



**Анализатор общего содержания серы методом УФ-флюоресценции, общего содержания азота методом хемилюминисценции и общего содержания хлора методом микрокулонометрического титрования TSHR 6000**



**Производитель:**

TSHR International, Нидерланды

**ASTM:**

ASTM D5453

ASTM D6667

ASTM D7183

ASTM D4629

ASTM D5762

ASTM D7184

ASTM D4929

ASTM D5808

ASTM D3120

**ISO:**

ISO 20846

**ГОСТ:**

ГОСТ Р ЕН ИСО 20846

ГОСТ 33342-2015 «Б»

## Описание:

Анализатор для определения содержания малых концентраций общей серы, азота или хлора в бензине, дизеле, сжиженном и сухом газе, мазуте, газойле, прочих жидких и твёрдых образцах.

Нижняя граница чувствительности анализатора - 30 ppb

**Широкий диапазон применения:**

В сочетании с различными модулями ввода Анализатор позволяет определять содержания Серы, Азота

или Хлора в жидких, твердых и вязких образцах:

- Инжектор для ввода жидких проб шприцем, конструкция которого практически исключает возможность коксования игл лабораторных шприцев;
- Модуль ввода лодочного типа для анализа твердых и вязких проб;
- Модуль ввода газов GM7000 позволяет анализировать пробы Газа и Сжиженного газа;

Более того, доступна конфигурация анализатора оснащенная автоматическим семплером жидких проб HR7000 (имеющим уникальную функцию автоматического разбавления образца/стандарта, доступную через программное обеспечение Athena), полностью совместимым со всеми моделями TSHR 6000. Автоматический семплер жидких проб HR7000 также доступен в виде дополнительной опции.

### **Быстрый анализ и его особенности:**

Принцип анализа заключается в сжигании пробы в обогащенной кислородом среде при температуре 1000 градусов. В ходе сжигания пробы образуются окислы SO<sub>2</sub>, NO, XO. Далее газ с окислами транспортируется в детекторы, где каждый из элементов количественно оценивается на соответствующем детекторе. Время выполнения одного анализа (в том числе серы и азота одновременно) обычно не больше 10 минут.

Весь процесс выполнения анализа и работа анализатора полностью автоматизированы и контролируются программным обеспечением Athena.

Двухкамерная конструкция реактора обеспечивает полное сжигание пробы.

Лампа серного детектора реализована по принципу импульсного облучения пробы и имеет впечатляющий ресурс, как правило, сравнимый со сроком службы самого анализатора.

Кулонометрический анализ содержания хлора не требует калибровки, благодаря его принципу.

Узлы анализатора, требующие осмотра или обслуживания, находятся в быстром доступе.

При анализе газа или сжиженного газа возможна калибровка по единственному газовому стандарту.

Имеется возможность кулонометрического анализа серы.

Программное обеспечение Athena позволяет выполнять гибкий и удобный расчёт результата, (при известной плотности образца)

### **Пределы обнаружения:**

- TN/TS6000 при отдельном определении серы и азота - от 30 ppb
- TX6000 при определении хлора - от 30 ppb
- TN/TS6000 При одновременном определении серы и азота - 50 ppb

## **Особенности:**

## Преимущества:

Максимальная надёжность, простота в использовании и долговечность, сопряженная с гибкостью в выполнении широкого спектра аналитических задач

- Улучшенная многофункциональность
- Предел обнаружения до малого количества ppb
- Быстрое переключение между анализами жидкостей и газов
- Быстрый выход на рабочий режим
- Выносливая пиролизная печь
- Серный детектор высокой чувствительности
- Уникальная трубка сжигания
- Одновременный анализ серы и азота
- Возможен апгрейд до Sulfur MCT (Для моделей TX)
- Простая в обращении кулонометрическая ячейка
- Автоматические и полуавтоматические версии прибора
- Полное соответствие ASTM

Анализатор позволяет отделам технического контроля, коммерческим исследовательским лабораториям и центрам исследований и разработок производить анализ почв, жидкостей, сухих и сжиженных газов быстро и точно в автоматическом режиме.

Этот анализатор, основанный на принципе сжигания пробы, поставляется с программным обеспечением Athena, что делает его наиболее мощным средством анализа компонентов при соблюдении стандартов ASTM.

Анализаторы серии TSHR 6000 моделей TN/TS/TX полностью соответствуют ряду установленных международных стандартных методов типа STM, ISO, CEN, IP и UOP.

Чтобы соответствовать требованиям заказчика, анализаторы модели TSHR 6000 доступны в нескольких стандартных конфигурациях и имеют максимальную модульную гибкостью. К тому же возможность сконфигурировать анализатор TSHR 6000 в полноценный анализатор AOX/EOX позволяет использовать его в лабораториях экологического контроля.

Анализатор TSHR TS 6000 модели Total Sulfur analyzer использует пульсирующий УФ-флуоресцентный детектор hi-end класса, обеспечивающий превосходную стабильность и уровень обнаружения веществ. Вместе с впечатляющим сроком службы, исключительной линейностью и улучшенной производительностью, анализатор TS 6000 являет собой многофункциональное решение для рутинных или требовательных анализов.

Анализатор азота TSHR TN 6000 разработан для быстрого и точного измерения общего содержания азота в различных углеводородных образцах. Анализатор TN 6000 не привязан к матрице образца и полностью соответствует международным стандартам ASTM D4629, ASTM D5762, ASTM 6069, ASTM D7184 и UOP 971.

Анализатор модели TS 6000 может быть сконфигурирован как комбинированный анализатор модели TN/TS 6000 для одновременного измерения содержания серы и азота в жидких образцах и образцах

сжиженного и сухого газа.

Анализатор TN 6000 может быть конвертирован в полноценный анализатор TN/TS/TX для бескомпромиссного увеличения аналитической производительности (анализ серы, азота и хлора).

Анализатор общего хлора модели TX 6000 оснащён отдельной титрационной ячейкой, идеально приспособленной для микрокулонометрического определения содержания общего хлора.

Данный метод титрования позволяет получать результаты без построения калибровочной кривой и обеспечивает длительную бесперебойную работу.

Конструкция кулонометрической ячейки производства TSHR позволяет пользователю измерять близкие к ppb значения концентраций.

Анализатор TX 6000 может быть конвертирован в микрокулонометрический анализатор серы, чтобы соответствовать специфическим методам ASTM и нуждам пользователя.

## Типичные области применения:

- Получение спецификации нефтепродуктов
- Контроль качества сырья и продукции (нефте)переработки
- Экологический контроль и анализ промышленных отходов
- Коммерческий учёт нефтепродуктов

Прибор может быть укомплектован жидкостным автосемплером HR 7000, полностью совместимым со всеми моделями TSHR 6000 и оборудован встроенной уникальной процедурой разбавления образца, а также модулем ввода газа и сжиженного газа GM 7000, который полностью управляется программным обеспечением Athena и имеет минимальное время подготовки к анализу.

Прибор полностью совместим с методами:

ASTM D 5453	ASTM D 6069	ASTM D 3120
ASTM D 6667	ASTM D 7184	ASTM D 3961
ASTM D 7183	ASTM D 4929	ГОСТ Р ЕН ИСО 20846
ASTM D 4629	ASTM D 5194	ISO 20846
ASTM D 5762	ASTM D 5808	UOP 971

## Спецификация и технические характеристики:

### Основные параметры

TSHR 6000	TSHR 6000 это анализатор общего содержания серы, флуоресценции, общего содержания азота методом хемилюминисценции и общего содержания хлора методом микрокулонометрического титрования в твёрдых и газообразных образцах.
Стандартные методы	ГОСТ Р ЕН ИСО 20846, ASTM D 5453, ASTM D 6667, ISO 20846, EN ISO 15486 ASTM D 4629, ASTM D 5700, ASTM 6069, ASTM 7184, UOP 971, ASTM D 4929, ASTM D 5194, ASTM D 5808, ASTM D 3120, ASTM D 3961,
<b>Эксплуатация</b>	
Принцип анализа серы и азота	Высокотемпературное окисление образца (сжигание) при температуре свыше 1000 градусов C <sup>o</sup> в кислороде, продуктами которого являются CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, NO, SO <sub>2</sub> оксиды с последующим детектированием серы на флуоресцентном детекторе, азота на хемифлуоресцентном детекторе (в присутствии озона)
Принцип анализа хлора	Происходит высокотемпературное окисление образца при температуре свыше 1000 градусов C <sup>o</sup> в кислородной атмосфере), после чего анализируемый газ осушается в скруббере и попадает в титрационную ячейку, где образуются комплексы, связывающиеся с катионами серебра, находящимися в растворе, что приводит к изменению разности потенциалов между электродами. При изменении потенциалов образуются токи, который регистрируется усилителем.
Программное обеспечение (ПО)	TSHR 6000 поставляется в комплекте с программным обеспечением Athena.
Функции ПО	Полный контроль системы в обоих направлениях Создание очереди анализов Интеграция пика / Калибровка / Создание отчетов Контроль качества / Диагностика / Погружение в режим ожидания "Standby".
<b>Область применения</b>	

Расчеты	<p>Доступные методы анализа</p> <p>Содержание общего азота/серы в твёрдых образцах</p> <p>Содержание общего азота/серы в вязких образцах</p> <p>Содержание общего азота/серы в жидких углеводородах <b>бензинах и дизельных топливах)</b></p> <p>Содержание общего азота/серы в газообразных углеводородах</p> <p>Содержание общего хлора в жидких углеводородах</p> <p>Возможно получение результата содержания серы в образце за один анализ, или определение содержания азота за один анализ.</p>
---------	--

### Требования к ПК

Минимальные требования	<p>2 ГГц 32 или 64 бита Core i3 или AMD Phenom</p> <p>2 Гб оперативной памяти</p> <p>Жесткий диск 100 Гб (20 Гб доступной памяти, 80 Гб рекомендуется)</p>
Операционная система	Требуется Windows 7, 8, 8.1 или 10 <b>64 или 32 -бит</b> Professional, Business или Ultimate
Разрешение экрана	1024 x 768
Память видеоадаптера	128 Мб
Ethernet	100 Mbit/s LAN адаптер
USB	USB 2.0: 1 свободный порт для установки прибора, 1 свободный порт для флеш-накопителя
Коммутатор LAN	3 свободных порта LAN
Привод оптических дисков	DVD ROM

### Требования к месту установки

Газы	<p>Газ-носитель: Аргон или гелий 99.998%</p> <p>Газ-окислитель: Кислород 99.6%</p>
Давление газов	<p>Газ-носитель: 2-3 Бар</p> <p>Газ-окислитель: 2-3 Бар</p> <p>Все газы должны содержать менее 5 ppm влаги, менее 400 ppm CO<sub>2</sub>, менее 10 ppm углеводородов</p>
Детектор	<p>УФ-флюоресцентный</p> <p>Хемилюминисцентный</p> <p>Микрокулонометрический</p>
Охлаждение	Не требуется

Соединения	1/8" Swagelok наружная резьба
<b>Требования к электросети</b>	
Напряжение	120 и 230В (+/- 10%)
Частота	50-60 Гц
Ток	5-6 А
Питание	Максимум 1200 Вт

<b>Требования к знаниям</b>	
Минимальный уровень знаний для пользователя	Основные знания в области элементного анализа. Вводный инструктаж для операторов проводится в процессе установки оборудования
Ответственность пользователя	Лаборатория / свободное место для установки, Обеспечение газами, деионизованной водой и электропитанием
<b>Внешние условия</b>	
Температура	Рекомендованная температура: от 20 до 25°C Рабочий диапазон температур: от 5 до 35°C
Влажность	Рекомендованная влажность от 30 до 45% Рабочий диапазон влажности от 5 до 60%
Высота над уровнем моря	Не более 2000 м
Температура хранения	-15 до 40°C и до 90% влажности, без образования конденсата. ASTM D4332-01
<b>Параметры</b>	
Размеры (Для версии TN+TS)	372x600x1128 мм ВxДxШ
Рекомендованные размеры стола (зависит от комплектации)	От 1000x760x1500 мм ВxДxШ До 1000x800x2000 мм ВxДxШ
Масса	От 45 кг (только анализатор, хлор) до 83 кг (анализатор сера+азот+хлор, система ввода газовых образцов + автосемпле