



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.31.001.A № 42124

Срок действия до 14 февраля 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Масс-спектрометры моделей ЭМГ-20-1 и ЭМГ-20-7

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ЗАО "МЕТТЕК", г.Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **46363-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 242-0986-2010

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **14 февраля 2011 г. № 540**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 20 г.

Серия СИ

№ 000130

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Масс-спектрометры моделей ЭМГ-20-1 и ЭМГ-20-7

Назначение средства измерений

Масс-спектрометры моделей ЭМГ-20-1 и ЭМГ-20-7 предназначены для регистрации масс-спектров газовых проб и дальнейшего определения содержания входящих в них компонентов на основе полученных масс-спектров (как в потоке, так и в отобранных пробах).

Описание средства измерений

Масс-спектрометры моделей ЭМГ-20-1 и ЭМГ-20-7 представляют собой стационарные автоматизированные приборы, управляемые либо от встроенного микропроцессора, либо от внешнего персонального компьютера. Масс-спектрометр состоит из масс-анализатора времяпролетного типа, совмещенного с вакуумным насосом (ЭМГ-20-1 — магнито-разрядный, ЭМГ-20-7 - турбомолекулярный), системы ввода в масс-анализатор газовых проб, генератора прямоугольных импульсов, широкополосного усилителя, блока электроники, включающего блоки питания, системы регистрации (модуль обработки спектра) и встроенного компьютера.

Масс-спектрометр работает следующим образом: газовая проба, поступающая от системы пробоотбора и пробоподготовки при измерениях в потоке, или из баллона (пробоотборника) при анализе дискретных проб, через систему ввода подается в камеру масс-анализатора, в которой с помощью вакуумного насоса создается рабочий вакуум. В ионизационном промежутке источника ионов происходит ионизация молекул исследуемого газа и образование положительно заряженных ионов. Ионизация производится пучком электронов. Под действием электрического поля от генератора прямоугольных импульсов происходит выталкивание ионов в пространство дрейфа. Разделение ионов по массам осуществляется по времени пролета ионных пучков в бесполом пространстве дрейфа. Приходящие на детектор ионные пучки преобразуются в импульсы электрического тока приемником ионов. Амплитуда импульса (величина токового сигнала) пропорциональна концентрации ионов определенного типа. Полученные с детектора электрические импульсы для всей развертки спектра усиливаются широкополосным усилителем и поступают в систему регистрации (модуль обработки спектра), где происходит их преобразование и оцифровка.

Подача газовых смесей в масс-спектрометр может выполняться автоматически, по заранее заданной оператором программе, или в ручном режиме.

Программное обеспечение. В масс-спектрометрах используется программное обеспечение: «MG» - встроенного компьютера и «Station» - управляющего компьютера, предназначенных для управления работой масс-спектрометра и процессом измерений, а также для хранения и обработки полученных данных. Защита программного обеспечения от преднамеренных воздействий осуществляется средствами операционной системы путем установки функций администрирования, обеспечивающего разграничение прав доступа к данным, командам и функциям меню программного обеспечения для операторов и администратора. Защита программного обеспечения от непреднамеренных действий обеспечивается функциями резервного копирования. Поскольку при применении для решения конкретных аналитических задач масс-спектрометр градуируется с помощью поверочных газовых смесей и при расчете не используются приближенные математические модели, влияние программного обеспечения на метрологические характеристики является незначимым. Класс защиты ПО относится к категории А. Идентификатор метрологически значимой части ПО указан в первой цифре номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологической значимой части ПО)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«MG»	MG16.exe	4.15a3	f0d21a2cc836fd7b025d8436bcb0649d	MD5
«Station»	Station3.exe	3.023	24df2573ec34293b92a8e6bb4eef14d8	MD5

Внешний вид масс-спектрометра модели ЭМГ-20-7 приведен на рисунке 1.

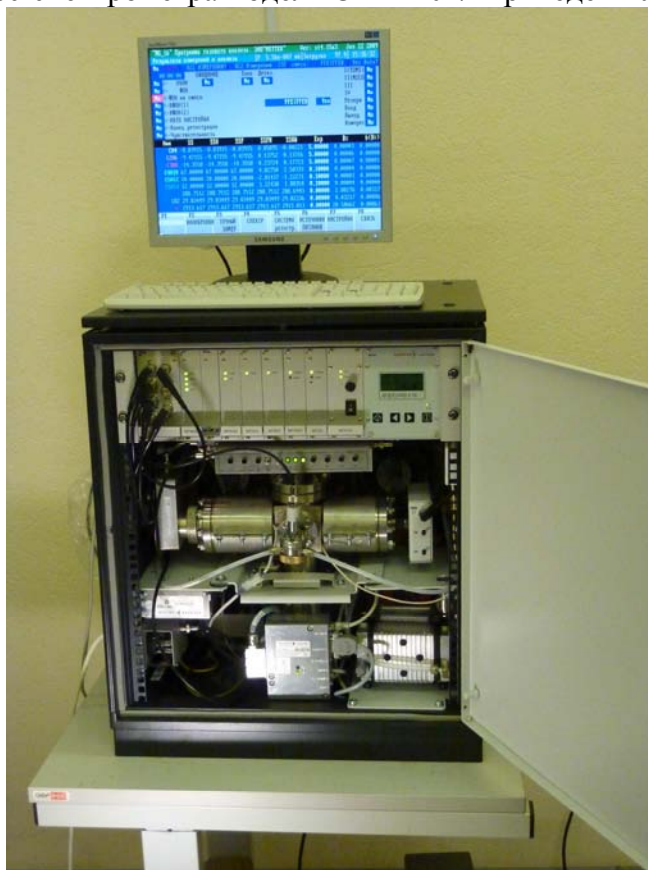


Рис.1 Масс-спектрометр модели ЭМГ-20-7

Метрологические и технические характеристики

Диапазон регистрируемых масс, а.е.м.	от 1 до 150
Разрешающая способность, $M/\Delta M$, (на уровне 50 % от максимальной интенсивности пика во всем диапазоне масс), не менее	150
Предел обнаружения объемной доли диоксида углерода (по критерию (2σ) , %, не более	3×10^{-3}
Относительное СКО выходного сигнала ¹ %, не более	5

¹ По сигналу на линии водорода при использовании стандартного образца водород/воздух ГСО 3947-88 с объемной долей водорода 1 %.

Относительное изменение выходного сигнала ¹ за 4 часа непрерывной работы, %, не более	±10
Габаритные размеры (Д×Ш× В), мм, не более	600×600×1200
Масса, кг, не более	60
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Параметры электрического питания: - однофазная сеть переменного тока: напряжение питания, В частота, Гц - сеть постоянного тока: напряжение питания, В	220(⁺¹⁰ ₋₁₅ %) 50±1 24±2
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	От 10 до 35
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %	От 20 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	От 84 до 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

- масс-спектрометр;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу «Масс-спектрометры моделей ЭМГ-20-1 и ЭМГ-20-7. Методика поверки МП-242-0986-2010», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 15.10.2010 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы - поверочные газовые смеси ГСО 3947-88, ГСО 3748-88, ГСО 5314-90.

Сведения о методиках (методах) измерений

1. ASTM D2650 - 10 Standard Test Method for Chemical Composition of Gases By Mass Spectrometry. (Стандартный метод определения химического состава газов масс-спектрометрией).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к масс-спектрометрам моделей ЭМГ-20-1 и ЭМГ-20-7

Технические условия ТУ-4215-002-27508525-10.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды,
- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

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

Изготовитель

ЗАО «МЕТТЕК», г. Санкт-Петербург

Адрес: 195220, Санкт-Петербург, ул. Гжатская, д. 27, а/я 451.

Тел./Факс: (812) 545-43-51, 545-43-35, 535-26-49. Эл.почта: manage@mettek.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», рег.№ 30001-10.

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, эл.почта: info@vniim.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н.Крутиков

«__»_____ 2011 г.