

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

**СОГЛАСОВАНО**  
Генеральный директор  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
**А.Н. Пронин**  
Заместитель Генерального директора  
**Е. П. Кривоносов**  
«29» февраля 2024 г.  
доверенность № 54/2021  
от 24.12.2021



Государственная система обеспечения единства измерений

**Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе  
Динго С-30**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 242-2572-2024**

Руководитель научно-исследовательского  
отдела государственных эталонов в области  
физико-химических измерений  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

  
\_\_\_\_\_ **А.В. Колобова**

Ведущий инженер  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

  
\_\_\_\_\_ **О.В. Фатина**

Санкт-Петербург  
2024 г.

## 1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе Динго С-30 (далее – генераторы), предназначенные для воспроизведения и передачи единицы массовой концентрации этанола в газовых смесях (воздух или азот), и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Генераторы являются рабочими эталонами 1 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания этанола в газовых средах, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3452 (далее – ГПС), и могут применяться при проведении поверки, калибровки и испытаний средств измерений паров этанола в выдыхаемом воздухе, в том числе в целях утверждения типа.

Методика поверки обеспечивает прослеживаемость генераторов к Государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019 (далее – ГЭТ 154-2019) в соответствии с ГПС.

Поверка генераторов проводится с использованием ГЭТ 154-2019, поскольку ГПС допускает передачу единиц от ГЭТ 154-2019 напрямую рабочим эталонам 1 разряда: в схеме предусмотрена прямая линия передачи.

Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – метод прямых измерений.

Примечания:

1) При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2) Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 Для поверки генераторов должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование	Да	Да	8
– контроль условий поверки	Да	Да	8.1
– подготовка к поверке	Да	Да	8.2
– опробование	Да	Да	8.3
Проверка программного обеспечения	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик	Да	Да	10
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	Да	Да	11

2.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

### 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от плюс 20 до плюс 25;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106.
- массовая концентрация этанола в окружающем воздухе, мг/м<sup>3</sup> не более 2,0.

3.2 При проведении поверки соблюдают следующие условия применения стандартных образцов состава водных растворов этанола:

- бутыл с раствором вскрывают непосредственно перед использованием;
- раствор используют для однократной заливки в генератор;
- раствор подлежит замене при превышении максимального времени нахождения раствора в генераторе, указанного в паспорте стандартного образца;
- после использования раствор хранению и повторному использованию не подлежит.

### 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с документацией на ГЭТ 154-2019, ГПС, настоящей методикой поверки и руководством по эксплуатации (далее – РЭ) генераторов, допущенные к проведению работ на ГЭТ 154-2019, выполнению поверки средств измерений, прошедшие обучение по работе с газовыми смесями в баллонах под давлением и инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

### 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Операция поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8.1 Контроль условий поверки	Средства измерений* температуры, относительной влажности воздуха и абсолютного давления, обеспечивающие следующие метрологические характеристики: – диапазон измерений температуры от +10 °С до +30 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,5 °С; – диапазон измерений относительной влажности от 30 % до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±3 %; – диапазон измерений абсолютного давления от 80 до 110 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,5 кПа.	Прибор комбинированный Testo 622, рег. № в ФИФ по ОЕИ 53505-13 и др.
	Государственный первичный эталон единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.	ГЭТ 154-2019
п. 8.3 Опробование	Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144-2018	
	Средство измерений* давления газа, диапазон измерений давления от 75 до 115 кПа, пределы допускаемой погрешности ±0,05 кПа.	Прибор цифровой для измерения давления DPI, мод. DPI 740, рег. № в ФИФ по ОЕИ 43560-10 и др.
	Секундомер*, диапазон измеряемых интервалов времени 10 до 1000 с пределы допускаемой абсолютной погрешности ±10 с.	Секундомер электронный Счет-1М, рег. № в ФИФ по ОЕИ 40929-09 и др.

Продолжение таблицы 2

Операция поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки	
	Шприц инъекционный, номинальная вместимость 100 или 200 мл.	-	
п. 10 Определение метрологических характеристик	Государственный первичный эталон единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.	ГЭТ 154-2019	
	Стандартные образцы состава газовых смесей в баллонах под давлением – эталоны сравнения в соответствии с ГПС. Метрологические характеристики приведены в таблице Б.1 приложения Б. Границы относительной погрешности при $P=0,95 \pm(0,6-0,5) \%$ .	ГСО 10769–2016 (этанол/азот)	
	Стандартные образцы состава водных растворов этанола. Метрологические характеристики приведены в таблице Б.1 приложения Б. Границы относительной погрешности при $P=0,95: \pm 1 \%$ .	ГСО 8789–2006, ГСО 11604–2020 и др.	
	Средства измерений объемного расхода газа*. Диапазон измерений от 5 до 11 $\text{дм}^3/\text{мин}$ . Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 10 \%$ .	Расходомер газа тепловой «MASS-VIEW», модель MV-304, рег. № в ФИФ по ОЕИ 55174-13 и др.	
	Поверочный нулевой газ воздух марки А или Б по ТУ 6-21-5-82 или Азот газообразный особой чистоты 1 или 2 сорта по ГОСТ 9293–74		
	Редуктор баллонный в комплекте с вентилем точной регулировки, диапазон рабочего выходного давления от 0 до 6 $\text{кгс}/\text{см}^2$ , диаметр условного прохода 3 мм	Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4 по ТУ 3645-026-00220531-95 в комплекте с вентилем точной регулировки трассовым ВТР-4 и др.	
	Редуктор баллонный из нержавеющей стали в комплекте с вентилем точной регулировки, максимальное давление на входе 150 $\text{кгс}/\text{см}^2$ или более, диаметр условного прохода 3 мм	Редуктор в комплекте с вентилем точной регулировки производства Scott Specialty Gases; редуктор CYL-1 производства GO Regulator и др.	
	Ротаметр с местными показаниями, диапазон измерений расхода газа от 0,1 до 0,5 $\text{дм}^3/\text{мин}$ (по воздуху)	Ротаметр РМ-А-0,16 ГУЗ по ГОСТ 13045-81 и др.	
Трубка поливинилхлоридная (далее – ПВХ), 6×1,5 мм	Трубка медицинская ПВХ по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм		

Окончание таблицы 2

Операция поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
	Трубка фторопластовая, 3×0,5 мм	-
	Трубка соединительная Т-образная	-
	Мундштук квадратный	Мундштук квадратный из комплекта генератора

**Примечания:**

1. Все средства поверки, отмеченные знаком «\*», должны быть поверены, газовые смеси (далее – ГС) в баллонах под давлением и стандартные образцы (далее – СО) состава водного раствора этанола иметь действующие паспорта.
2. Допускается применение других средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых генераторов с требуемой точностью: отношение пределов допускаемой погрешности (границ доверительной погрешности) средств поверки к пределам допускаемой погрешности поверяемых генераторов, должно быть не более 1/2.

### **6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки**

6.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

6.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны (помимо этанола) должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005–88.

6.3 При проведении поверки должны быть соблюдены правила безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.4 Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. № 536.

### **7 Внешний осмотр средства измерений**

7.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- внешний вид генератора соответствует описанию типа;
- надписи и маркировка на корпусе генератора четкие, соответствующие РЭ;
- отсутствуют внешние повреждения, влияющие на работоспособность и безопасность, в том числе сколы и трещины на емкости для раствора;
- органы управления, разъемы, патрубков, соединительные провода и кабели исправны;
- наличие и целостность уплотнительного кольца для соединения приборного модуля с емкостью для водного раствора этанола.

7.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если генератор соответствует перечисленным требованиям.

### **8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений**

8.1 Контроль условий поверки:

- контроль условий поверки проводят с использованием средств поверки, указанных в таблице 2, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.
- результаты проверки считают положительными, если условия поверки соответствуют требованиям, приведенным в п. 3.1 настоящей методики поверки.

8.2 Подготовка к поверке:

- подготавливают генератор к работе в соответствии с требованиями РЭ;
- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;

- проверяют наличие паспортов и сроков годности ГС в баллонах под давлением и стандартных образцов состава водных растворов этанола. Проверяют наличие и целостность защитных этикеток на бутылках со стандартными образцами состава водных растворов этанола;
- баллоны с ГС выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, не менее 24 ч, поверяемый генератор – не менее 12 ч.

### 8.3 Опробование

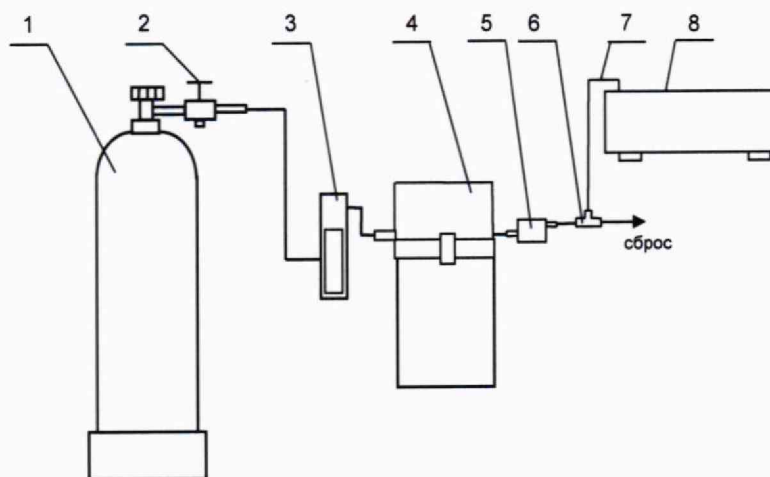
8.3.1 Проверку герметичности газовой системы генераторов выполняют в следующей последовательности:

- в емкость для раствора генератора наливают дистиллированную воду и соединяют емкость с контрольным блоком генератора согласно РЭ;
- отверстие подачи воздуха на вход газовой системы генератора закрывают заглушкой;
- к отверстию выхода газовой смеси генератора подсоединяют средство измерений давления газов;
- в линию соединения между генератором и средством измерений давления газов через тройник подсоединяют шприц инъекционный;
- с помощью шприца инъекционного создают избыточное давление в линии ( $2,0 \pm 0,4$ ) кПа и пережимают зажимом трубку, подводящую воздух к шприцу;
- регистрируют показания средства измерений давления газов;
- через 5 мин регистрируют показания средства измерений давления газов повторно.

Результаты проверки герметичности газовой системы генератора считают положительными, если падение давления за 5 мин не превышает 0,5 кПа.

8.3.2 Проверку работоспособности генератора выполняют в следующей последовательности:

- собирают газовую схему для подачи ГС с выхода генератора на газоанализатор-компаратор, входящий в состав ГЭТ 154-2019 (далее – газоанализатор-компаратор), согласно рисунку 1.



- 1 – баллон с воздухом (азотом); 2 – редуктор с вентилем; 3 – расходомер; 4 – генератор;  
 5 – квадратный мундштук; 6 – трубка соединительная Т – образная;  
 7 – трубка фторопластовая; 8 – газоанализатор-компаратор.

Рисунок 1 – Газовая схема для подачи ГС от генератора на газоанализатор-компаратор.

Генератор располагают так, чтобы на него не падали прямые солнечные лучи и вблизи отсутствовали источники охлаждения или нагрева. Сборку схемы ведут ПВХ трубкой. Длина соединительной трубки на выходе генератора - не более 5 см. Перед заливкой раствора в генератор проверяют отсутствие влаги и конденсата на внутренней поверхности емкости для раствора генератора, соединительных трубок и мундштуков, при наличии влаги или конденсата необходимо просушить все элементы генератора.

- в емкость для раствора генератора наливают дистиллированную воду, соединяют емкость с приборным модулем генератора, и включают генератор согласно РЭ;

- после прогрева генератора не менее 10 минут и выхода на рабочий режим согласно РЭ, подают ГС с выхода генератора на газоанализатор-компаратор и регистрируют показание газоанализатора-компаратора. При подаче ГС на газоанализатор-компаратор значение расхода ГС на выходе генератора устанавливают равным 10 л/мин. Расход ГС контролируют с помощью расходомера;

- проводят три цикла измерений.

Результаты проверки работоспособности генератора считают положительными, если все тесты автоматической диагностики генератора завершены успешно, генератор вышел на рабочий режим согласно РЭ, показания газоанализатора-компаратора по каждому циклу измерений не превышают 4 мг/м<sup>3</sup>.

**9 Проверка программного обеспечения средства измерений**

Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят визуально путем идентификации наименования и номера версии программного обеспечения:

- включают генератор согласно РЭ;
- идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения выводится на дисплей при включении генератора.

Результаты проверки соответствия программного обеспечения считают положительными, если на дисплей генератора выводится наименование программного обеспечения Dingo C-30 и номер версии V22.0.12.

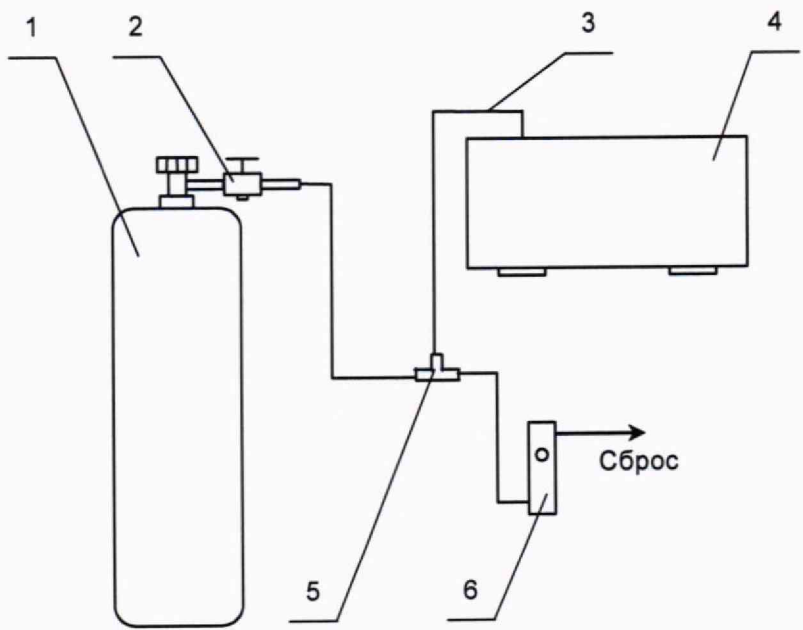
**10 Определение метрологических характеристик средства измерений**

10.1 Погрешность воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях на выходе генератора определяют в трех точках диапазона (далее – точки поверки) путем приготовления на генераторе ГС и сличением рассчитанного значения массовой концентрации этанола в ГС с измеренным значением на эталонной аппаратуре ГЭТ 154-2019.

Для поверки генераторов используют ГС согласно таблице Б.1 приложения Б.

10.2 В каждой точке поверки измерения выполняют в следующей последовательности:

- а) Собирают газовую схему для подачи СО состава газовых смесей этанол/азот в баллонах под давлением (таблица Б.1 приложения Б) на газоанализатор-компаратор согласно рисунку 2.



1 - баллон с ГС; 2 – редуктор с вентилем; 3 - трубка фторопластовая; 4 - газоанализатор-компаратор; 5 - трубка соединительная Т-образная; 6 - ротаметр РМ-А-0,16 ГУЗ

Рисунок 2 – Газовая схема для подачи ГС в баллоне под давлением на газоанализатор-компаратор

б) Подают ГС из баллона под давлением на газоанализатор-компаратор и проводят  $n$  циклов измерений ( $n$  от 5 до 10 согласно эксплуатационной документации на конкретный газоанализатор-компаратор, входящий в состав ГЭТ 154-2019). При подаче ГС на газоанализатор-компаратор расход ГС в линии сброса устанавливают не менее 0,20 л/мин. Расход ГС контролируют с помощью ротаметра РМ-А-0,16 ГУЗ.

в) Собирают газовую схему для подачи ГС с выхода генератора на газоанализатор-компаратор согласно рисунку 1.

г) В емкость для раствора генератора наливают СО состава водного раствора этанола (таблица Б.1 приложения Б), соединяют емкость с приборным модулем генератора, и включают генератор согласно РЭ.

д) После прогрева генератора не менее 10 минут и выхода на рабочий режим согласно РЭ, подают ГС с выхода генератора на газоанализатор-компаратор и проводят  $n$  циклов измерений ( $n$  от 5 до 10 согласно эксплуатационной документации на конкретный газоанализатор-компаратор, входящий в состав ГЭТ 154-2019). При подаче ГС на газоанализатор-компаратор значение расхода ГС на выходе генератора устанавливают равным 10 л/мин. Расход ГС контролируют с помощью расходомера.

## 11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 По результатам измерений, полученным по 10.2 настоящей методики, в каждой точке поверки рассчитывают значение относительной погрешности генератора.

11.2 Массовую концентрацию этанола в ГС на выходе генератора,  $C_{\text{расч}}^{\text{ГС}}$ , мг/м<sup>3</sup>, рассчитывают по формуле

$$C_{\text{расч}}^{\text{ГС}} = C_{\text{р}}^{\text{д}} \cdot 388,66, \quad (1)$$

где  $C_{\text{р}}^{\text{д}}$  – аттестованное значение массовой концентрации этанола в используемом СО состава водного раствора этанола, указанное в паспорте, мг/см<sup>3</sup>.

11.3 Измеренное значение массовой концентрации этанола в ГС на выходе генератора  $C_{\text{изм}}^{\text{ГС}}$ , мг/м<sup>3</sup>, определяют по формулам

$$C_{\text{изм}}^{\text{ГС}} = C_{\text{д}}^{\text{ЭС}} \cdot \frac{P^{\text{ГС}}}{P^{\text{ЭС}}}, \quad (2)$$

$$C_{\text{д}}^{\text{ЭС}} = C_{\text{а}}^{\text{ЭС}} \cdot 1,828, \quad (3)$$

где  $P^{\text{ГС}}$  – среднее арифметическое значение показаний газоанализатора-компаратора при подаче ГС от генератора, мг/м<sup>3</sup>;

где  $P^{\text{ЭС}}$  – среднее арифметическое значение показаний газоанализатора-компаратора при подаче СО состава газовых смесей этанол/азот в баллонах под давлением, мг/м<sup>3</sup>;

где  $C_{\text{а}}^{\text{ЭС}}$  – аттестованное значение молярной доли этанола в ГС состава этанол/азот в баллоне под давлением, указанное в паспорте, млн<sup>-1</sup>.

Примечание - Показания газоанализатора-компаратора должны быть приведены для температуры 34 °С и давления 101,3 кПа.

11.4 Относительную погрешность генератора в каждой точке поверки  $\delta$ , %, рассчитывают по формуле

$$\delta = \frac{C_{\text{расч}}^{\text{ГС}} - C_{\text{изм}}^{\text{ГС}}}{C_{\text{изм}}^{\text{ГС}}} \cdot 100 \quad (4)$$

11.5 Результаты подтверждения соответствия средства измерений метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, считают положительными, если полученные значения погрешности (по модулю) в каждой точке поверки не превышают пределов допускаемой погрешности, указанных в приложении А.

11.6 При выполнении требований п. 11.5, генераторы признают соответствующими обязательным метрологическим требованиям к рабочим эталонам 1 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания этанола в газовых средах, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3452.



## **12 Оформление результатов поверки**

12.1 При проведении поверки оформляют протокол поверки. Рекомендуемая форма протокола поверки приведена в приложении В.

12.2 Генераторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают пригодными к применению в качестве рабочих эталонов 1 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания этанола в газовых средах, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3452, сведения о результатах поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений и (или) в паспорт средства измерений вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при оформлении).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

12.3 При отрицательных результатах поверки генератор признают непригодным к применению, сведения о результатах поверки, включая протокол поверки, передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца генератора или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений установленной формы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

**Метрологические характеристики генераторов**

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Диапазон воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой погрешности воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях	
	абсолютной, мг/м <sup>3</sup>	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<sup>3</sup>; границы относительной погрешности при P=0,95: ±1 %.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(обязательное)**

**Метрологические характеристики газовых смесей,  
используемых при поверке генераторов**

Таблица Б.1 – Метрологические характеристики газовых смесей, используемых при поверке генераторов

Номер ГС	Номинальное значение массовой концентрации этанола в ГС, приготавливаемых на генераторе, пределы допускаемого отклонения, мг/м <sup>3</sup>	Номинальное значение массовой концентрации этанола в водных растворах этанола <sup>1)</sup> , пределы допускаемого отклонения, мг/см <sup>3</sup>	Номинальное значение молярной доли этанола в ГС в баллонах под давлением <sup>2)</sup> , пределы допускаемого отклонения, млн <sup>-1</sup>
ГС № 1	150±8	0,386±0,019	82±8
ГС № 2	475±24	1,22±0,06	260±26
ГС № 3	1500±75	3,86±0,19	820±82

<sup>1)</sup> Стандартные образцы состава водного раствора этанола ВРЭ-2 ГСО 8789–2006 или аналогичные. Границы относительной погрешности при P=0,95: ±1 %.

<sup>2)</sup> Стандартные образцы состава искусственной газовой смеси с кислородосодержащими и азотсодержащими газами (КА-ВНИИМ-ЭС) ГСО 10769–2016. Границы относительной погрешности при P=0,95 ±(0,6–0,5) %.

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**(рекомендуемое)**

**Форма протокола поверки генераторов**

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Наименование средства измерения (эталоны), тип	
Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде	
Заводской номер	
Год выпуска	

**Вид поверки** \_\_\_\_\_

**Методика поверки** \_\_\_\_\_

**Средства поверки:**

Наименование и регистрационные номера эталона, СИ, СО в Федеральном информационном фонде	Метрологические характеристики

**Условия поверки:**

Параметры	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С	от +20 до +25	
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80	
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	
Массовая концентрация этанола, мг/м <sup>3</sup>	не более 2,0	

**Результаты поверки:**

1 Внешний осмотр \_\_\_\_\_

2 Опробование

2.1 Проверка герметичности газовой системы \_\_\_\_\_

2.2 Проверка работоспособности \_\_\_\_\_

3 Проверка программного обеспечения \_\_\_\_\_

4 Определение метрологических характеристик

Диапазон воспроизведения массовой концентрации этанола в приготавливаемых ГС, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой погрешности воспроизведения массовой концентрации этанола в ГС		Расчетное значение массовой концентрации этанола в ГС, мг/м <sup>3</sup>	Измеренное значение массовой концентрации этанола в ГС, мг/м <sup>3</sup>	Значение погрешности, полученное при поверке, %
	абсолютной, мг/м <sup>3</sup>	относительной, %			
от 40 до 80 включ.	±4	-			
св. 80 до 2000	-	±5			

5 Дополнительная информация \_\_\_\_\_

**Заключение:** средство измерений (эталон) соответствует/не соответствует предъявляемым требованиям и признано пригодным/непригодным к применению в качестве рабочего эталона 1 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания этанола в газовых средах, утвержденной приказом Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3452.

Поверку произвел \_\_\_\_\_

ФИО

Подпись

Дата