

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» января 2024 г. № 139

Регистрационный № 54037-13

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе ALCOSIM

Назначение средства измерений

Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе ALCOSIM (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.

Генераторы применяются в качестве рабочих эталонов 1 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания этанола в газовых средах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 г. № 3452.

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.

Конструктивно генераторы состоят из приборного модуля, соединенного с емкостью для водного раствора этанола. В емкость с раствором погружены следующие элементы приборного модуля: электронагреватель, полупроводниковый датчик температуры, перемешиватель раствора и трубка для барботирования воздуха. На корпусе приборного модуля расположены: цифровой дисплей для индикации значения температуры раствора, трубка подачи воздуха, трубка выхода газовой смеси, тумблер включения/выключения, разъем для подключения адаптера питания от сети переменного тока 220 В.

Генераторы применяются в комплекте со стандартными образцами состава водного раствора этанола ВРЭ-2 ГСО 8789–2006 или аналогичными, которые поставляются по отдельным заказам.

Общий вид генераторов представлен на рисунке 1.

Доступ в режим регулировки генераторов защищен программным способом. В генераторах механические узлы регулировки отсутствуют, пломбирование не предусмотрено. Конструкция генераторов не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Заводской номер генераторов наносится методом флексографии на наклейку (рисунок 2), расположенную на боковой поверхности приборного модуля в виде: «XXXXXXXXYYYYYYYY», где X – латинские буквы, Y – арабские цифры.



Рисунок 1 – Общий вид генераторов (два варианта) с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Наклейка на боковой поверхности приборного модуля генераторов

Программное обеспечение

Генераторы имеют встроенное программное обеспечение ALCOSIM.

Встроенное системно-прикладное программное обеспечение (далее – ПО) генераторов разработано изготовителем специально для решения задачи термостатирования водного раствора этанола и индикации на дисплее значения температуры раствора. Идентификационное наименование программного обеспечения выводится на дисплей при каждом включении генератора.

Влияние встроенного ПО на метрологические характеристики генераторов учтено при их нормировании. Генераторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ACS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V.02.00.05
Цифровой идентификатор ПО	–
Алгоритм получения цифрового идентификатора	–
Примечание – Значение цифрового идентификатора ПО и алгоритм получения цифрового идентификатора не доступны.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Диапазон воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях	
	абсолютной, мг/м ³	относительной, %
от 40 до 80 включ.	±4	–
св. 80 до 2000	–	±5
Примечание – Генераторы применяются в комплекте со стандартными образцами состава водного раствора этанола ВРЭ-2 ГСО 8789–2006 или аналогичными; диапазон массовой концентрации этанола от 0,10 до 6,0 мг/см ³ ; границы относительной погрешности при P=0,95: ±1 %. В качестве источника воздуха используется поверочный нулевой газ – воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82.		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объем водного раствора этанола, заливаемого в емкость генераторов, см ³	500±25
Водный раствор этанола термостатируется при номинальной температуре, °С	34,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности поддержания температуры водного раствора этанола, °С	±0,2
Время прогрева генераторов (после замены водного раствора этанола), мин, не более	15
Параметры газовой смеси на выходе генераторов: – относительная влажность газовой смеси, %, не менее – объемный расход газовой смеси (задается пользователем), л/мин – длительность генерации пробы газовой смеси (контролируется пользователем), с, не более – максимальный объем газовой смеси без замены водного раствора этанола (контролируется пользователем), л	90 от 6 до 10 10 12
Электрическое питание генераторов осуществляется через адаптер питания (24 В, 2,1 А) от сети переменного тока, В/Гц	220±22/50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – высота – ширина	130 230 110
Масса (без адаптера питания), г, не более	600

Наименование характеристики	Значение
Объем водного раствора этанола, заливаемого в емкость генераторов, см ³	500±25
Условия эксплуатации: – диапазон температуры окружающего воздуха, °С – диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % – диапазон атмосферного давления, кПа – пространственное положение – горизонтальное с отклонением не более	от +20 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 10° в любом направлении
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	8000

Таблица 4 – Максимальное количество генерируемых проб газовой смеси без замены водного раствора этанола

Объемный расход газовой смеси на выходе генератора, л/мин	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
от 6 до 7	20	10
св. 7 до 8	18	9
св. 8 до 9	16	8
св. 9 до 10	15	7

Таблица 5 – 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)

Объемный расход газовой смеси на выходе генератора, л/мин	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
от 6 до 7	6	3
св. 7 до 8	6	3
св. 8 до 9	5	2
св. 9 до 10	5	2

Примечание – Объемный расход и время подачи пробы газовой смеси задаются пользователем в зависимости от типа поверяемого анализатора.

Знак утверждения типа

наносится методом флексографии на наклейку, расположенную на верхней поверхности приборного модуля, как показано на рисунке 2 и типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплект поставки генераторов

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор газовых смесей паров этанола в воздухе	ALCOSIM	1 шт.
Мундштук квадратный	–	5 шт.
Мундштук круглый	–	5 шт.
Адаптер питания (24 В, 2,1 А) от сети переменного тока 220 В	–	1 шт.
Кабель сетевой	–	1 шт.
Трубка соединительная поливинилхлоридная	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе ALCOSIM. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3452 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания этанола в газовых средах»;

Техническая документация фирмы – изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Alcohol Countermeasure Systems Corp.», Канада

Адрес: 60 International Boulevard, Toronto, Ontario M9W 6J2, Canada

Тел.: (+1) 416 619 3500, факс: (+1) 416 619 3501.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01 / (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.