

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

23 сентября 2007 г.

Анализаторы элементного состава "Elementar" модели "Vario EL III", "Vario EL cube", "Vario MAX", "Vario MAX cube", "Vario MICRO cube", "Vario MACRO", "Vario MACRO cube", "Rapid CS cube", "Rapid N cube"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23429-07</u> Взамен № <u>23429-02</u>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Elementar Analysensysteme GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы элементного состава "Elementar" модели "Vario EL III", "Vario EL cube", "Vario MAX", "Vario MAX cube", "Vario MICRO cube", "Vario MACRO", "Vario MACRO cube", "Rapid CS cube", "Rapid N cube" (далее – анализаторы) предназначены для определения содержания азота, углерода, водорода, серы и кислорода в твердых и жидких органических и неорганических веществах и могут применяться для контроля качества продукции в химической, нефтехимической, фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве и для контроля состояния окружающей среды.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализаторов основан на каталитическом сжигании при высокой температуре предварительно взвешенной анализируемой пробы, очистке, осушке, адсорбционном разделении продуктов сгорания, и последующем детектировании детектором по теплопроводности (инфракрасным детектором).

Анализаторы работают в комплекте с персональным компьютером, анализ выполняется автоматически.

Модели "Vario EL III", "Vario EL cube" применяют для определения микро и макросодержаний углерода, азота, водорода, серы и кислорода и могут работать в нескольких режимах одновременного определения от одного до четырех элементов в следующих основных вариантах: CHNS/CNS/S, CNS/S, CHN/CN/N. Для определения кислорода может применяться инфракрасный детектор. Модели "Vario EL III", "Vario EL cube" могут также применяться для определения содержания хлора при условии разработки и аттестации методики выполнения измерений (МВИ).

Для взвешивания анализируемой пробы в моделях "Vario EL III" и "Vario EL cube" используют в зависимости от агрегатного состояния лодочки или капсулы из металли-

ческой фольги или оловянные емкости различного размера и конфигурации. В частности, твердые пробы массой от 1 мг до 200 мг взвешивают в оловянных лодочках, жидкие пробы объемом от 25 мкл до 200 мкл запаивают в оловянных капсулах, для взвешивания проб почвы массой около 800 мг используют оловянные цилиндры.

Анализируемые пробы автоматически поступают в реакционную трубку с катализатором для сжигания при температуре до 1200°C. Использование оловянных емкостей для дозирования пробы, в моделях "Vario EL III" и "Vario EL cube", позволяет поднять температуру пробы до 1800°C. Полное сгорание пробы достигается за счет применения специального инжектирования избыточного количества кислорода.

Продукты сгорания переносятся газом-носителем гелием в наполненную медью трубку, где оксид азота восстанавливается до азота и поступает в детектор по теплопроводности, а газообразная смесь CO₂, H₂O, и SO₂ предварительно разделяется на трубках с селективными адсорбентами методом термической десорбции. После выхода пика азота ступенчатым нагреванием соответствующей трубки последовательно десорбируют и анализируют все компоненты газообразной смеси.

Модели "Vario MAX", "Vario MAX cube", "Vario MACRO", "Vario MACRO cube", "Vario MICRO cube" предназначены для определения макросодержаний углерода, водорода, серы и азота в твердых и жидких пробах.

Модификации "Vario MAX CN" и "Vario MAX CN cube" предназначены для анализа пищевых продуктов, зерна на содержание протеинов, для определения содержания углерода и азота в сточных водах, промышленных отходах. Для определения углерода (органического и неорганического), азота и общей серы предназначены модификации "Vario MAX CNS" и "Vario MAX CNS cube".

Модификации "Vario MAX CHN" и "Vario MAX CHN cube" используются для определения углерода, водорода и азота в различных видах топлива: антрацене, буром угле, торфе, нефтепродуктах, а также в древесине.

Для взвешивания пробы используют керамические или стальные тигли. В качестве катализатора для восстановления NO₂ до N₂ в этой модели вместо меди используют вольфрам, абсорбционная емкость, которого в 3–4 раза больше емкости меди. Изготовленные из нержавеющей стали трубки, в которых происходит сгорание пробы, и тигли из нержавеющей стали позволяют анализировать пищевые продукты на содержание азота и протеинов, твердые и жидкие вещества на содержание C, N и C, H, N.

Для определения содержания C, N, S при высоких температурах используют кварцевые трубки и керамические тигли. Автосамплер позволяет автоматически вводить до 60 образцов анализируемой пробы.

Модель "Rapid N cube" предназначена для автоматического определения содержания N (протеинов) в пищевых, сельскохозяйственных продуктах, зерне, в различных агрегатных состояниях: твердых, жидких, пастообразных. В качестве газа-носителя в этой модели используют диоксид углерода, катализатор – оксид меди.

Модель "Rapid CS cube" предназначена для автоматического содержания серы и углерода в органических и неорганических веществах. Анализируемую пробу непосредственно или предварительно заворачивают в не содержащую азот бумагу помещают в специальный пресс для придания ей формы шара. Влажные и жирные пробы заворачивают в фольгу. Жидкие и пастообразные пробы помещают в капсулы, которые затем запаивают.

Пробы вводят в анализатор при помощи встроенного автосамплера (до 120 проб).

Анализаторы элементного состава "Elementar" градуируют при выпуске из производства.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Приведены в Приложении 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель прибора методом штамповки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Анализатор элементного состава "Elementar" (модели Vario EL III, Vario EL cube, Vario Max, Vario Max cube, Vario MICRO cube, Vario MACRO, Vario MACRO cube, Rapid CS cube, Rapid N cube – по заказу).

Комплект ЗИП.

Руководство по эксплуатации.

Методика поверки.

ПОВЕРКА

Анализаторы элементного состава "Elementar" модели "Vario EL III", "Vario EL cube", "Vario MAX", "Vario MAX cube", "Vario MICRO cube", "Vario MACRO", "Vario MACRO cube", "Rapid CS cube", "Rapid N cube" поверяют в соответствии с документом "Инструкция. Анализаторы элементного состава "Elementar" модели "Vario EL III", "Vario EL cube", "Vario MAX", "Vario MAX cube", "Vario MICRO cube", "Vario MACRO", "Vario MACRO cube", "Rapid CS cube", "Rapid N cube". Методика поверки", разработанным и утвержденным ВНИИМС в 2007 г. и входящим в комплект поставки.

При поверке применяют:

- бензойная кислота по ГСО 5504-90;

- кислота сульфаниловая по ГОСТ 5821-74.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов элементного состава "Elementar" модели "Vario EL III", "Vario EL cube", "Vario MAX", "Vario MAX cube", "Vario MICRO cube", "Vario MACRO", "Vario MACRO cube", "Rapid CS cube", "Rapid N cube" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – "Elementar Analysensysteme GmbH", Германия.
Donaustrasse, 7,
D-63452 Hanau, Germany.

Начальник отдела ФГУП "ВНИИМС"



Ш.Р.Фаткудинова

Инженер отдела ФГУП "ВНИИМС"



П.В.Тихонов

Представитель фирмы
"Elementar Analysensysteme GmbH"
elementar
Analysensysteme GmbH
Donaustrasse 7
D-63452 Hanau



M. Gerresheim

Приложение 1

Наименование характеристик	Модели					
	"Vario MAX"/ "Vario MAX cube"	"Vario EL III"/ "Vario EL cube"	"Vario MACRO"/ "Vario MACRO cube"	"Vario MICRO cube"	"Rapid N cube"	"Rapid CS cube"
Диапазон измерений, мг						
С	0,02...400	0,03...30	0,006...100	0,002...7	-	0,1...20
Н	0,02...10	0,03...3	0,004...15	0,002...1	-	-
Н	0,02...150	0,03...10	0,003...100	0,001...2	0,1...200	-
С	0,02...15	0,03...6	0,007...0,1	0,001...2	-	0,1...6
О	-	0,03...2	-	-	-	-
Предел допускаемого абсолютного среднего квадратического отклонения результатов измерений, мг	0,002...0,2	0,003...0,03	0,0006...0,1	0,0004...0,02	0,01...0,2	0,01...0,2
Время анализа (в зависимости от вещества и его массы), мин	3...12	6...14	9...15	3...10	4	4
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,6/1,4	1,8/1,4	1,4	1,8	1,8	1,4
Напряжение питания, В	120/230					
Частота переменного тока, Гц	50/60					
Габаритные размеры, мм, не более	780×600×700/ 480×550×550	780×600×700/ 480×550×550	780×600×700/ 480×550×550	480×550×550	480×550×550	480×550×550
Масса, кг, не более	130/70	120/70	75	65	65	70
Температура окружающей среды, °С	15...35					