



СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Н.И. Ханов

10 2009 г.

Масс-спектрометры ЭМГ-20-9	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42527-09</u>
----------------------------	---

Изготовлены по технической документации МТ02Е.000.00 ЗАО «МЕТТЕК», г. Санкт-Петербург, зав. № 01, 02, 03.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Масс-спектрометр ЭМГ-20-9 предназначен для измерения содержания компонентов газовой фазы, образующейся в процессе производства особо чистого водорода.

Область применения: контроль технологических процессов и качества продукции в топливно-энергетической, газоперерабатывающей, химической промышленности, научные исследования.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия масс-спектрометра ЭМГ-20-9 заключается в разделении ионизированных молекул и атомов по их массам на пучки ионов, летящих в вакууме. Масс-спектрометр ЭМГ-20-9 относится к времяпролетным масс-спектрометрам. Атомы и молекулы анализируемой газообразной пробы ионизируются электронным ударом с образованием положительно заряженных ионов. Образованные ионы выталкиваются в пространство дрейфа электрическим полем посредством импульсов с постоянными амплитудами, формируемых генератором прямоугольных импульсов, что обеспечивает одинаковую начальную кинетическую энергию ионов. В пространстве дрейфа происходит разделение ионов по массам в зависимости от времени свободного пролёта. При равной кинетической энергии более легкие ионы имеют более высокую скорость и достигают детектора раньше, нежели более тяжелые. Перед детектором располагается «фильтр низких энергий»-сеточный электрод для выделения ионного пакета одной массы с меньшим разбросом по времени пролёта. В системе регистрации масс-спектрометра при анализе газовой смеси могут одновременно использоваться два режима: аналоговый и счетный. После регистрации масс-спектра во временной шкале происходит обработка полученных данных и определение состава анализируемой газовой смеси.

Масс-спектрометр конструктивно выполнен в виде промышленной (приборной) стойки. Внутри приборной стойки, с открывающимися передней и задней дверцами, размещены масс-анализатор, система напуска пробы, турбомолекулярный и форвакуумный мембранный насосы с блоками питания, управления и датчиками давления, генератор импульсов, усилитель-интегратор, модуль ионной оптики, блок электроники, который включает в себя систему регистрации, промышленный компьютер, контролеры управления работой масс-спектрометра, модули питания.

Применение в сфере государственного метрологического контроля допускается в соответствии с методиками выполнения измерений, аттестованными или стандартизованными в установленном порядке.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон регистрируемых массовых чисел, а.е.м.	от 1 до 150.
2. Разрешающая способность, $M/\Delta M$ , для высоты пика основного компонента на уровне 50 % от максимальной интенсивности сигнала, не менее	150.
3. Скорость сканирования, а.е.м./с	20000.
4. Относительное СКО выходного сигнала, %, не более	20.
5. Пороговая чувствительность (пределы обнаружения), объемная доля $CO$ , %	$5 \times 10^{-5}$ .
6. Время выхода на рабочий режим измерений, мин	60.
7. Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	600х600х1320.
8. Масса, кг	75.
9. Электрическое питание: напряжение 220 (+ 22; -33) В, частота (50 ± 1) Гц.	
10. Потребляемая мощность, ВА	450.
11. Условия эксплуатации:	
— диапазон температуры окружающей среды	от +10 до +35 °С;
— диапазон относительной влажности	от 20 до 80 %;
— диапазон атмосферного давления	от 84 до 106,7 кПа.
12. Нарботка на отказ, ч.	5000.
13. Средний срок службы, лет	6.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора и титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки масс-спектрометров ЭМГ-20-9, зав. № 001, 002, 003, приведена в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Масс-спектрометр ЭМГ-20-9	1 шт.
2.	Руководство по эксплуатации МТ02Е.000.00РЭ	1 экз.
3.	Методика поверки МТ02Е.000.00МП	1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Масс-спектрометр ЭМГ-20-9. Методика поверки МТ02Е.000.00МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" «4» сентября 2009 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы состава: газовые смеси  $CO/H_2$  ГСО 8958-2008,  $He/Ne$  ГСО 5314-90, газ поверочный нулевой воздух по ТУ 6-21-5-82.

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
2. Техническая документация фирмы-изготовителя МТ02Е.000.00.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип масс-спектрометров ЭМГ-20-9 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации и после ремонта.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ЗАО «МЕТТЕК».

**АДРЕС:** 195220, Санкт-Петербург, ул. Гжатская, д.27.

Генеральный директор ЗАО «МЕТТЕК»



А.В. Козловский