

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» января 2025 г. № 50

Регистрационный № 77850-20

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серы и азота ElemeNtS

Назначение средства измерений

Анализаторы серы и азота ElemeNtS (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовых долей серы и азота в нефтепродуктах: бензине, дизельном топливе, реактивном топливе, керосине, сжиженных и углеводородных газах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании пробы в кварцевой печи при температуре от плюс 950 до плюс 1100 °С в среде, обогащенной кислородом, и дальнейшем определении серы – методом ультрафиолетовой флуоресценции, азота – методом хемилюминесценции.

При сгорании анализируемой пробы серо- и азотсодержащие соединения окисляются до SO₂ и NO соответственно. Образовавшиеся в результате сгорания газы направляются в первую реакционную ячейку, где облучаются ультрафиолетовым излучением, в котором молекулы SO₂ поглощают УФ-излучение и переходят в возбужденное электронное состояние, при обратном переходе излучают кванты света, детектируемые фотоумножителем. Далее продукты сгорания с оксидом азота переносятся во вторую реакционную ячейку и под воздействием озона окисляются до NO₂ и переходят в возбужденное электронное состояние, при обратном переходе излучают кванты света, детектируемые фотоумножителем.

Анализаторы представляют собой стационарные приборы, выполненные в едином корпусе, которые состоят из следующих модулей: корпус ElemeNtS, печь, блок фильтра, модуль давления, детектор на серу, детектор на азот, генератор озона. Анализаторы выпускаются в трёх модификациях, различающиеся установленными детекторами, предназначенными для измерения массовых долей серы (ElemeNtS-S), азота (ElemeNtS-N) и азота и серы одновременно (ElemeNtS-NS).

Анализаторы комплектуются системой ввода пробы для жидкостей (автоматическим автосамплером либо устройством единичного ввода), газов и твердых веществ. Градуировка анализатора проводится по образцам нефтепродуктов, содержащих серу и азот, или по поверочным газовым смесям.

Управление работой анализатора осуществляется от встроенного программного обеспечения с помощью сенсорного экрана, либо с помощью внешнего компьютера с помощью программного обеспечения PAC IRIS ElemeNtS.

Каждый экземпляр анализаторов имеет серийный номер, расположенный на наклейке на задней панели анализаторов. Серийный номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом.

Общий вид анализатора серы и азота ElemeNtS представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора серы и азота ElemeNtS (1 – система ввода газов; 2 - автосамлер для ввода жидкых проб; 3 – основной блок анализатора серы и азота ElemeNtS; 4 – персональный компьютер)

Пломбирование анализаторов серы и азота ElemeNtS не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение анализатора (далее – ПО) является разделенным, предусмотрено два уровня доступа – пользовательский и сервисный. ПО позволяет производить регистрацию и обработку аналитического сигнала, проводить калибровку, создавать и сохранять файлы с результатами измерений, формировать отчеты в реальном времени и выводить их на печать.

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	PAC IRIS ElemeNtS
Номер версии ПО	не ниже 2.2.0.X
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	ElemeNtS N	ElemeNtS S	ElemeNtS NS
Диапазон измерений массовых долей азота, %	от 0,000005 до 1,0		
Диапазон измерений массовых долей серы, %	от 0,0002 до 1,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли серы, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,0002 до 0,001 % включ. - св. 0,001 до 0,05 % включ. - св. 0,05 до 1 %	-	±20 ±10 ±8	±20 ±10 ±8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли азота, %, в поддиапазонах измерений: - от 0,000005 до 0,0002 % включ. - св. 0,0002 до 0,001 % включ. - св. 0,001 до 0,05 % включ. - св. 0,05 до 1 %	±30 ±20 ±15 ±10	- - - -	±30 ±20 ±15 ±10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовых долей серы, %	от 0,000003 до 1,0
Диапазон показаний массовых долей азота, %	от 0,000003 до 1,0
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	1550
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	515 525 555
Масса, кг, не более	41
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха (при температуре до +31 °C), %, не более	от +15 до +35 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 серы и азота	ElemeNtS (-N, -S, -NS)	1 шт.
Система ввода жидких пробы (автоматический автосамплер или устройство единичного ввода)	749 или SSA	1 шт.
Набор для инсталляции	Installation kit	1 шт.
Система ввода газов	Accura	опция
Система ввода твердых веществ	SSH	опция
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация изготовителя «Analytical Controls by PAC», Нидерланды.

Изготовитель

Фирма «Analytical Controls by PAC», Нидерланды

Адрес: Kiotoweg 555,3047 BG, Rotterdam

Телефон: +31.10.462.4811

Web-сайт: <http://www.paclp.com/>

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: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: <http://www.uniim.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.