

Регистрационный № 96358-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы элементные Fensi-i

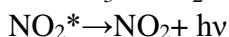
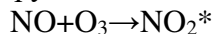
Назначение средства измерений

Анализаторы элементные Fensi-i (далее - анализаторы) предназначены для измерений суммарного содержания хлора, общей серы и общего азота в различных веществах и материалах.

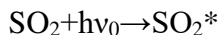
Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании проб в высокотемпературном кварцевом реакторе в смеси кислорода с инертным газом при заданной температуре и избытке окислителя. В условиях сжигания соединения серы количественно превращаются в двуокись серы (SO_2), соединения азота – в окись азота (NO), а соединения хлора – в хлористый водород (HCl). Углеводороды количественно превращаются в воду и двуокись углерода (H_2O и CO_2). Поток газа проходит через осушители, количественно удаляющие из него воду, которая мешает определению, и поступает в блоки детектирования.

Детектирование азота основано на методе хемилюминесценции. Молекулы NO взаимодействуют с добавленным в ячейку озоном, при этом образуются молекулы двуокиси азота в электронно-возбужденном состоянии, которые испускают характеристическое люминесцентное излучение $h\nu$. Оно регистрируется с помощью фотоэлектронного умножителя.



Детектирование серы основано на принципе ультрафиолетовой флуоресценции: молекулы SO_2 переходят в электронно-возбужденное состояние под действием ультрафиолетового облучения $h\nu_0$. Переход в основное электронное состояние сопровождается характеристическим флуоресцентным излучением $h\nu_{\text{флуор}}$, которое регистрируется с помощью фотоэлектронного умножителя.

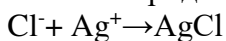


Интенсивность характеристического излучения серы и азота пропорциональна содержанию соответственно серы и азота в образце.

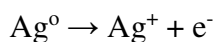
Кулонометрическое детектирование хлора (галогенидов) основано на методе кулонометрического титрования. В процессе сжигания пробы входящий в состав хлорорганических соединений хлор преобразуется в хлориды и/или оксихлориды, которые затем поступают в ячейку для титрования, где вступают в реакцию с ионами серебра, генерируемыми в ячейке. Компенсация вступивших в реакцию ионов серебра осуществляется кулонометрически.

Суммарный ток, необходимый для генерирования замещающих ионов серебра, пропорционален концентрации хлора, присутствующего во введенном образце.

В ячейке для титрования при поступлении хлорида происходит следующая реакция:



Ион серебра, вступивший в реакцию, генерируется кулонометрически следующим образом:



Анализаторы выпускают в следующих моделях: Fensi-iX RPP-R300A, Fensi-iX RPP-R500A, Fensi-iX RPP-R900A, Fensi-iS RPP-R5000S, Fensi-iSN RPP-R5000SN, Fensi-iN RPP-R5000N, Fensi-iS RPP-R7000S, Fensi-iSN RPP-R7000SN, Fensi-iN RPP-R7000N, Fensi-iS RPP-R9000B, Fensi-iN RPP-R9000N, Fensi-iSN RPP-R9000SN, каждая из которых предназначена для измерений содержания соответствующего компонента. Модели Fensi-iX RPP-R300A, Fensi-iX RPP-R500A, Fensi-iX RPP-R900A – предназначены для измерений содержания суммарного хлора, Fensi-iS RPP-R5000S, Fensi-iS RPP-R7000S, Fensi-iS RPP-R9000B – для измерений содержания общей серы методом ультрафиолетовой флуоресценции, Fensi-iSN RPP-R5000SN, Fensi-iSN RPP-R7000SN, Fensi-iSN RPP-R9000SN – для измерений содержания общей серы и общего азота методом ультрафиолетовой флуоресценции и хемилюминесценции соответственно, Fensi-iN RPP-R5000N, Fensi-iN RPP-R7000N, Fensi-iN RPP-R9000N – для измерений содержания общего азота методом хемилюминесценции.

Конструктивно анализаторы представляют собой блочную систему, состоящую из модуля ввода образца с постоянной скоростью или автодозатора, модуля окисления и измерительного модуля. Анализаторы могут дополнительно комплектоваться модулями ввода газа, сжиженного газа и модулем ввода проб лодочкой. В зависимости от модели и комплектации анализатора на передней панели могут располагаться кнопка включения электрического питания (общая или отдельно для печи и каждого из установленных детекторов), индикатор работы вентиляторов охлаждения, а также индикатор включения УФ-лампы для анализаторов с детектором для определения серы и индикатор включения озона для анализаторов с детектором для определения азота. Для приборов с ручным заданием потоков на передней панели устанавливается блок регуляторов потока, состоящий из индикатора потока и игольчатого вентиля регулировки потока. В зависимости от конфигурации прибора может быть установлено от 2 до 5 блоков.

Корпус анализаторов изготавливают из металла, окрашенного в цвета, которые определяет изготовитель.

Каждый экземпляр анализатора имеет серийный номер, расположенный на задней панели средства измерений. Серийный номер имеет цифровой формат и наносится типографским или иным пригодным способом.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Общий вид анализаторов представлен на рисунках 1-5. Место нанесения серийного номера на анализаторы представлено на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов элементных Fensi-i моделей Fensi-iX RPP-R300A, Fensi-iX RPP-R500A



Рисунок 2 – Общий вид анализаторов элементных Fensi-i моделей Fensi-iS RPP-R5000S (1), Fensi-iN RPP-R5000N (1), Fensi-iSN RPP-R5000SN (2)



Рисунок 3 – Общий вид анализаторов элементных Fensi-i моделей Fensi-iS RPP-R7000S, Fensi-iSN RPP-R7000SN, Fensi-iN RPP-R7000N



Рисунок 4 – Общий вид анализаторов элементных Fensi-i моделей Fensi-iS RPP-R9000B, Fensi-iN RPP-R9000N, Fensi-iSN RPP-R9000SN



Рисунок 5 – Общий вид анализаторов элементных Fensi-i модели Fensi-iX RPP-R900A

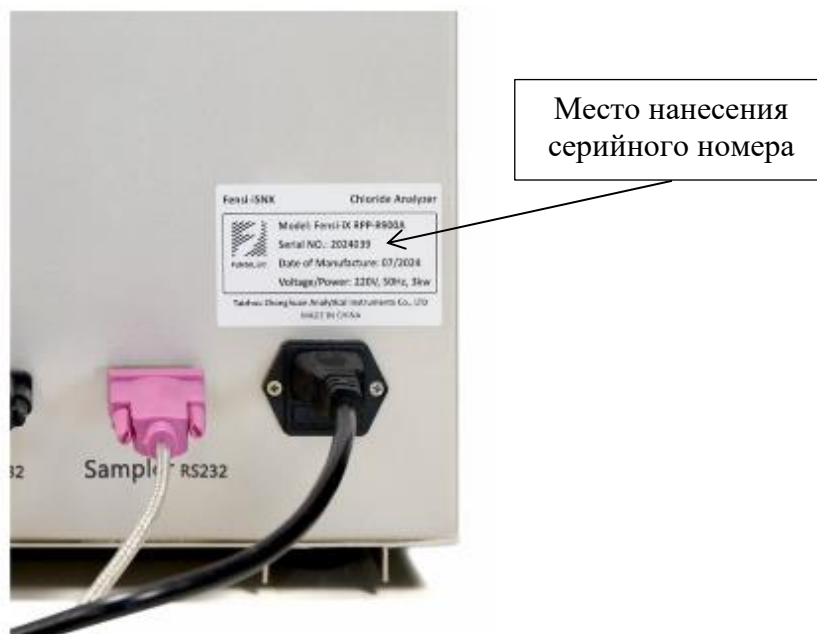


Рисунок 6 – Место нанесения серийного номера на анализаторы элементные Fensi-i

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Конструкция анализаторов обеспечивает ограничение доступа к частям анализатора, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим управлять процессом измерений, производить сбор экспериментальных данных, проводить калибровку, сохранять результаты измерений и выводить их в отчеты или на внешние носители.

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

Идентификационные данные ПО анализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для моделей	
	Fensi-iX RPP-R300A, Fensi-iX RPP-R500A, Fensi-iS RPP-R5000S, Fensi-iSN RPP-R5000SN, Fensi-iN RPP-R5000N, Fensi-iS RPP-R7000S, Fensi-iSN RPP-R7000SN, Fensi-iN RPP-R7000N	Fensi-iX RPP-R900A, Fensi-iS RPP-R9000B, Fensi-iN RPP-R9000N, Fensi-iSN RPP-R9000SN
Идентификационное наименование ПО	-	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X*	2.X*
Цифровой идентификатор ПО	-	
* «X» – относится к метрологически незначимой части и может принимать значения от 0 до 99		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики моделей Fensi-iX RPP-R300A, Fensi-iX RPP-R500A, Fensi-iSN RPP-R5000SN, Fensi-iSN RPP-R7000SN, Fensi-iS RPP-R5000S, Fensi-iS RPP-R7000S, Fensi-iN RPP-R5000N, Fensi-iN RPP-R7000N

Наименование характеристики	Значение для моделей			
	Fensi-iX RPP-R300A Fensi-iX RPP-R500A	Fensi-iSN RPP-R5000SN Fensi-iSN RPP-R7000SN	Fensi-iS RPP-R5000S Fensi-iS RPP-R7000S	Fensi-iN RPP-R5000N Fensi-iN RPP-R7000N
Предел обнаружения, мкг, не более:				
- хлора	0,010	-	-	-
- серы	-	0,002	0,002	-
- азота	-	0,005	-	0,005
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	7,0	6,0	6,0	6,0

Таблица 3 – Метрологические характеристики моделей Fensi-iX RPP-R900A, Fensi-iSN RPP-R9000SN, Fensi-iS RPP-R9000B, Fensi-iN RPP-R9000N

Наименование характеристики	Значение для моделей			
	Fensi-iX RPP-R900A	Fensi-iSN RPP-R9000SN	Fensi-iS RPP-R9000B	Fensi-iN RPP-R9000N
Предел обнаружения, мкг, не более:				
- хлора	0,008	-	-	-
- серы	-	0,0009	0,0009	-
- азота	-	0,003	-	0,003
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	4,0	3,0	3,0	3,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для моделей			
	Fensi-iX RPP-R900A	Fensi-iX RPP-R300A Fensi-iX RPP-R500A	Fensi-iSN RPP-R7000SN Fensi-iS RPP-R7000S Fensi-iN RPP-R7000N Fensi-iS RPP-R5000S Fensi-iSN RPP-R5000SN Fensi-iN RPP-R5000N	Fensi-iSN RPP-R9000SN Fensi-iS RPP-R9000B Fensi-iN RPP-R9000N
Параметры электрического питания от сетевого адаптера: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±11 50			
Габаритные размеры анализатора в едином блоке, см, не более: - высота - ширина - длина Габаритные размеры измерительной ячейки, см, не более: - высота - ширина - длина Габаритные размеры блока с трубкой для сжигания, см, не более: - высота - ширина - длина Габаритные размеры блока ввода образца, см, не более: - высота - ширина - длина	960 550 610	- - -	- - -	960 600 610
- высота - ширина - длина	- - -	360 510 270	200 490 540	- - -
- высота - ширина - длина	- - -	360 460 540	330 490 540	- - -
- высота - ширина - длина	- - -	180 210 400	130 210 400	- - -
Масса, кг, не более	55	48	45	60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +35 80			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор элементный	Fensi-i	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены:

- для анализаторов моделей Fensi-iX RPP-R300A и Fensi-iX RPP-R500A в документе «Анализаторы элементные Fensi-i. Модели с горизонтальным расположением печи Fensi-iX RPP-R300A, Fensi-iX RPP-R500A. Руководство по эксплуатации», раздел 5.3 «Измерение пробы»;

- для анализаторов модели Fensi-iX RPP-R900A в документе «Анализаторы элементные Fensi-i. Модели с вертикальным расположением печи и автодозатором Fensi-iX RPP-R900A. Руководство по эксплуатации», раздел 3.4 «Анализ пробы»;

- для анализаторов моделей Fensi-iS RPP-R5000S, Fensi-iS RPP-R7000S, Fensi-iN RPP-R5000N, Fensi-iN RPP-R7000N, Fensi-iSN RPP-R5000SN, Fensi-iSN RPP-R7000SN в документе «Анализаторы элементные Fensi-i. Модели с горизонтальным расположением печи Fensi-iS RPP-R5000S, Fensi-iS RPP-R7000S, Fensi-iN RPP-R5000N, Fensi-iN RPP-R7000N, Fensi-iSN RPP-R5000SN, Fensi-iSN RPP-R7000SN. Руководство по эксплуатации», раздел 3.3 «Измерение пробы»;

- для анализаторов моделей Fensi-iS RPP-R9000B, Fensi-iN RPP-R9000N, Fensi-iSN RPP-R9000SN в документе «Анализаторы элементные Fensi-i. Модели с вертикальным расположением печи и автодозатором Fensi-iSN RPP-R9000SN, Fensi-iS RPP-R9000B, Fensi-iN RPP-R9000N. Руководство по эксплуатации», раздел 3.4 «Анализ пробы».

Применение анализаторов в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация изготовителя «Taizhou Zhonghuan Analytical Instruments Co., Ltd»

Приказ Росстандарта от 19.02.2021 № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 28.12.2024 № 3158 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

Правообладатель

Taizhou Zhonghuan Analytical Instruments Co., Ltd, Китай

Адрес: Fumin Pioneer Park, Jiangyan District, Taizhou City, Jiangsu Province, China

Изготовитель

Taizhou Zhonghuan Analytical Instruments Co., Ltd, Китай

Адрес: Fumin Pioneer Park, Jiangyan District, Taizhou City, Jiangsu Province, China

Испытательный центр

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373

