

Регистрационный № 96659-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы элементные ECS

Назначение средства измерений

Анализаторы элементные ECS (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли элементов (углерода, водорода, азота, серы и кислорода) в органических и неорганических материалах различного происхождения.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании образца в присутствии определенной порции кислорода в реакторе. Газообразные продукты горения проходят через систему восстановительных реакторов и поглотителей, разделяются на хроматографической колонке и детектируются с помощью детектора по теплопроводности. В качестве газа-носителя применяется гелий.

При определении массовой доли углерода, водорода, азота и серы проба сгорает в атмосфере чистого кислорода с образованием CO_2 , H_2O , N_2 и SO_2 с последующим их хроматографическим разделением и регистрацией с помощью детектора по теплопроводности. Определение массовой доли кислорода производится путем пиролиза образца в гелиевой среде в присутствии катализатора с образованием окиси углерода. Преобразование выходных сигналов (параметров хроматографических пиков) в единицы массовой доли выполняется с применением индивидуальной градуировочной характеристики (одно- или многоточечной).

Конструктивно анализатор представляет собой стационарный настольный лабораторный прибор, выполненный в виде единого блока, внутри которого установлены реакторная печь (одинарная или двойная), система поглотителей, хроматографическая колонка, детектор по теплопроводности, а также газовые коммуникации и электронная схема. Анализатор стандартно укомплектован либо универсальной электрической системой ввода проб в контейнерах, либо универсальной пневматической системой ввода проб в контейнерах, а также опционально - может быть укомплектован портами ввода жидких и газообразных проб.

Анализаторы выпускаются в 5 моделях: ECS 4024, ECS 4010, ECS 8040, ECS 8020 и ECS 8024, отличающихся конструкцией и техническими характеристиками.

Анализаторы моделей ECS 4024 и ECS 4010 имеют ручной контроль газов и оснащены одинарной (модель ECS 4024) и двойной (модель ECS 4010) реакторной печью. Анализаторы моделей ECS 8040, ECS 8020 и ECS 8024 имеют электронный контроль газов и оснащены одинарной (модель ECS 8040) и двойной (модели ECS 8020 и ECS 8024) реакторной печью. Анализаторы моделей ECS 4024, ECS 4010, ECS 8040, ECS 8020 предназначены для измерений массовой доли углерода, водорода, азота, серы и кислорода (в различных сочетаниях). Анализаторы модели ECS 8024 в большей степени ориентированы на измерение массовой доли углерода и/или азота и на исследование элементного состава почвы и осадков. Перечень

определяемых элементов для каждой модели зависит от конфигурации используемых реакторов, ловушек и колонок и указывается в паспорте анализатора.

Корпус анализаторов изготавливается из металлических сплавов и пластика, окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Маркировочная табличка с серийным номером расположена на задней панели анализатора. Серийный номер имеет цифровой формат, наносится типографским способом.

Пломбирование и нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрены. Конструкция обеспечивает ограничение доступа к частям анализатора, несущим первичную измерительную информацию.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Внешний вид электрической и пневматической систем ввода проб в контейнерах представлен на рисунке 2. Место нанесения маркировочной таблички с серийным номером показано на рисунке 3.



анализаторы модели ECS 4024



анализаторы модели ECS 4010



анализаторы модели ECS 8040

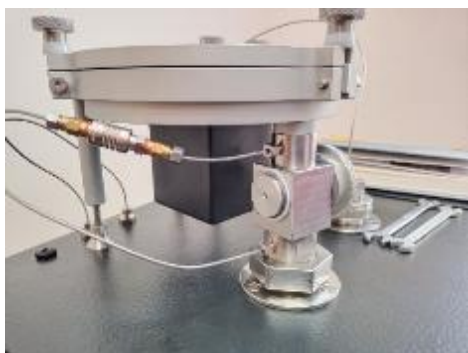


анализаторы модели ECS 8020

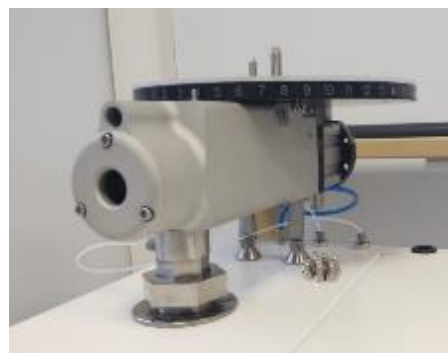


анализаторы модели ECS 8024

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов элементных ECS

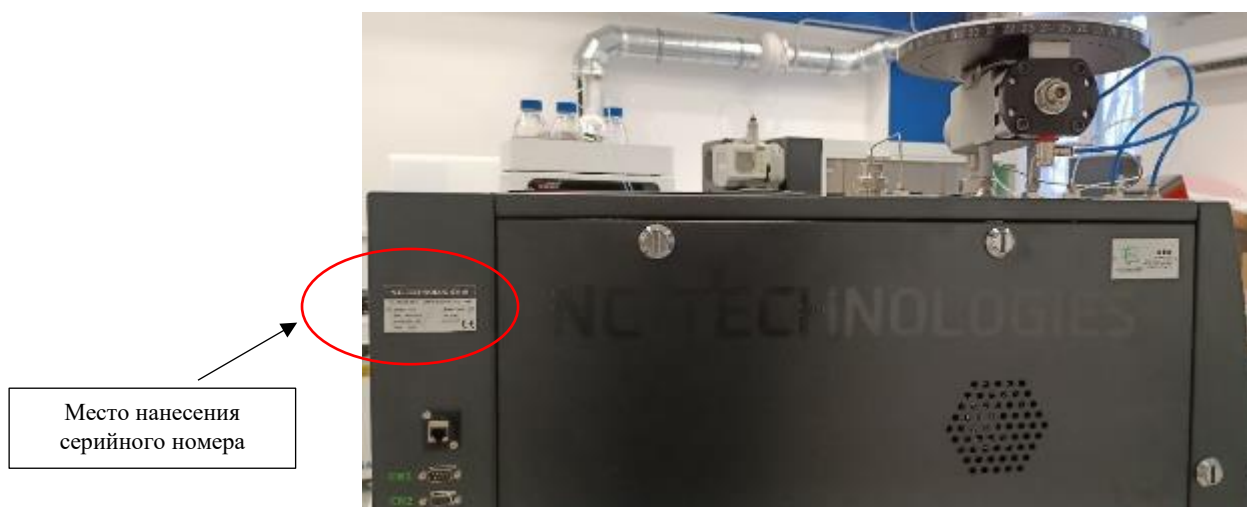


электрическая система ввода проб
в контейнерах



пневматическая система ввода проб
в контейнерах

Рисунок 2 – Внешний вид электрической и пневматической систем ввода проб в контейнерах



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 3 – Место нанесения маркировочной таблички с серийным номером

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), устанавливаемым на персональный компьютер, позволяющим проводить контроль процесса измерений, создавать методы и параметры измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать, сохранять и экспортировать полученные результаты, отображать их в виде графиков и таблиц. Анализаторы моделей ECS 8040, ECS 8020 и ECS 8024 оснащены встроенным дисплеем, который позволяет контролировать основные параметры и режимы работы анализаторов. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Анализаторы защищены от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Clarity
Номер версии (идентификационный номер) ПО	9.X ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	—
¹⁾ «X» относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 99. Формат номера может содержать от 1 до 3 значений «X», разделенных точкой.	

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании их характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ¹⁾ , %	
- для углерода	1,0
- для водорода	1,5
- для азота	1,0
- для серы	1,5
- для кислорода	1,5
Чувствительность ¹⁾ , у.е./мг, не менее	
- для углерода	$4 \cdot 10^3$
- для водорода	$8 \cdot 10^3$
- для азота	$1,5 \cdot 10^3$
- для серы	$1 \cdot 10^3$
- для кислорода	$2 \cdot 10^3$
Предел обнаружения ¹⁾ , мг	
- для углерода	0,01
- для водорода	0,01
- для азота	0,01
- для серы	0,05
- для кислорода	0,01
¹⁾ С использованием гелия в качестве газа-носителя.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели				
	ECS 4024	ECS 4010	ECS 8040	ECS 8020	ECS 8024
Параметры электрического питания:					
- напряжение переменного тока, В	250±10	250±10	250±10	250±10	250±10
- частота переменного тока, Гц	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
Потребляемая мощность, В·А, не более	1100	900	900	1100	1100
Габаритные размеры, мм, не более:					
- высота	700	700	500	500	500
- ширина	510	760	510	810	810
- длина	350	350	370	370	370
Масса, кг, не более	51	60	53	68	68
Условия эксплуатации:	от +10 до +40				
- температура окружающей среды, °С					
- относительная влажность воздуха, %, не более	80				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор элементный	ECS	1 шт.
Универсальная система ввода проб в контейнерах	–	1 шт.
Программное обеспечение	Clarity	1 шт.
Комплект присоединительных элементов	–	1 шт.
Стартовый комплект для проведения анализа, подготовки проб и технического обслуживания	–	1 шт.
Колонка газо-хроматографическая	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены:

- в разделах 8 «Рабочие параметры», 9 «Базовая пробоподготовка» и 10 «Проведение анализов» документа «Анализаторы элементные ECS. Модели ECS 4010, ECS 4024. Руководство по эксплуатации»;

- в разделах 7 «Рабочие параметры», 8 «Пробоподготовка» и 9 «Текущий анализ» документа «Анализаторы элементные ECS. Модели ECS 8040, ECS 8020, ECS 8024. Руководство по эксплуатации».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.02.2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17.05.2021 г. № 761 «О внесении изменений в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148»;

Техническая документация NC Technologies S.R.L., Италия.

Правообладатель

NC Technologies S.R.L., Италия

Адрес: Via Grosio, 10/10 – 20151 Milano (MI), Italy

Изготовитель

NC Technologies S.R.L., Италия

Адрес: Via Grosio, 10/10 – 20151 Milano (MI), Italy

Адрес места осуществления деятельности: Via Milano 15/A – 20041 Bussero (Milan) – Italy

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.311373

