

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы серы кулонометрические 5E

#### Назначение средства измерений

Анализаторы серы кулонометрические 5E (далее - анализаторы) предназначены для измерений массовой доли серы в твердых топливах (уголь, кокс).

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – кулонометрическое титрование. Проба сжигается в кварцевой печи в токе воздуха, выполняющего роль газа носителя и окислителя, образовавшийся диоксид серы переносится в кулонометрическую ячейку, растворяется в растворе уксусной кислоты с образованием  $H_2SO_3$ , которая количественно взаимодействует с бромом или йодом. Бром и йод генерируются кулонометрической ячейкой из растворов бромидов или йодидов калия. Примеси азота в угле (окислов азота  $NO_x$  в продуктах сжигания) не мешают определению серы.

Анализаторы состоят из основного блока и блока управления (ПК). Результаты измерений отображаются в единицах массовой доли на экране ПК.

Анализаторы выпускаются в двух модификациях: 5E-S3200 (с автоматической подачей пробы) и 5E-AS3200B (с многопозиционным автоматическим блоком подачи пробы - «карусель»).

Общий вид анализаторов приведен на рисунках 1 и 2. Пломбирование анализатора не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора серы кулонометрического 5E, модификация 5E-S3200



Рисунок 2 – Общий вид анализатора серы кулонометрического 5E, модификация 5E-AS3200B

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) «5E-SX Installer» предназначено для управления работой анализатора и процессом измерений, а также хранения и обработки полученных данных. ПО является встроенным, установлено в блоке управления и не может быть выделено как самостоятельный объект. Идентификация программного обеспечения осуществляется по запросу пользователя через сервисное меню путем вывода номера версии ПО. Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	5E-SSeries
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V 3.3
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2, основные технические характеристики в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой доли серы, %	от 0,01 до 20
Диапазон измерений массовой доли серы, %	от 0,1 до 4,5
Пределы допускаемой относительной погрешности, %:	
- в диапазоне от 0,1 до 0,6 % включ.	±10
- в диапазоне св. 0,6 до 4,5 %	±6

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	807×510×345
Масса анализатора, кг, не более	45
Потребляемая мощность, кВт, не более	4,5
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1 Гц), В	от 187 до 242
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность при температуре +20 °С, %, не более	80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	35 000

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации или на лицевую поверхность анализатора методом компьютерной графики или другим методом (например, в виде наклейки).

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Анализатор серы кулонометрический 5E	модификации 5E-S3200/5E-AS3200	1 шт.
Комплект расходных материалов в соответствии со спецификацией изготовителя	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 шт.
Методика поверки	МП 242-2220-2018	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 242-2220-2018 «ГСИ. Анализаторы серы кулонометрические 5E. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18 октября 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава и свойств антрацита ГСО 9428-2009, стандартные образцы состава и свойств тощего угля ГСО 10723-2015, стандартные образцы состава угля (набор УГ-67 СО ЛЕКО) ГСО 10821-2016/ГСО 10824-2016.

Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам серы кулонометрическим 5E**

Техническая документация фирмы-изготовителя

**Изготовитель**

Фирма «Changsha Kaiyuan Instruments Co., LTD», Китай  
Адрес: № 172 Kaiyuan Road, Changsha, 410100, P.R. China  
Тел.: +86 731 84012074, факс: +86 731 84066915  
Web-сайт: [www.ckic.net](http://www.ckic.net)  
E-mail: [info@ckic.net](mailto:info@ckic.net)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РТК «РОСАКВА»  
(ООО «РТК «РОСАКВА»)  
ИНН 7810846669  
Адрес: 196105, г. Санкт-Петербург, ул. Благодатная, д. 52, лит. А, помещ. 7-Н  
Тел.: +7 (812) 600-36-12, факс: +7 (812) 600-36-12  
Web-сайт: [www.rosaqu.ru](http://www.rosaqu.ru)  
E-mail: [info@rosaqu.ru](mailto:info@rosaqu.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Тел.: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.