

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02 (модификации ГСВС-МЕТА-02, ГСВС-МЕТА-02 М, ГСВС-МЕТА-02 С)

Назначение средства измерений

Генераторы спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02 (далее – генераторы) предназначены для приготовления газовых смесей, используемых при проведении поверки и испытаний анализаторов паров этанола в выдыхаемом воздухе, в том числе в целях утверждения типа.

Описание средства измерений

Генераторы являются стационарными приборами циклического действия.

Принцип действия генераторов основан на барботировании воздуха с постоянным расходом через термостатированный водный раствор этанола с известным содержанием этанола. При барботировании через водный раствор этанола воздух насыщается парами этанола и воды. Массовая концентрация этанола в получаемой парогазовой смеси на выходе генераторов определяется содержанием этанола в используемом водном растворе.

Генераторы выпускаются в трех модификациях, отличающихся конструктивными особенностями:

- ГСВС-МЕТА-02 выполнен в виде моноблока, в котором размещены: компрессор, блок управления и две емкости для водного раствора этанола;
- ГСВС-МЕТА-02 М выполнен в виде узлов: блока управления с компрессором, двух емкостей для водного раствора этанола, подставки и блока питания.
- ГСВС-МЕТА-02 С состоит из блока управления с компрессором и емкости для водного раствора этанола.

Каждая емкость для водного раствора этанола содержит: электронагреватель, датчик температуры, перемешиватель раствора и трубку для барботирования воздуха.

На корпусе генераторов расположены: кнопка включения/выключения, индикатор готовности генератора к работе, кнопка подачи газовой смеси, индикатор замены водного раствора этанола и штуцер выхода газовой смеси.

Генераторы применяются в комплекте со стандартными образцами состава водного раствора этанола ВРЭ-2 (ГСО 8789–2006), которые поставляются с генераторами. При дальнейшей эксплуатации генератора водные растворы этанола поставляются по отдельным заказам.

На рисунках 1, 2 приведен внешний вид генераторов.



Рисунок 1 – Внешний вид генераторов ГСВС-МЕТА-02 (слева) и ГСВС-МЕТА-02С (справа)



Рисунок 2 – Внешний вид генераторов ГСВС-МЕТА-02М

Программное обеспечение

Генераторы имеют встроенное программное обеспечение ГСВС-МЕТА-02.

Встроенное системно-прикладное программное обеспечение генераторов разработано изготовителем специально для решения задачи термостатирования водного раствора этанола, индикации готовности генератора к работе и индикации замены водного раствора этанола.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения генераторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ГСВС-МЕТА-02
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	5_058
Цифровой идентификатор ПО ²⁾	–
¹⁾ Номер версии ПО генераторов должен быть не ниже указанного в таблице.	
²⁾ Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) недоступен.	

Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики генераторов учтено при их нормировании. Уровень защиты встроенного программного обеспечения генераторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню согласно Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

1 Основные метрологические характеристики генераторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях	
	абсолютной	относительной
40 – 80	± 4 мг/м ³	–
св. 80 – 2000	–	± 5 %

Примечание – Генераторы применяются в комплекте со стандартными образцами состава водных растворов этанола ВРЭ-2 (ГСО 8789–2006; диапазон массовой концентрации этанола от 0,10 до 6,0 мг/см³; границы относительной погрешности при Р=0,95: ± 1 %). Массовая концентрация этанола в окружающем воздухе: не более 5 мг/м³.

- 2 Объем водного раствора этанола, заливаемого в емкости генераторов, см³:
- ГСВС-МЕТА-02, ГСВС-МЕТА-02 М 1000 ± 50;
 - ГСВС-МЕТА-02 С 500 ± 25.
- 3 Водный раствор этанола термостатируется при номинальной температуре, °С: 34,0.
- 4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности поддержания температуры водного раствора этанола, °С: ± 0,2.
- 5 Время прогрева генераторов (после замены водного раствора этанола), мин: не более 30.
- 6 Параметры газовой смеси на выходе генераторов:
- относительная влажность газовой смеси, %: не менее 95;
 - объемный расход газовой смеси, дм³/мин: 8 ± 1;
 - длительность генерации пробы газовой смеси (контролируется пользователем), с: не более 10;
 - максимальный объем газовой смеси и максимальное количество генерируемых проб газовой смеси (контролируется автоматически) без замены водного раствора этанола приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификация генератора	Максимальный объем газовой смеси без замены водного раствора этанола, дм ³	Максимальное количество генерируемых проб газовой смеси без замены водного раствора этанола	
		при длительности генерации пробы: не более 5 с	при длительности генерации пробы: от 5 до 10 с
ГСВС-МЕТА-02, ГСВС-МЕТА-02 М	40	54	27
ГСВС-МЕТА-02 С	12	18	9

7 Максимальное количество анализаторов паров этанола в выдыхаемом воздухе, поверяемых с помощью генератора без замены водного раствора этанола (при выполнении трех измерений на каждой точке поверки) указано в таблице 4.

Таблица 4

Модификация генератора	Максимальное количество анализаторов, поверяемых с помощью генератора без замены водного раствора этанола	
	при времени подачи пробы газовой смеси на анализатор: не более 5 с	при времени подачи пробы газовой смеси на анализатор: от 5 до 10 с
ГСВС-МЕТА-02, ГСВС-МЕТА-02 М	18	9
ГСВС-МЕТА-02 С	6	3

Примечание – Время подачи пробы газовой смеси задается пользователем в зависимости от типа поверяемого анализатора.

8 Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В: 220 ± 22 .

9 Потребляемая мощность, ВА: не более 150.

10 Габаритные размеры и масса генераторов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Модификация генератора	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
ГСВС-МЕТА-02	285x330x395	14
ГСВС-МЕТА-02 М	230x265x260	7
ГСВС-МЕТА-02 С	260x150x360	7

11 Условия эксплуатации:

– диапазон температуры окружающего воздуха, °С: от 15 до 25;

– диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %: от 30 до 80;

– диапазон атмосферного давления, кПа: от 84 до 106;

– пространственное положение – горизонтальное с отклонением не более 10° в любом направлении.

12 Средняя наработка на отказ, ч: 5000.

13 Средний срок службы, лет: 8.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации, паспорт и на заднюю панель генераторов на маркировочную табличку фотохимическим методом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки генераторов приведен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Количество		
	ГСВС-МЕТА-02	ГСВС-МЕТА-02 М	ГСВС-МЕТА-02 С
Генератор спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02	1 шт.	-	-
Генератор спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02 М	-	1 шт.	-
Генератор спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02 С	-	-	1 шт.
Стандартные образцы состава водных растворов этанола ВРЭ-2 (ГСО 8789–2006) с паспортами	3 шт.	3 шт.	3 шт.
Кабель сетевой	1 шт.	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.	-
Вставка плавкая	2 шт.	-	-
Ключ для откручивания банок	-	1 шт.	1 шт.
Ящик упаковочный	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Паспорт	1 экз.	-	-
	-	1 экз.	-
	-	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.	-	-
	-	1 экз.	-
	-	-	1 экз.
Примечание – Генератор спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02 С может комплектоваться внешним блоком питания.			

Поверка

осуществляется в соответствии с МИ 3202–2009 «Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 7 апреля 2009 г.

Основные средства поверки: эталонный комплекс аппаратуры БЗ, входящий в состав Государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154–2011, с использованием эталонов сравнения – газовых смесей состава этанол/азот в баллонах под давлением ЭС Хд 2.706.136–352, ЭС Хд 2.706.136–353.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах М 043.000.00-01 РЭ «Генератор спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02. Руководство по эксплуатации», М 143.000.00-01 РЭ «Генератор спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02 М. Руководство по эксплуатации», М 243.000.00-01 РЭ «Генератор спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02 С. Руководство по эксплуатации», 2009 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02 (модификации ГСВС-МЕТА-02, ГСВС-МЕТА-02 М, ГСВС-МЕТА-02 С)

1 ГОСТ 8.578–2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»

2 ГОСТ Р 8.676–2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания этанола в газовых и жидких средах»

3 ТУ 4381-043-21298618-2009 «Генераторы спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при оказании услуг по обеспечению единства измерений в качестве рабочего эталона 1-го разряда по ГОСТ 8.578–2008.

Изготовитель

ООО НПФ «МЕТА»

Юридический адрес: 445359, Самарская обл., г. Жигулевск, ул. Морквашинская, д. 55 «А»

Почтовый адрес: 445359, Самарская обл., г. Жигулевск, ул. Радиозаводская, д. 1, а/я 25

Тел.: (84862) 2-18-55, 2-39-48

Сервисный центр в Москве: 109391, г. Москва, а/я 67

Тел.: (499) 784-41-15, 784-41-16

E-Mail: msk@meta-ru.ru, marketing@meta-ru.ru

Web: <http://www.meta-ru.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19,

тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «__» _____ 2015 г.