



**ГЕНЕРАТОРЫ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ
ПАРОВ ЭТАНОЛА В ВОЗДУХЕ
GUTH МОДЕЛЬ 10-4D**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2014

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение генератора.....	4
1.1.3 Рабочие условия эксплуатации.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав генератора.....	6
1.4 Устройство и работа.....	7
1.5 Маркировка и пломбирование.....	13
1.6 Упаковка.....	14
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	14
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	14
2.2 Подготовка к работе.....	15
2.3 Работа с генератором.....	19
2.4 Окончание работы.....	19
2.5 Возможные неисправности генератора.....	20
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	23
3.1 Текущее техническое обслуживание.....	23
3.2 Периодическое техническое обслуживание.....	26
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) Копии разрешительных документов..	27

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, метрологических и технических характеристик генератора газовых смесей паров этанола в воздухе GUTH модель 10-4D (далее – генератора) и содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации и технического обслуживания.

К эксплуатации генератора газовых смесей паров этанола в воздухе GUTH модель 10-4D допускают лиц, имеющих квалификацию инженера или техника, ознакомившихся с настоящим руководством по эксплуатации, «Правилами безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», и прошедших инструктаж по технике безопасности.

Изготовитель: фирма Guth Laboratories, Inc., США.

Адрес: 590 North 67th Street, Harrisburg, PA 17111-4511, тел.: 717-564-5470, 800-233-2338, факс: 717-564-2555.

Поставщик: ООО «АЛКОТЕКТОР».

Юридический адрес: 191036, Санкт-Петербург, ул. 1-я Советская, д. 10, лит. А, пом. 2-Н, тел. (812) 320-22-97.

Почтовый адрес: 199178, Санкт-Петербург, наб. р. Смоленки, д. 5/7, а/я 256, эл. адрес: www.alcotector.ru, эл. почта: info@alcotector.ru.

Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе GUTH модель 10-4D зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 57656-14, свидетельство об утверждении типа средств измерений US.C.31.001.A № 55424, срок действия до 11.06.2019 г.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение генератора

1.1.1 Генератор газовых смесей паров этанола в воздухе GUTH модель 10-4D предназначен для приготовления газовых смесей, используемых при проведении поверки и испытаний анализаторов паров этанола в выдыхаемом воздухе (далее – анализаторов), в том числе для целей утверждения типа.

1.1.2 Генератор рекомендуется к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений для оказания услуг по обеспечению единства измерений в качестве рабочего эталона 1-го разряда по ГОСТ 8.578–2008.

1.1.3 Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С: от 20 до 25;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %: от 30 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа: от 84,0 до 106,7;
- пространственное положение – горизонтальное с отклонением не более 10° в любом направлении.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные метрологические характеристики генератора приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

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 – Генератор применяется 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 P=0,95: ± 1 %). В качестве источника воздуха используется поверочный нулевой газ – воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82.

1.2.2 Объем водного раствора этанола, заливаемого в емкость генератора, см³: 500 ± 25 .

1.2.3 Водный раствор этанола термостатируется при номинальной температуре, °C: 34,0.

1.2.4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности поддержания температуры водного раствора этанола, °C: $\pm 0,1$.

1.2.5 Время прогрева генератора (после замены водного раствора этанола), мин: не более 15.

1.2.6 Параметры газовой смеси на выходе генератора:

– относительная влажность газовой смеси, %: не менее 90;

– объемный расход газовой смеси (задается пользователем), л/мин: от 6 до 10;

– длительность генерации пробы газовой смеси (контролируется пользователем), с: не более 10;

– максимальный объем газовой смеси без замены водного раствора этанола (контролируется пользователем), л: 18;

– максимальное количество генерируемых проб газовой смеси без замены водного раствора этанола указано в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

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 не более 10 с
6 – 7	30	15
св. 7 – 8	27	14
св. 8 – 9	24	12
св. 9 – 10	21	11

1.2.7 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 3.

Т а б л и ц а 3

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 не более 10 с
6 – 7	10	5
св. 7 – 8	9	5
св. 8 – 9	8	4
св. 9 – 10	7	4

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

1.2.8 Электрическое питание генератора осуществляется от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В: 220 ± 22 .

1.2.9 Потребляемая мощность, Вт: не более 72.

1.2.10 Габаритные размеры, мм:

– длина: не более 110;

– высота: не более 225;

– ширина: не более 120.

1.2.11 Масса, г: не более 1750.

1.2.12 Средний срок службы, лет: 8.

1.2.13 Средняя наработка на отказ, ч: 8000.

1.3 Состав генератора

1.3.1 Конструктивно генератор состоит из приборного модуля и емкости для водного раствора этанола, которые соединяются между собой. К приборному модулю подсоединяются сетевой кабель и поливинилхлоридные (далее – ПВХ) трубки, входящие в комплект поставки.

1.3.2 Комплект поставки генератора приведен в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

№ п/п	Наименование	Количество
1	Генератор газовых смесей паров этанола в воздухе GUTH модель 10-4D	1 шт.
2	Стандартные образцы состава водных растворов этанола ВРЭ-2 (ГСО 8789-2006) с паспортами	3 шт.
3	Мундштук	1 шт.
4	Кабель сетевой	1 шт.
5	Трубки соединительные поливинилхлоридные длиной 5 см, 30 см	2 шт.
6	Паспорт	1 экз.
7	Руководство по эксплуатации	1 экз.
Примечание – При дальнейшей эксплуатации генератора водные растворы этанола поставляются по отдельным заказам. ¹		

1.3.3 Дополнительно фирма-поставщик может включать в комплект поставки генератора тубик с силиконовой смазкой (в виде полиэтиленового пакетика с маркировкой «SILICONE GREASE») для резиновой кольцевой прокладки генератора.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия генератора 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 (далее – газовой смеси) на выходе генератора определяется содержанием этанола в используемом водном растворе.

1.4.2 Генераторы имеют встроенное программное обеспечение M10-4D.

¹ Для заказа водных растворов этанола следует обращаться в ООО «Мониторинг», г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19, тел.: (812) 323-93-72, факс: (812) 327-97-76.

Встроенное системно-прикладное программное обеспечение генератора разработано изготовителем специально для решения задачи термостатирования водного раствора этанола, индикации на дисплее значения температуры раствора и вывода сообщений об ошибках.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения генератора приведены в таблице 5.

Т а б л и ц а 5

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
M10-4D	2.20	–	–

Примечания:

- 1 Номер версии встроенного программного обеспечения генератора должен быть не ниже указанного в таблице.
- 2 Контрольная сумма исполняемого кода недоступна.

Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики генератора учтено при их нормировании. Уровень защиты встроенного программного обеспечения генератора от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286–2010.

1.4.3 Внешний вид генератора представлен на рисунках 1 и 2.

1.4.4 **Приборный модуль** генератора обеспечивает термостатирование, перемешивание и барботирование воздуха через водный раствор этанола (далее – раствор).

Приборный модуль генератора имеет немагнитный хромированный корпус. На верхней панели корпуса приборного модуля находятся тумблер включения/выключения, цифровой дисплей и трубка подачи воздуха. На передней панели корпуса приборного модуля находится трубка выхода газовой смеси и контрольный порт. На задней панели корпуса приборного модуля установлен предохранитель и закреплен кабель питания.

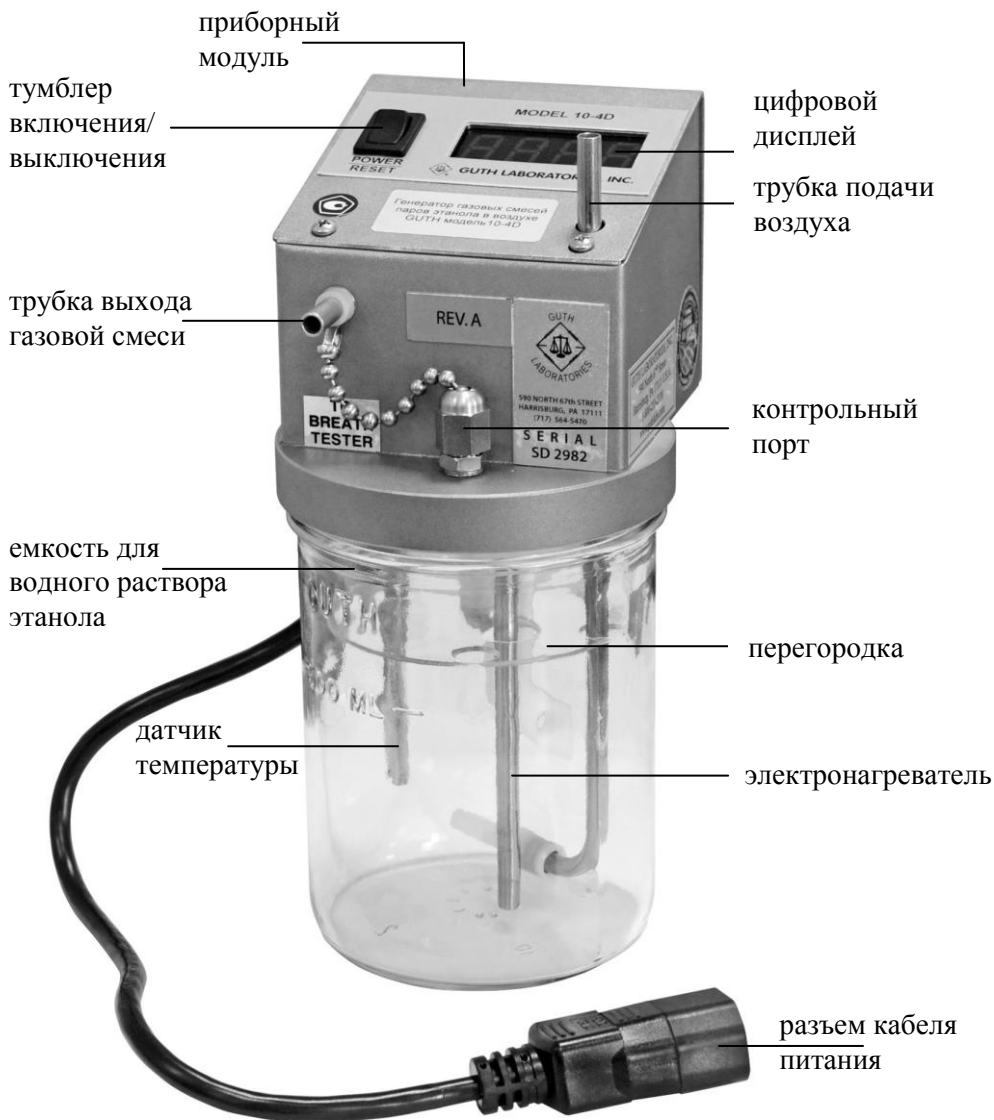


Рисунок 1 – Внешний вид генератора

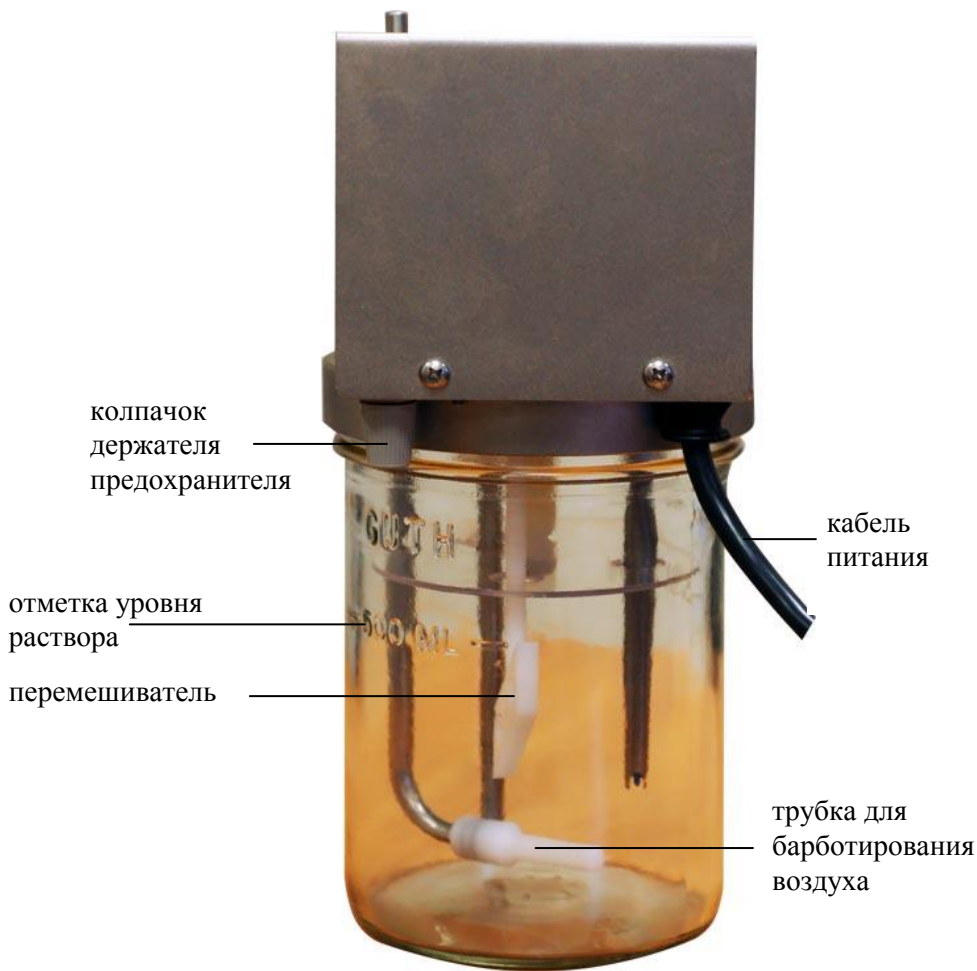


Рисунок 2 – Внешний вид генератора

В емкость для водного раствора этанола погружены следующие элементы приборного модуля генератора: электронагреватель, полупроводниковый датчик температуры, перемешиватель раствора и трубка для барботирования воздуха. На специальной стойке установлена пластиковая перегородка.

Приборный модуль генератора соединяется с емкостью для водного раствора этанола с помощью резьбового соединения. Герметичность соединения обеспечивается наличием резиновой кольцевой прокладки, установленной с использованием силиконовой смазки на приборном модуле генератора.

1.4.5 Емкость для водного раствора этанола (далее – емкость) выполнена из лабораторного стекла, что предотвращает опасность поражения электрическим током во время эксплуатации. Емкость имеет резьбу для присоединения приборного модуля.

На емкость нанесена отметка уровня раствора «500 ML», соответствующая минимально допустимому объему раствора, который необходимо заливать в емкость при эксплуатации генератора.

1.4.6 Тумблер включения/выключения предназначен для включения/выключения генератора. При включении генератора начинается нагрев и перемешивание раствора в емкости.

1.4.7 Полупроводниковый датчик температуры и электронагреватель обеспечивают поддержание температуры водного раствора этанола $34,0 \pm 0,1$ °С.

1.4.8 Перемешиватель раствора и трубка для барботирования воздуха обеспечивают перемешивание раствора и равномерное насыщение воздуха, подаваемого через трубку подачи воздуха, парами этанола и воды.

1.4.9 На цифровой дисплей (далее – дисплей) выводятся значения температуры раствора и сообщения об ошибках.

1.4.10 Через трубку подачи воздуха с помощью длинной соединительной ПВХ трубки (30 см) из комплекта поставки генератора от баллона под давлением или компрессора подается воздух для барботирования через раствор.

1.4.11 Через трубку выхода газовой смеси с помощью короткой соединительной ПВХ трубки (5 см) из комплекта поставки генератора газовая смесь подается в мундштук анализатора паров эта-

нола в выдыхаемом воздухе. В качестве переходника может быть использован мундштук из комплекта генератора.

1.4.12 Пластиковая **перегородка** защищает нижнюю поверхность приборного модуля и входное отверстие трубки выхода газовой смеси от брызг, которые могут возникнуть при барботировании воздуха через раствор.

1.4.13 **Кабель питания** предназначен для подключения генератора к сети переменного тока (220±22) В (50±1) Гц. К **разъему кабеля питания** присоединяется сетевой кабель, входящий в комплект поставки генератора.

1.4.14 **Контрольный порт** представляет собой дополнительное отверстие в приборном модуле, закрытое заглушкой, которое используется для помещения контрольного термометра в водный раствор в процессе работы генератора при обслуживании в сервисных центрах.

1.4.15 **Предохранитель** предназначен для защиты электрических цепей приборного модуля генератора. Используется предохранитель типа ВК/GMW-1 на 1А, 125В.

1.4.16 При работе генератора используются средства измерений, вспомогательные устройства и расходные материалы, приведенные в таблице 6.

Т а б л и ц а 6

№№	Наименование, марка
1	Стандартные образцы состава водных растворов этанола ВРЭ-2 (ГСО 8789-2006, диапазон массовой концентрации этанола в водных растворах от 0,10 до 6,0 мг/см ³ ; границы относительной погрешности при P=0,95: ± 1 %).
2	Воздух в баллоне под давлением по ТУ 6-21-5-82.
3	Вентиль точной регулировки ВТР-1 или ВТР-1-М160. Диапазон рабочего давления от 0 до 150 кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм.
4	Ротаметр РМ-0,63 ГУЗ по ГОСТ 13045-81. Верхний предел измерений объемного расхода 0,63 м ³ /ч, пределы допускаемой относительной погрешности ± 2,5 % от верхнего предела измерений.

5	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 по ТУ 25-11.1513-79. Цена деления: 0,1 кПа.
6	Психрометр аспирационный М-34-М по ГРПИ 405132.001 ТУ. Диапазон измерений от 10 % до 100 %.
7	Термометр лабораторный ТЛ4 по ГОСТ 28498-90. Диапазон измерений от 0 °С до 50 °С, цена деления 0,1 °С.
8	Груша резиновая по ТУ 9398-005-05769082-2003. Номинальный объем (90 – 250) см ³ .
<p>Примечания:</p> <p>1 Допускается применение других средств измерений, не приведенных в таблице, метрологические характеристики которых не хуже указанных в таблице.</p> <p>2 Все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке, стандартные образцы состава водных растворов этанола – действующие паспорта.</p>	

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На верхней панели приборного модуля генератора нанесена следующая обязательная маркировка:

- название и товарный знак фирмы-изготовителя: «GUTH LABORATORIES, INC.»;
- обозначение модели генератора: «MODEL 10-4D»;
- наименование генератора: «Генератор газовых смесей паров этанола в воздухе GUTH модель 10-4D»;
- тумблер включения/выключения: «POWER/RESET»;
- знак утверждения типа в виде наклейки.

1.5.2 На передней панели приборного модуля генератора нанесена следующая обязательная маркировка:

- название, товарный знак и адрес фирмы-изготовителя: «Guth Laboratories, 590 North 67 STREET, HARRISBURG, PA 17111 (717) 564-5470»;
- заводской номер генератора: «SERIAL SD XXXX»;
- трубка выхода газовой смеси: «TO BREATH TESTER».

1.5.3 На левой панели приборного модуля генератора нанесена следующая обязательная маркировка:

- параметры питания 220В 50Гц: «220/240 VAC 50 Hz»;

– отметка о настройке (CALIBRATED), проведенной фирмой-изготовителем;

– год изготовления генератора: «ГГГГ».

1.5.4 Пломбирование генератора производится на крепежном винте на задней панели корпуса приборного модуля генератора.

1.6 Упаковка

1.6.1 Генератор в собранном состоянии (приборный модуль соединен с емкостью) упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки, вертикально устанавливается в картонную коробку и фиксируется уплотнителем.

1.6.2 На упаковочную коробку генератора нанесены требования о его положении при транспортировке и требования к перевозке типа: «Хрупкое. Осторожно», «Верх».

1.6.3 Эксплуатационная документация упаковывается в файловую папку.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

При работе с генератором необходимо соблюдать следующие правила:

– при подготовке к работе генератор должен быть отключен от сети электропитания;

– при подключении генератора к сети электропитания приборный модуль должен быть соединен с емкостью, наполненной водным раствором этанола или водой не менее чем до уровня отметки «500 ML», нанесенной на емкость;

ВНИМАНИЕ! Запрещается включать генератор, если приборный модуль генератора отсоединен от емкости или в емкости отсутствует раствор. Это может привести к перегреву и выходу из строя электронагревателя, а также к возгоранию.

– при разъединении приборного модуля и емкости генератора тумблер включения/выключения должен быть выключен, сетевой кабель должен быть отключен от сети электропитания;

– текущее техническое обслуживание генератора должно производиться только после отключения его от сети электропитания.

ВНИМАНИЕ! Невыполнение этих требований может привести к непоправимым нарушениям в электронагревателе генератора и возникновению опасности возгорания от электрического тока.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Перед началом работ убедитесь, что условия в помещении удовлетворяют требованиям 1.1.3 настоящего РЭ.

2.2.2 Выдержите генератор в условиях эксплуатации не менее 2 ч, если условия хранения отличались от условий, указанных в 1.1.3 настоящего РЭ.

2.2.3 Подготовьте к работе анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе (далее – анализаторы) в соответствии с требованиями их руководств по эксплуатации.

2.2.4 Проверьте наличие паспортов и сроков годности стандартных образцов состава водных растворов этанола, наличие и целостность защитных этикеток на бутылках.

2.2.5 Проведите внешний осмотр генератора:

– проверьте отсутствие внешних повреждений генератора, наличие пломбы;

– убедитесь, что контрольный порт приборного модуля генератора плотно завинчен;

– разъедините емкость и приборный модуль, поворачивая емкость против часовой стрелки, и проверьте наличие и целостность резиновой кольцевой прокладки на нижней поверхности приборного модуля генератора, убедитесь в отсутствии сколов и трещин на резьбе и на верхнем крае емкости;

– осторожно отложите приборный модуль в сторону и убедитесь в отсутствии влаги и конденсата на внутренней поверхности емкости, приборного модуля, соединительных ПВХ трубок и мундштука. При наличии влаги или конденсата просушите все элементы генератора.

2.2.6 Возьмите стандартный образец состава водного раствора этанола, указанный в методике поверки или в РЭ анализатора паров этанола в выдыхаемом воздухе.

Рассчитайте действительное значение массовой концентрации этанола в газовой смеси (далее – ГС) на выходе генератора $C^д$, мг/л, по формуле:

$$C^д = 0,38866 \times c_p^д, \quad (1)$$

где $c_p^д$ – аттестованное значение массовой концентрации этанола в используемом стандартном образце состава водного раствора этанола, указанное в паспорте, мг/см³.

2.2.7 Заправьте генератор водным раствором этанола следующим образом:

- вскройте бутылку со стандартным образцом состава водного раствора этанола и налейте 500 см³ раствора в емкость генератора;
- соедините емкость с приборным модулем, поворачивая емкость по часовой стрелке до упора;

ВНИМАНИЕ! Не перетягивайте соединение во избежание повреждения емкости.

- проверьте герметичность собранного генератора в соответствии с 3.1.2 настоящего РЭ.

ВНИМАНИЕ! При применении стандартных образцов состава водных растворов этанола соблюдайте следующие условия применения:

- *бутылку с раствором вскрывают непосредственно перед использованием;*
- *раствор используют для однократной заливки в генератор;*
- *раствор подлежит замене при превышении максимального количества генерируемых проб ГС без замены водного раствора этанола, указанного в таблице 2;*
- *после использования раствор хранению и повторному использованию не подлежит.*

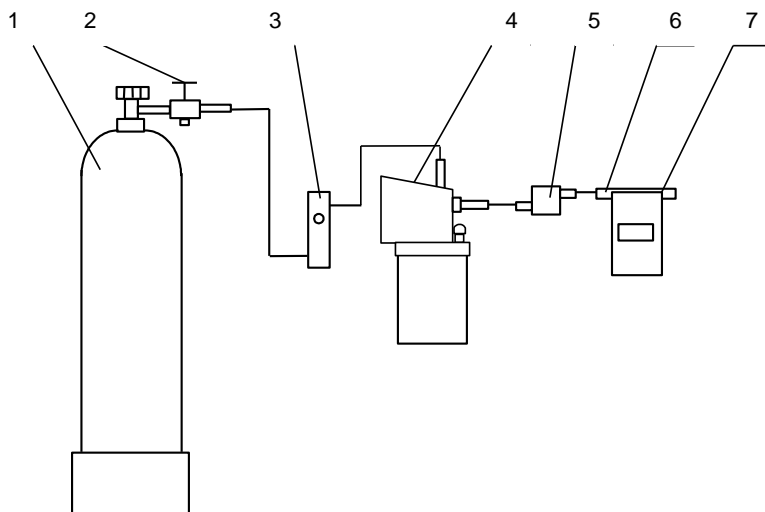
2.2.8 Для подачи на анализаторы ГС от генератора соберите газовую систему, схема которой изображена на рисунке 3.

Примечания:

1 Мундштук из комплекта генератора, имеющий концы конической формы, может быть включен в газовую систему при необ-

ходимости использования его в качестве переходника для обеспечения герметичности соединения.

2 Допускается в качестве источника воздуха использовать сжатый воздух от компрессора при наличии в помещении приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей кратность воздухообмена не менее 4 в 1 час.



1 – баллон с воздухом; 2 – вентиль; 3 – ротаметр; 4 – генератор; 5 – мундштук из комплекта генератора; 6 – мундштук из комплекта анализатора; 7 – анализатор.

Рисунок 3 – Газовая система для подачи на анализаторы ГС от генератора

Генератор располагают так, чтобы на него не падали прямые солнечные лучи, и вблизи отсутствовали источники охлаждения или нагрева. Длина соединительной трубки, надетой на трубку выхода газовой смеси генератора, должна быть не более 5 см.

2.2.9 Согласно требованиям РЭ анализатора (указанным в разделе «Техническое обслуживание») определите требуемый расход ГС на выходе генератора (в диапазоне от 6 до 10 л/мин).

2.2.10 Включите генератор следующим образом:

– подсоедините сетевой кабель к разъему кабеля питания генератора.

– подключите сетевой кабель к сети переменного тока напряжением питания (220 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц.

– включите генератор тумблером включения/выключения, при этом прозвучит однократный звуковой сигнал.

– визуально проверьте наличие вращения перемешивателя раствора в емкости генератора. Если перемешиватель не вращается, обратитесь к таблице неисправностей генератора (таблица 7).

После включения на дисплее загорятся все сегменты, сигнализируя об их исправности:



Все сегменты дисплея будут светиться примерно 1 секунду, после чего появится сообщение:



С этого момента начнется нагрев раствора. Нагрев будет сопровождаться индикацией на дисплее в виде пробегающих точек внизу дисплея. Когда раствор нагреется до температуры $33,6$ °С, на дисплее появится индикация значения температуры раствора. Далее, по мере того, как раствор будет нагреваться, а затем будет происходить стабилизация его температуры, крайняя правая точка на дисплее будет мигать, свидетельствуя о включении и выключении электронагревателя.

Через 15 минут генератор выйдет на рабочий режим, за это время температура раствора полностью стабилизируется на заданном уровне, при этом крайняя правая точка на дисплее будет вспыхивать редко в знак того, что рабочая температура раствора достигнута, и электронагреватель включается на короткое время для ее поддержания.

Перед началом работы с генератором убедитесь, что значение температуры водного раствора этанола, выводимое на дисплей генератора, находится в диапазоне от 33,9 °С до 34,1 °С.



2.3 Работа с генератором

2.3.1 При отсоединенном из газовой системы анализаторе откройте баллон с воздухом и с помощью вентиля точной регулировки, контролируя по ротаметру, установите в соответствии с 2.2.9 настоящего РЭ требуемый расход ГС на выходе генератора.

2.3.2 Подсоедините анализатор в газовую систему (рисунок 3).

2.3.3 Проведите измерение на анализаторе в соответствии с его руководством по эксплуатации.

2.3.4 После окончания отбора пробы закройте вентиль на баллоне и отсоедините анализатор из газовой системы.

2.3.5 Соблюдайте интервал между циклами измерений не менее 5 с, длительность генерации пробы ГС не более 10 с.

2.3.6 Поверку, проверку и корректировку показаний анализаторов паров этанола в выдыхаемом воздухе выполняйте в соответствии с требованиями методики поверки и/или руководства по эксплуатации анализаторов.

2.3.7 При выполнении измерений на анализаторах регистрируйте количество генерируемых проб ГС без замены водного раствора этанола. При превышении максимального количества генерируемых проб ГС, указанного в таблице 2, выполните замену стандартного образца состава водного раствора этанола согласно 2.4.1–2.4.4 и 2.2.6–2.2.10 настоящего РЭ.

2.4 Окончание работы

2.4.1 Разберите газовую систему.

2.4.2 Выключите генератор тумблером включения/ выключения и отключите сетевой кабель от сети электропитания.

2.4.3 Разъедините приборный модуль генератора и емкость, поворачивая емкость против часовой стрелки. Отложите приборный

модуль в сторону.

2.4.4 Вылейте водный раствор этанола из емкости, чистой водой промойте емкость и элементы приборного модуля, работающие в водном растворе этанола, просушите все элементы генератора.

2.4.5 Соедините емкость и приборный модуль генератора, поворачивая емкость по часовой стрелке до упора, но, не перетягивая соединение.

2.5 Возможные неисправности генератора

Возможные неисправности генератора и способы их устранения приведены в таблице 7.

Т а б л и ц а 7

Возможная неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Генератор не включается	1. Отсутствует питание	Проверьте соединение кабеля питания и сетевого кабеля
	2. Выход из строя предохранителя	Замените предохранитель в соответствии с 3.1.4 настоящего РЭ
	3. Генератор неисправен	Генератор необходимо отправить в сервисный центр
Не вращается перемешиватель	1. Сбой программного обеспечения	Выключите генератор тумблером включения/выключения и после остывания раствора включите генератор снова
	2. Загрязнение металлической оси, на которой установлен перемешиватель	Выполните чистку согласно 3.1.3 настоящего РЭ
	3. Генератор неисправен	Генератор необходимо отправить в сервисный центр

Отрицательный результат проверки герметичности генератора по 3.1.2 настоящего РЭ	1. Недостаточно плотно емкость соединена с приборным модулем	Слегка затяните соединение
	2. Потеря эластичности резиновой кольцевой прокладки или ее повреждение	Нанесите силиконовую смазку на резиновую кольцевую прокладку в соответствии с 3.1.5 настоящего РЭ, при наличии повреждений резиновую кольцевую прокладку следует заменить*
	3. Не завинчен контрольный порт	До упора закрутите крышку контрольного порта
	4. В верхней части емкости имеются трещины или сколы	Замените емкость*
Значения погрешности воспроизведения массовой концентрации этанола в газовых смесях генератора, полученные при проведении его поверки, превышают пределы допускаемой погрешности, указанные в 1.2.1 настоящего РЭ	Загрязнение газовой системы генератора или сбой системы поддержания рабочей температуры раствора	Генератор необходимо отправить в сервисный центр для чистки и настройки

<p>На дисплее высвечивается сообщение об ошибке Err.1</p>	<p>Полупроводниковый датчик температуры неисправен</p>	<p>Генератор необходимо отправить в сервисный центр</p>
<p>На дисплее высвечивается сообщение об ошибке Err.2</p>	<p>Присутствуют сильные радиопомехи</p>	<p>Удалите источник радиопомех. Выключите генератор тумблером включения/выключения и через 2-3 с включите снова</p>
<p>На дисплее высвечивается сообщение об ошибке Err.3</p>	<p>Температура раствора выше 34,2°C вследствие сбоя системы поддержания рабочей температуры раствора</p>	<p>Выключите генератор тумблером включения/выключения и после остывания раствора включите генератор снова. Если ошибка сохранится после повторного включения, генератор следует отправить в сервисный центр для настройки.</p>
<p>На дисплее высвечивается сообщение об ошибке Err.4</p>	<p>Температура раствора не стабилизировалась на заданном уровне через 15 минут после включения генератора по следующей причине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком низкая температура раствора 	<p>Выключите генератор тумблером включения/выключения и через 2-3 с включите снова</p>

	2. Электронагреватель недостаточно погружен в раствор	Убедитесь, что уровень раствора в емкости не ниже отметки «500 ML», нанесенной на емкости, в противном случае замените раствор согласно 2.4.1–2.4.4 и 2.2.6–2.2.10 настоящего РЭ.
	3. Электронагреватель генератора неисправен	Генератор необходимо отправить в сервисный центр
На дисплее высвечивается сообщение об ошибке Err.5	Температура раствора ниже 33,8°C после того, как она стабилизировалась на уровне 34,0°C	Выключите генератор тумблером включения/выключения и через 2-3 с включите снова. Если ошибка сохранится после повторного включения, причиной может быть неисправность электронагревателя, в этом случае генератор необходимо отправить в сервисный центр
* Резиновую кольцевую прокладку и емкость для генератора можно приобрести у фирмы-поставщика.		

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание генератора производится с целью обеспечения постоянной исправности и готовности к эксплуатации.

3.1 Текущее техническое обслуживание

Текущее техническое обслуживание генератора включает:

- внешний осмотр перед началом работы;
- проверку герметичности генератора перед работой и после замены водного раствора этанола;

- чистку генератора по мере загрязнения;

Примечание – Признаками загрязнения являются: налет и слизь на емкостях и погруженных в нее элементов приборного модуля, отсутствие вращения перемешивателя, отсутствие пузырьков из некоторых микроотверстий пластмассовой насадки трубки для барботирования воздуха.

– нанесение силиконовой смазки на кольцевую прокладку для поддержания ее эластичности – по необходимости (при отрицательном результате проверки герметичности генератора), но не реже одного раза в два года;

- замену предохранителя – при необходимости.

3.1.1 Внешний осмотр выполняют согласно 2.2.5 настоящего РЭ.

3.1.2 Проверка герметичности генератора

Для проверки герметичности генератора выполните следующие действия:

- закройте заглушкой трубку выхода газовой смеси, к трубке подачи воздуха подсоедините резиновую грушу;
- со средним усилием нажмите на грушу;
- в раствор выйдет несколько пузырьков, после чего поступление воздуха в раствор прекратится; убедитесь в отсутствии пузырьков в растворе, что свидетельствует о герметичности генератора;

- отсоедините резиновую грушу от трубки подачи воздуха, снимите заглушку с трубки выхода газовой смеси.

При отсутствии герметичности генератора (резьбового соединения емкости и приборного модуля генератора) обратитесь к таблице неисправностей генератора (таблица 7).

3.1.3 Чистка генератора

Перед проведением чистки генератора выключите генератор тумблером включения/ выключения, отключите сетевой кабель от сети электропитания и разъедините емкость и приборный модуль, поворачивая емкость против часовой стрелки.

Для проведения чистки генератора выполните следующее:

- промойте емкость водой, протрите ее внутреннюю поверхность мягкой тканью или бумажным полотенцем и просушите;

– снимите пластмассовую насадку с трубки для барботирования воздуха, замочите ее в воде; промойте насадку в потоке воды под давлением, направляя поток со стороны микроотверстий; просушите насадку и наденьте ее обратно;

– снимите перемешиватель с металлической оси, на которой он установлен на трении, аккуратно потянув его вниз. Промойте и высушите перемешиватель. Убедившись, что на металлической оси нет загрязнений, установите перемешиватель обратно.

Корпус генератора очищайте мягкой тканью, не используя абразивные материалы, агрессивные и спиртосодержащие жидкости.

3.1.4 Замена предохранителя

Для замены предохранителя:

– выключите генератор тумблером включения/ выключения и отключите сетевой кабель от сети электропитания;

– открутите колпачок держателя предохранителя;

– потяните предохранитель вниз (в прямом направлении от держателя предохранителя);

– установите новый предохранитель типа ВК/GMW-1 на 1А, 125В;

– закрутите колпачок обратно, не затягивайте слишком сильно.

3.1.5 Нанесение силиконовой смазки

Нанесение силиконовой смазки на резиновую кольцевую прокладку выполните в следующем порядке:

– выключите генератор тумблером включения/ выключения и отключите сетевой кабель от сети электропитания;

– разъедините емкость и приборный модуль, поворачивая емкость против часовой стрелки;

– поднимите резиновую кольцевую прокладку и нанесите тонким слоем силиконовую смазку непосредственно на область соприкосновения приборного модуля генератора с кольцевой прокладкой любым аппликатором;

– аккуратно уложите кольцевую прокладку обратно;

– соедините емкость с приборным модулем, поворачивая емкость по часовой стрелке до упора, но не перетягивая соединение.

Примечание – Для смазки используйте пластичную и не затвердевающую силиконовую смазку для кольцевых уплотнений «Silicone Grease for O-Rings» (может входить в комплект поставки генератора), либо ее аналог.

3.2 Периодическое техническое обслуживание

Периодическое техническое обслуживание генератора включает периодическую поверку генератора.

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

Интервал между поверками – 1 год.

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.

При поверке выполняют подтверждение соответствия программного обеспечения. Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят визуально путем проверки наличия обязательной маркировки и пломбировки генератора согласно 1.5.1-1.5.4 настоящего РЭ. Результаты проверки соответствия программного обеспечения считают положительными, если маркировка и пломбировка прибора соответствует РЭ.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Генераторы, упакованные в соответствии с 1.6 настоящего РЭ, транспортируются в транспортной таре фирмы-изготовителя в крытых транспортных средствах.

4.2 Хранение генератора должно проводиться в закрытых отапливаемых помещениях.

ВНИМАНИЕ! При хранении генератора приборный модуль должен быть соединен с емкостью без раствора, при этом все элементы генератора должны быть просушены.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(СПРАВОЧНОЕ)
Копии разрешительных документов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.31.001.A № 55424

Срок действия до 11 июня 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе GUTH модель 10-4D

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма Guth Laboratories, Inc., США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **57656-14**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МИ 3202-2009

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **11 июня 2014 г. № 964**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства


Ф.В. Бульгин
"....." 2014 г.

Серия СИ

№ **015630**