержания углерода (C), в образце твердого вещества, мг	от 0 до 30	от 0 до 30	от 0 до 50
Диапазон измерений содержания углерода (C), азота (N) в образце твердого вещества, мг	-	-	C: от 0,015 до 50 N: от 0,002 до 20
Диапазон измерений массовой концентрации (жидкая проба), мг/дм ³ : -углерода (C)	от 0,003 до 60000	от 0,05 до 100 000	-
-азота (N)	от 0,1 до 700 (эх) от 0,5 до 50000 (ик) от 0,008 до 1000 (хм)	от 0,1 до 700 (эх)	-
Предел приведенного среднего квадратического отклонения результатов измерения массовой концентрации в диапазоне до 5 мг/дм ³ , %	2 (C) 5 (N)	2 (C) 5 (N)	-
Предел относительного среднего квадратического отклонения результатов измерения массовой концентрации в диапазоне от 5 мг/дм ³ , %	2 (C) 5 (от 5 до 20 мг/дм ³) (N) 10 (свыше 20 мг/дм ³) (N)	2 (C) 5 (от 5 до 20 мг/дм ³) (N) 10 (свыше 20 мг/дм ³) (N)	-
Предел относительного среднего квадратического отклонения результатов измерения содержания элементов, %	-	-	2 (C) 5 (N)
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,8		1,9
Масса, кг, не более	60	75	70
Габаритные размеры, мм, не более	420x550x570	420x550x570	670x550x1060
Диапазон рабочих температур, °C	от 15 до 35		



Таблица 2–UNICUBE, vario MACRO cube, vario EL cube, vario MAX cube

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	unicube	vario MACRO cube	vario EL cube	vario MAX cube
Диапазон измерений содержания элементов, мг: -углерод (C);	от 0,05 до 14	от 0,06 до 100 (150 опционально)	от 0,03 до 40	от 0,02 до 500
-водород (H);	от 0,03 до 2	от 0,004 до 15	от 0,03 до 3	-
-азот (N);	от 0,03 до 10	от 0,003 до 100	от 0,03 до 15	от 0,02 до 500
-сера (S);	от 0,03 до 3	от 0,007 до 18	от 0,03 до 6	от 0,02 до 15
-хлор (Cl) (опция);	от 0,005 до 1,2	от 0,005 до 1,2	от 0,005 до 1,2	-
-кислород (опция)	от 0 до 6	от 0 до 6	от 0 до 6	-
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерения, мг	0,1	-	0,1	-
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) результатов измерения, %	-	0,2	-	0,5
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) результатов измерения содержания хлора, %	5	5	5	-
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,5	1,4	1,4	1,8
Масса, кг, не более	70	80	75	90
Габаритные размеры, мм, не более	480x550x570			630x550x1060
Диапазон рабочих температур, °С	от 15 до 35			

Таблица 3–rapid N exceed, rapid MAX N exceed, Unicube trase

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	rapid N exceed	rapid MAX N exceed	Unicube trase
Диапазон измерений содержания элементов, мг, (%): -азот (N)	от 0,2 до 500 (от 0 до 100)	от 0,2 до 500 (от 0 до 100)	от 0,0005 до 10 (от 0 до 100)
-углерод (C)	-	-	от 0,0005 до 50 (от 0 до 100)
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерения, мг	-	-	0,1
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) результатов измерения, %	0,5	0,5	-
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,4	1,8	1,5
Масса, кг, не более	65	95	70
Габаритные размеры, мм, не более	480x550x570	630x550x1060	480x550x570
Диапазон рабочих температур, °С	от 15 до 35		



Таблица 4 - trace SN cube

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений содержания элементов, ppm: -азот (N); -сера (S)	От 0,1 до 2000 От 0,1 до 2000
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) результатов измерения, %	5 (до 5 ppm); 2 (свыше 5 ppm)
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,8
Масса, кг, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более	450x550x550
Диапазон рабочих температур, °C	от 15 до 35

Таблица 5—rapid OXY cube

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений содержания кислорода, мг, (%)	От 0,001 до 6 (от 0 до 100)
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения (СКО) результатов измерения, мг, (%)	0,1
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,8
Масса, кг, не более	80
Диапазон рабочих температур, °C	от 15 до 35

Таблица 6—rapid CS cube

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений содержания элементов, мг: -углерод (C); -сера (S) -хлор (Cl) (опция, ИК-детектор)	От 0,01 до 40 (0-100) % От 0,01 до 20 (0-100) % От 0,005 до 1,2 (0-100) %
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) результатов измерения, %: -углерод (C); -сера (S) -хлор (Cl)	1 1 5
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,4
Масса, кг, не более	60
Диапазон рабочих температур, °C	от 15 до 35

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию анализатора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом в соответствии с технической документацией изготовителя.

Основной комплект включает:

- анализатор;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП.2834-2018.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Elementar Analysensysteme GmbH», Германия.
Методика поверки МРБ МП.2834-2018. «Анализаторы элементного состава серий vario, rapid, trace».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы элементного состава серий vario, rapid, trace соответствуют технической документации фирмы «Elementar Analysensysteme GmbH», Германия.

Анализаторы соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011 (регистрационный номер декларации о соответствии (ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР004 003 28267 от 31.07.2018).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии на территории Республики Беларусь – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ
Адрес: г. Минск, Старовиленский тракт, 93
тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.1.0.0025

Изготовитель:

Фирма «Elementar Analysensysteme GmbH», Германия.
Адрес: Strabe 1-63505 Langenselbold (Germany).
Телефон: +49 (0) 6184 9393

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники
БелГИМ

Д.М. Каминский

Приложение А
(рекомендуемое)

Место нанесения знака поверки



Место нанесения
знака поверки