ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# Анализаторы элементного состава «EuroEA 3000»

**Назначение средства измерений**

Анализаторы элементного состава «EuroEA 3000» (далее по тексту – анализаторы) предназначены для определения массовой доли элементарных углерода (C), водорода (H), азота (N), серы (S) в различных образцах органического происхождения; синтетических органических соединениях и материалах, в том числе горючих.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов основан на сжигании анализируемой пробы в реакторе и последующем разделении образующихся продуктов сгорания на хроматографической колонке и измерении их содержания детектором по теплопроводности.

Анализируемую пробу предварительно взвешивают, запечатывают в оловянные или серебряные капсулы и помещают в автосамплер, при помощи которого проба автоматически подается в реактор. Температура в реакторе поддерживается в интервале от 700 $^{o}$C до 1200 $^{o}$C. Определение содержания C, H, N, S происходит в токе кислорода.

Газы, образовавшиеся при сгорании (при пиролизе) пробы, последовательно проходят через несколько слоев катализатора, расположенного в нижней части реактора, либо в дополнительном втором реакторе.

На первом слое (оксид вольфрама) происходит окисление C, H, N, S до $CO_2$, $H_2O$, $NO_x$ и $SO_2$ соответственно, на втором слое (восстановленная медь) – восстановление оксидов азота до азота.

Все модели включают базовый аналитический блок с одним или двумя реакторами, автосамлер для твердых проб и наборы запасных частей и инструментов. Отличаются модели конфигурационными наборами и количеством реакторов. Существуют различные конфигурационные наборы: CHNS, CHN, CNS, S и т.д

Конфигурационный набор – реактор, заполненный определенным катализатором, и определенная хроматографическая колонка. Некоторые конфигурационные наборы содержат адсорбционные ловушки.

Схема элементного анализатора может включать как один реактор (конфигурация SINGLE), так и два реактора (конфигурация DUAL). В однореакторном варианте окислительный и восстановительный катализаторы находятся в одном реакторе. В двухреакторном варианте они разделены: окислительный катализатор находится в первом реакторе, в котором происходит сжигание пробы, а восстановительный (медь) целиком находится во втором реакторе.

Модели “EuroEA 3011”, “EuroEA 3013” и “EuroEA 3015” комплектуются одним реактором.

Модели “EuroEA 3022”, “EuroEA 3025” и “EuroEA 3028” комплектуются двумя реакторами.

Модель “EuroEA 3022” предназначена для определения содержания CHN, модель “EuroEA 3028” – для определения содержания CHN при повышенной температуре, модель “EuroEA 3025” - для определения содержания элементарного азота. Модель “EuroEA 3013” разработана для определения содержания серы.

Общий вид и задний виды прибора представлен на рисунках 1 и 2.

Рисунок 1 - Общий вид анализатора элементного состава EuroEA 3000

Рисунок 2 - Боковая панель анализатора элементного состава EuroEA 3000
*-место маркировки, **- место пломбирования.

**Программное обеспечение**

В анализаторах элементного состава «EuroEA 3000» используется программное обеспечение (ПО) «Callidus». ПО является автономным и устанавливается на внешний компьютер.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1.

| Идентификационное наименование Программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления идентификатор программного обеспечения |
|---|---|---|---|
| Callidus | 5.1 | EB6B30A287161D67B3 E9E0B1F4C4333A | MD5 |

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010.

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование характеристик | Значение |
|---|---|
| Определяемые элементы | C, H, N, S |
| Диапазон определения массовой доли элемента, % | от 0,01 до 100 |
| Время одновременного анализа C, H, N, S, мин, не более | 5 |
| Максимальная температура реактора, $^{o}$C<br>Конфигурация SINGLE<br>Конфигурация DUAL | <br>1100<br>1200 |
| Температура термостата, $^{o}$C | от 40 до 190 |
| Количество позиций в автосамплере | 80 |
| Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности измерений, массовая доля, %<br>C<br>H<br>N<br>S | <br>0,3<br>0,1<br>0,1<br>0,3 |
| Напряжение питания, В | 220±33 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 480 x 480 x 600 |
| Масса, кг, не более<br>Конфигурация SINGLE<br>Конфигурация DUAL | <br>52<br>60 |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, $^{o}$C<br>- относительная влажность, % | <br>от 5 до 32<br>от 20 до 80 |

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель анализатора методом штемпелевания и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Анализаторы комплектуются в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

| Наименование | Количество, шт. |
|---|---|
| Основной комплект поставки: | |
| Анализатор элементный серии “EuroEA 3000” | 1 |
| Автосамплер | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 1 |
| Методика поверки | 1 |
| Дополнительный комплект поставки*:* | |
| Дополнительные конфигурационные наборы (по заказу) | |

**Поверка**

осуществляется по документу МП 39988-08 «Инструкция. Анализаторы элементного состава “EuroEA 3000”. Методика поверки”, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМС” 22 декабря 2008 г.

Основные средства поверки:

- контрольные образцы

цистин ($C_6H_{12}N_2O_4S_2$), содержание основного вещества не менее 99%, CAS 56-89-3 и ацетанилида ($C_8H_9NO$), содержание основного вещества не менее 99%, CAS 103-84-4.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках измерений приведены в руководстве по эксплуатации, п.5.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам элементного состава «EuroEA 3000»**

Техническая документация фирмы «Eurovector S.p.A», Италия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

фирма «Eurovector S.p.A.»
Адрес: 5, Via Tortona 20144, Milan, Italy
Телефон: 0039.02.839.4736
Факс: 0039.02.8942.9203
E-mail: gms@eurovector.it

**Заявитель**

ЗАО «Найтек Инструментс»,
141700, г. Долгопрудный, Московская область
ул. Дирижабельная, д.15А
Телефон/факс: (495) 661-06-81;
E-mail: nytek@nytek.ru

**Испытательный центр**
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п. «____»_____2014 г.