

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы углерода, серы Combustion Master CS

#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы углерода, серы Combustion Master CS предназначены для измерений массовой доли углерода и серы в металлах, сплавах.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов основан на сжигании образца в высокочастотной индукционной печи в потоке кислорода и дальнейшем анализе образующихся газообразных соединений.

Навеска анализируемого образца в керамическом тигле помещается в высокочастотную индукционную печь и сжигается в потоке кислорода. Образовавшиеся в результате сжигания образца газы - диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ ) и диоксид серы ( $\text{SO}_2$ ) - увлекаются потоком кислорода и проходят через систему фильтров, после чего попадают в систему детектирования.

Система детектирования состоит из двух независимых инфракрасных детекторов (ИК ячеек), служащих для определения содержания кислорода и серы по количеству поглощенного молекулами  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_2$  инфракрасного излучения.

При анализе углерода и серы два отдельных детектора на каждый элемент одновременно определяют как высокие, так и низкие концентрации. Оптимальный диапазон измерений выбирается. При анализе углерода и серы два отдельных детектора на каждый элемент одновременно определяют, как высокие, так и низкие концентрации. Оптимальный диапазон измерения выбирается автоматически. Управление работой анализатора и обработка результатов измерений осуществляются с помощью внешнего персонального компьютера и установленного на нем программного обеспечения.

Значение массы образца (навески) вводится автоматически от электронных весов, подключенных к анализатору. Также возможен ручной ввод с клавиатуры.

После каждого анализа производится автоматическая продувка и очистка печи для подготовки анализатора к следующему измерению.



Место нанесения знака  
утверждения типа

Рисунок 1 - Внешний вид анализатора Combustion Master CS

Пломбирование анализаторов углерода, серы Combustion Master CS не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение идентифицируется при включении анализатора путем вывода на экран номера версии.

Программное обеспечение осуществляет обработку сигналов с детекторов и производит расчет концентраций определяемых элементов с учетом массы навески, а также включает в себя накопление данных и графическое отображение кинетики анализа с функцией изменения масштаба.

Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты. Конструктивно анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Combustion Master CS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0.0.0

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Диапазон измерений массовой доли, %		
- углерод	от 0,002 до 6,000	
- сера	от 0,001 до 0,400	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %		
Для поддиапазонов измерений, % массовой доли	Определяемый элемент	
	Углерод	Сера
от 0,002 до 0,005 включ.	±30,0	±30,0
св. 0,005 » 0,020 »	±8,0	±10,0
» 0,02 » 6,00 »	±3,0	-
» 0,02 » 0,40	-	±3,0

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время анализа, с	от 20 до 75
Масса навески, г	от 0,1 до 2,0
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	630×640×480
Масса, кг	75
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±10 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А	3
Газ носитель Давление газа носителя, МПа Чистота газа носителя, % Расход газа носителя, л/мин	кислород от 0,2 до 0,4 99,5 от 2,5 до 3 в процессе анализа, отключается во время режима ожидания
Срок службы, лет	5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на анализатор в месте, показанном на рис.1, в виде наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации анализатора типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор	Combustion Master CS	1 шт.
Компьютер		1 шт.
Стартовый набор расходных материалов и запчастей		1 шт.
Редуктор для баллона с кислородом	По заказу	1 шт.
Комплект расходных материалов	По заказу	1 шт.
Комплект запасных частей	По заказу	1 шт.
Весы	По заказу	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-4046-448-2017	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4046-448-2017 «ГСИ. Анализаторы углерода, серы Combustion Master CS. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест - Москва» 23.04.2017 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава сплавов ГСО 666-81П, ГСО 9978-2011, ГСО 1692-87П, ГСО 10114-2012, ГСО 8836-2006, ГСО 1181-91П.

Допускается применение других аналогичных средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений в соответствии с применяемой методикой измерений (МИ).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверки в виде оттиска поверительного клейма.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам углерода, серы Combustion Master CS

МИ 2639-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой доли компонентов в веществах и материалах

Техническая документация «NCS Testing Technology (Germany) GmbH»

### Изготовитель

«NCS Testing Technology (Germany) GmbH», Германия

Адрес: Blindeisenweg 39, 41468 Neuss NRW, Germany

Телефон/ факс +49-2131- 663592-0, +49-2131-663592

Web-сайт://[www.ncs-germany.com](http://www.ncs-germany.com)

### Заявитель

Закрытое акционерное общество «Налхо Техно» (ЗАО «Налхо Техно»)

ИНН7728644821

Юридический адрес: 125167, Москва, ул. М.Тухачевского, д. 32-2-37

Почтовый адрес: а/я 38, г. Москва, 125167, РФ

Телефон/ факс: +7 (495)739-55-86, +7 (499)156-77-25

E-mail: [info@nalkho.com](mailto:info@nalkho.com)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, Москва, Нахимовский пр., 31

Телефон: +7 (495)129-19-11

Факс: +7 (495)124-99-96

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.