

Срок действия до 15 февраля 2021 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 февраля 2016 г. № 144**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С. Голубев

" " 2016 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы азота и серы Antek

Назначение средства измерений

Анализаторы азота и серы Antek предназначены для измерения массовой доли общего азота и массовой доли серы в нефти, нефтепродуктах, продуктах химического синтеза, биологических материалах, сжиженных газах, пастах, порошках.

Описание средства измерений

Анализаторы азота и серы Antek (далее анализаторы) представляют собой автоматизированные лабораторные приборы, обеспечивающие ввод пробы, измерение, обработку и регистрацию выходной информации.

Принцип действия анализаторов состоит в сжигании пробы 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), а соединения азота – в окись азота (NO). 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 поступают в блоки детектирования. Детектирование основано на возбуждении молекул SO_2 и NO ультрафиолетовым излучением с последующей регистрацией флуоресцентного излучения, испускаемого возбужденными молекулами диоксида серы и диоксида азота. Интенсивность характеристического излучения серы и азота пропорционально содержанию соответственно серы и азота в образце.

На рисунках 1 и 2 приведен внешний вид анализаторов азота и серы Antek модификации 9000HN и модификации MT-HS.



Рисунок 1 -
Внешний вид анализатора азота и серы
Antek модификации 9000HN



Рисунок 2 -
Внешний вид анализатора азота и серы Antek
модификации MT-HS

Анализаторы азота и серы Antek выпускаются в следующих модификациях: 9000N, 9000TN, 9000HN, 9000HTN, 9000VN, 9000VTN, 9000VSAN, 9000NS, 9000TNS, 9000HNS, 9000S, 9000LLS, 9000HS, 9000VS, 9000VLLS, 9000VSAS, 9000HTNS, 9000VNS, 9000VTNS, 9000VSANS, MT-HNS, MT-HN, MT-HS, MT-VNS, MT-VN, MT-VS, MT-VLLS, MT-HNIC, MT-HSIC, MT-HNSIC, 7090S, 7090N, 7090NS. Модификации различаются: размещением блока ввода пробы относительно корпуса анализатора (сбоку, в одну линию с корпусом

основного блока (модификация «Н» - «горизонтальная»); сверху, над корпусом основного блока (модификация «V» - «вертикальная»)); перечнем анализируемых компонентов (только сера, только азот, сера и азот); диапазоном показаний; наличием пробозагрузочного устройства. Данные различия в конструкции касаются только дизайна анализаторов и не оказывают влияние на их технические характеристики. В Таблице 1 приведен перечень моделей анализаторов относительно размещения блока ввода пробы, анализируемых компонентов, наличия автоматических пробозагрузочных устройств для твердых продуктов и диапазона показаний.

№	Модель	Наименование	Диапазон показаний массовой доли азота и/или серы, %
1	9000N, 9000HN, 9000VN, MT-VN, MT-HN, MT-HNIC	Анализатор содержания общего азота	от 0,00001 до 0,5
2	9000NS, 9000HNS, 9000VNS, MT-HNS, MT-VNS, MT-HNS, MT-HNSIC	Анализатор общего содержания общего азота, серы	N: от 0,00001 до 0,5 S: от 0,00001 до 0,5
3	9000S, 9000HS, 9000VS, MT-VS, MT-HS, MT-HSIC	Анализатор содержания общей серы	от 0,00001 до 0,5
4	9000TN, 9000HTN, 9000VTN	Анализатор следовых содержаний азота	от 0,000005 до 0,1
5	9000TNS, 9000HTNS, 9000VTNS	Анализатор следовых содержаний азота, серы	N: от 0,000005 до 0,1 S: от 0,00001 до 0,1
6	9000LLS, 9000VLLS, MT-VLLS	Анализатор низких содержаний серы	от 0,000005 до 0,1
7	9000VSAN	Анализатор содержания общего азота с автоматической системой загрузки твердых проб	от 0,00001 до 1,0
8	9000VSANS	Анализатор содержания общего азота, серы с автоматической системой загрузки твердых проб	N: от 0,00001 до 1,0 S: от 0,00001 до 1,0
9	9000VSAS	Анализатор содержания общей серы с автоматической системой загрузки твердых проб	от 0,00001 до 1,0

Анализаторы управляются от внешнего компьютера. Программное обеспечение (далее ПО) «Antek Multitek» версия 1.0.3.0 предназначено для управления работой анализатора и процессом измерений, а также хранения и обработки полученных данных. ПО входит в комплект поставки анализатора и является его неотъемлемой частью. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект. Идентификация ПО проводится при каждом запуске анализатора путем вывода названия ПО («Antek Multitek») и версии ПО (текущая версия 1.0.3.0), а также путем расчета контрольных сумм по алгоритму md5.

Защита ПО от преднамеренных изменений осуществляется средствами операционной системы путем установки значений «Только для чтения» («Read only») свойств файлов и методов. Также ПО обеспечивает разграничение прав доступа к данным, методам и функциям для оператора и администратора. Защита ПО от непреднамеренного воздействия осуществляется функциями резервного копирования.

Поскольку анализатор градуируется по государственным стандартным образцам содержания определяемых компонентов (серы и азота), влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализатора является незначимым.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазон измерений массовой доли элементов, %:	
- азота	от 0,00003 до 1,0
- серы	от 0,0005 до 1,0
2) Пределы допускаемой относительной погрешности, %, в диапазонах:	
от 0,00003 до 0,0001 %	±40
св. 0,0001 до 0,0005 %	±30
св. 0,0005 до 0,001 %	±20
св. 0,001 до 0,01 %	±10
св. 0,01 до 1,0 %	±6
3) Электрическое питание системы осуществляется переменным током частотой (50±1) Гц напряжением	220 ⁺²² ₋₂₂
4) Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более	1400
5) Габаритные размеры анализатора, мм, не более:	
- блока анализатора	
высота	520
длина	640
ширина	530
- блока ввода пробы:	
- горизонтального	
высота	210
длина	220
ширина	410
- вертикального	
высота	410
длина	220
ширина	210
- блока автоматического пробозагрузочного устройства	
высота	770
длина	615
ширина	630
6) Масса анализатора вместе с блоком ввода пробы, кг, не более	39,5
7) Масса пробозагрузочного устройства, кг, не более	19,2
8) Срок службы, лет	10

Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающей среды, °С	от 15 до 25
- диапазон относительной влажности воздуха, %	от 30 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106
9) Идентификационные данные ПО	

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычислений идентификатора ПО
«Antek Multitek»	«Antek Multitek»1.0.3.0	1.0.3.0	32ed9acd1ef8fa8fe7ac27d1c9465547	md5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, на лицевую поверхность сигнализатора и блоков датчика в виде оттиска клейма.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

<i>Наименование</i>	<i>Количество</i>	<i>Примечание</i>
Анализатор	1 шт.	
Блок ввода пробы (горизонтальный или вертикальный)	1 шт.	В зависимости от исполнения
Комплект соединительных кабелей	1 шт.	
Блок автоматического пробозагрузочного устройства	1 шт.	По заказу
Комплект принадлежностей и материалов	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 242-0968-2010 «Анализаторы азота и серы Antek. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июле 2010 г.

Основные средства поверки:

- Государственные стандартные образцы содержания микропримесей серы в нефтепродуктах ГСО 9391-2009, 9392-2009 (СН-ВНИИМ-5, СН-ВНИИМ-10);
- Государственные стандартные образцы массовой доли серы в нефтепродуктах ГСО 9031-2008 СН-ВНИИМ-0,005, ГСО 9032-2008 СН-ВНИИМ-0,01, ГСО 9035-2008 СН-ВНИИМ-0,1, ГСО 9236-2008 СН-ВНИИМ-0,5, ГСО 9238-2008 СН-ВНИИМ-1,0.
- Государственные стандартные образцы водного раствора общего азота ГСО 7193-95, ГСО 7194-95;
- Государственный стандартный образец состава трилона Б (динатриевая соль этилендиамин-N,N,B,N тетрауксской кислоты) 1-ого разряда ГСО 2960-84 состава трилона Б (динатриевая соль этилендиамин-N,N,B,N тетрауксской кислоты) 1-ого разряда;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в следующих документах:

- «Анализаторы азота и серы Antek серии MultiTek. Руководство по эксплуатации»;
- «Анализаторы азота и серы Antek серии 7090. Руководство по эксплуатации»;
- «Анализаторы азота и серы Antek серии 9000. Руководство по эксплуатации»;
- ГОСТ Р ЕН ИСО 20846-2006 «Нефтепродукты. Определение содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции»;
- ASTM D5453 «Стандартный метод определения общего содержания серы в легких углеводородах, моторном масле, топливах для двигателей с искровым зажиганием и дизельных двигателей, с помощью УФ-флуоресценции»;
- ASTM D6667 «Стандартный метод определения общего содержания летучей серы в газообразных углеводородах и сжиженных нефтяных газах методом ультрафиолетовой флуоресценции»;
- ASTM D7183 «Стандартный метод определения общего содержания серы в ароматических углеводородах и аналогичных продуктах методом ультрафиолетовой флуоресценции»;

- ASTM D4629 «Стандартный метод испытаний для определения следов азота в жидких нефтяных углеводородах с помощью окислительного сгорания при вводе шприцом и хемилюминесцентного детектирования»;
- ASTM D5762 «Стандартный метод определения содержания азота в нефти и нефтепродуктах хемилюминесцентным методом путем введения лодочкой»;
- ASTM D5176 «Стандартный метод испытаний для определения общего азота в воде сжиганием и хемилюминесцентном детектировании».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам азота и серы Antek

- Техническая документация фирмы-изготовителя «Antek/PAC L.P.», США.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

анализаторы применяются вне сферы государственного регулирования.

Изготовитель

фирма «Antek/PAC L.P.», США

Адрес: 8824 Fallbrook Drive Houston, TX 77064-9912 USA

Тел.: (281) 940-1803, факс: (281) 580-0719

Заявитель

ООО «Компания СокТрейд»

Адрес: 127549, РФ, г.Москва, Алтуфьевское ш., д. 60

Тел.: (495) 9263840, факс: (495) 9263840

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14 e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Бульгин

М.п. «___» _____ 2014 г