

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Спектрометры оптико - эмиссионные портативные Q4 MOBILE

#### **Назначение средства измерений**

Спектрометры оптико - эмиссионные портативные Q4 MOBILE предназначены для измерения концентрации химических элементов в металлах и сплавах.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия спектрометров оптико - эмиссионных портативных Q4 MOBILE основан на методе эмиссионного спектрального анализа с возбуждением пробы с помощью искры или дуги.

В режиме «Дуга» полуколичественный анализ – быстрая сортировка.

В режиме «Искра» количественный анализ, включая анализ углерода.

Спектрометры состоят из источника возбуждения спектра, оптической системы и автоматизированной системы управления и регистрации на базе персонального компьютера.

Искровой источник возбуждения спектра предназначен для возбуждения эмиссионного светового потока от искры между образцом и электродом. Спектральный состав света определяется химическим составом исследуемой пробы.

Датчик – пистолет (длина кабеля 4 или 10 м) с многофункциональным адаптером и коаксиальная система обтекания электрода потоком аргона позволяет измерять химический состав образцов различной формы (стержни, трубы, мелкие изделия и т.д.). Возможна работа без аргона.

Дополнительный датчик UV – FIPOS в спектрометрах позволяет анализировать содержание серы, фосфора, низких концентраций углерода, а также элементов, линии которых лежат в ультрафиолетовой области спектра.

Оптическая система, собранная по схеме Пашена – Рунге, предназначена для анализа и регистрации эмиссионного светового потока, и включает голографическую решетку и линейную CCD систему детектора.

Конструктивно спектрометр расположен на тележке.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от встроенного компьютера с помощью специального программного комплекса. Спектрометр оборудован сенсорным экраном, с помощью которого можно управлять прибором без использования мыши или клавиатуры. Имеется возможность подключения внешнего принтера. По программе осуществляется настройка прибора, построение градуировочных зависимостей на основе анализа стандартных образцов, оптимизация его параметров, управление режимами работы спектрометра, обработка, сохранение и печать результатов измерения.

Фото общего вида СИ



### Программное обеспечение

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Elemental Suite	Elemental Suite	-	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 «С» - метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты. Конструктивно спектрометры имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Пломбировка приборов конструкцией спектрометров не предусмотрена.

### Метрологические и технические характеристики

Определяемый элемент в сталях ГОСТ 54153-2010	Диапазон измерений массовой доли, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли, %
Марганец	0,050 ... 2,0	± (0,008 ... 0,08)
Медь	0,010 ... 1,00	± (0,004 ... 0,06)
Молибден	0,010 ... 5,0	± (0,004 ... 0,12)
Углерод	0,020 ... 2,0	± (0,008 ... 0,06)
Кремний	0,050 ... 2,5	± (0,012 ... 0,08)
Никель	0,010 ... 10,0	± (0,004 ... 0,16)
Хром	0,010 ... 30,0	± (0,003 ... 0,25)

Метод измерения	эмиссионный спектральный анализ	
Способ регистрации	параллельный	
Рабочий диапазон, нм	Основной 185 ... 560	FIPOS: 174 ... 196
Габаритные размеры: В x Ш x Д, мм, не более	1330x640x510	
Расход энергии	450 Вт	
Напряжение питания	100-240 В, 50/60 Гц или от встроенного аккумулятора	

#### Условия эксплуатации

Диапазон температур окружающей среды, °С	от плюс 5 до плюс 40
Температурный диапазон (хранение), °С	от минус 20 до плюс 50
Диапазон относительной влажности, %	от 20 до 70
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

В зависимости от того для какой матрицы предназначен спектрометр погрешность определяется по МВИ.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на каждый экземпляр спектрометра в виде наклейки, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации спектрометра типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

1.	Измерительный прибор с аккумулятором	1 экз.
2.	Рекалибровочные образцы в соответствии с аналитической программой	1 компл.
3.	Запасные части (опционально)	1 экз.
4.	Редуктор аргона (опционально)	1 экз.
5.	Тележка для транспортировки спектрометра	1 экз.
6.	Комплект эксплуатационных документов.	1 экз.
7.	Руководство по эксплуатации с методикой поверки.	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по методике поверки (раздел руководства по эксплуатации “Методика поверки”), утвержденной ГЦИ СИ "Ростест - Москва " 08.07. 2011 г.

Средства поверки: Стандартные образцы состава стали ( ГСО 4165 – 91 П; 2489 – 91 П ... 2497 – 91 П ) или другие ГСО в зависимости от того для какой матрицы (железо, алюминий, медь, титан и др.) предназначен спектрометр.

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

ГОСТ 54153-2010 «Сталь. Метод атомно-эмиссионного спектрального анализа».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам оптико – эмиссионным портативным Q4 MOBILE**

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

2. ГОСТ 54153-2010 «Сталь. Метод атомно- эмиссионного спектрального анализа».

3. Техническая документация фирмы «Bruker Elemental GmbH».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Фирма «Bruker Elemental GmbH», Германия, Kastellstrasse 31-35, 47546 Kalkar, тел./ факс +49 2824 97650.

### **Заявитель**

ООО «Мелитэк», 117342, Москва, ул. Обручева, д. 34/63, стр.2, тел./ факс: +7(495)781-07-85.

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное государственное учреждение «Российский центр испытаний и сертификации – Москва» (ФГУ «Ростест-Москва»),

117418, Москва, Нахимовский пр., 31, тел.: 129-19-11 факс: 124-99-96

email: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru),

аттестат аккредитации № 30010-10 от «15» марта 2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.