

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы углерода, серы G4 ICARUS

#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы углерода, серы G4 ICARUS предназначены для измерений массовой доли углерода, серы в металлах, сплавах и неорганических твердых материалах

#### **Описание средства измерений**

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

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

Система детектирования состоит из двух селективных бездисперсных NDIR-детекторов, служащих для определения содержания кислорода и серы по количеству поглощенного молекулами  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_2$  инфракрасного излучения.

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

Масса образца (навески) вводится в программное обеспечение 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.

Градуировка анализатора производится по стандартным образцам состава твердых материалов, аттестованных по массовой доле углерода и серы.

Пломбировка анализаторов конструкцией не предусмотрена.

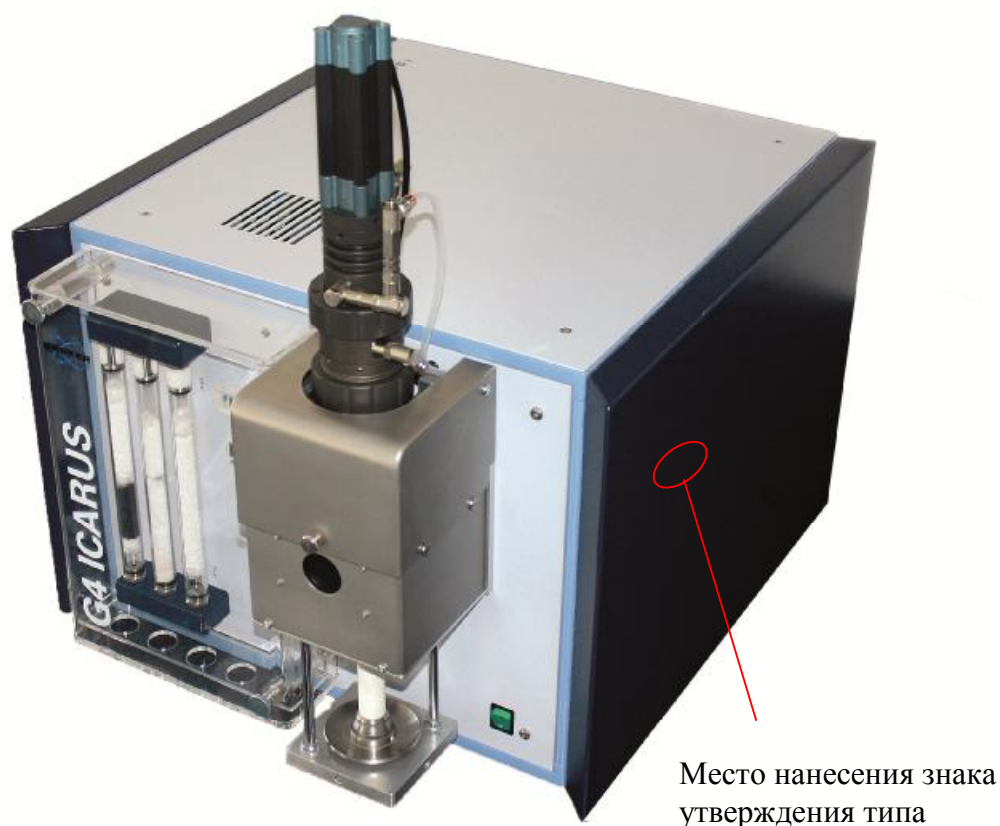


Рис. 1 - Внешний вид анализатора G4 ICARUS

### Программное обеспечение

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GA-Client
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014 – средний - 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.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Диапазон измерений массовой доли, %		
- углерод	от 0,001 до 6,0	
- сера	от 0,001 до 0,5	
Относительное СКО случайной составляющей погрешности измерений, %		
Диапазон измерений массовой доли, %	Определяемый элемент	
	Углерод	Сера
от 0,001 до 0,010 включ.	10,0	10,0
св. 0,010 до 1,0 включ.	5,0	-
св. 1,0 до 6,0 включ.	3,0	-
св. 0,010 до 0,5	-	5,0

Таблица 3 – Технические характеристики

Время анализа, с	от 20 до 75
Масса навески, г	от 0,1 до 2,0
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	630×640×480
Масса, кг	75
Напряжение питания переменного тока, В	220±10
Частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность: Анализатор, кВт·А	3
Периферийные устройства, В·А	800
Газ-носитель: давление, бар чистота, % расход, л/мин	кислород 3,5 99,995 от 2,5 до 3 в процессе анализа, отключается во время режима ожидания
Давление сжатого воздуха, бар	5
Условия применения:	
температура окружающей среды, °С	от 15 до 35
относительная влажность воздуха, %	от 20 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 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 поставки

1. Анализатор	1
2. Компьютер	1
3. Стартовый набор расходных материалов и запчастей	1
4. Редуктор для баллона с кислородом	По заказу
5. Комплект расходных материалов	По заказу
6. Комплект запасных частей	По заказу

Продолжение таблицы 4

7. Руководство по эксплуатации	1
8. Методика поверки РТ-МП-2302-448-2015	1

### **Поверка**

осуществляется по документу РТ-МП-2302-448-2015 «ГСИ. Анализаторы углерода, серы G4 ICARUS Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест - Москва» 23.11. 2015 г.

Средства поверки: Государственные стандартные образцы состава сплавов ГСО 7987-2002, ГСО 10396-2014, ГСО 9978-2011, ГСО 10153-2012, ГСО 7868-2000, ГСО 4464-91П, ГСО 1181-91П, ГСО 10114-2012.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

ГОСТ 12344-2003 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода.

ГОСТ 12345-2001 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения серы.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам углерода, серы G4 ICARUS**

1 ГОСТ 12344-2003 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода.

2 ГОСТ 12345-2001 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения серы.

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

4 Техническая документация фирмы «Bruker Elemental GmbH».

### **Изготовитель**

Фирма «Bruker Elemental GmbH», Германия

Юридический адрес: Kastellstrasse 31-35, 47546 Kalkar, Germany

тел./ факс +49 2824 97650.

### **Заявитель**

ООО «Мелитэк»

ИНН7728644821

Юридический адрес: 117342, Москва, ул. Обручева, д. 34/63, стр.2

тел./ факс: (495)781-07-85.

### **Испытательный центр**

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

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31, Тел: (495) 544-00-00

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.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.