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



_____ Н.И. Ханов
«17» июня 2011 г.

Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Динго В-01

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-242-1172-2011

Руководитель научно-исследовательского
отдела госэталонов в области
физико-химических измерений
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева»

_____ Л.А. Конопелько

Ведущий инженер

_____ О.В. Фатина

Инженер

_____ П.К. Горбачев

Санкт-Петербург
2011

gost.e-ecolog.ru

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Динго В-01 (далее – анализаторы), предназначенные для экспрессного измерения массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха и сигнализации о превышении установленного порога срабатывания, и устанавливает методику их первичной поверки (при ввозе в Россию и выпуске после ремонта) и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 6 месяцев.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	да	да
Опробование:	6.2		
– проверка общего функционирования	6.2.1	да	да
– проверка расхода газовой смеси	6.2.2	да	да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
Определение метрологических характеристик:[1)]			
– определение погрешности в рабочих условиях эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 15,0 °С до 25,0 °С	6.4.1; 6.5.1	да	да
– определение погрешности при температуре, соответствующей нижнему и верхнему значению рабочих условий эксплуатации	6.4.2; 6.5.2	да	нет

[1)] Настоящая методика предусматривает два метода проведения поверки анализаторов:
– 1 метод: с помощью генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе;
– 2 метод: с помощью стандартных образцов состава газовых смесей этанол/азот в баллонах под давлением.

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

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
6.4[1)]	Генератор газовых смесей паров этанола в воздухе Alcotest CU34 в комплекте со стандартными образцами состава водных растворов этанола ВРЭ-2: ГСО 8789–2006 (МХ приведены в таблице Б.1 приложения Б). Пределы допускаемой относительной погрешности: ± 5 %.
6.5[1)]	Стандартные образцы состава газовых смесей C_2H_5OH/N_2 в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92: ГСО 8364–2003, ГСО 8366–2003 (МХ приведены в таблице Б.1 приложения Б). Пределы допускаемой относительной погрешности: ± 2 %.
6	Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп» по ТУ 43 1110-002-18446736-06. Диапазон измерений относительной влажности от 3 % до 97 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 3 %; диапазон измерений температуры окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 50 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,2 °С; диапазон измерений абсолютного атмосферного давления от 80 до 110 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,13 кПа.
	Вольтметр цифровой универсальный В7-34А по ТУ РБ 14559587.038. Верхний предел измерений силы постоянного тока – 2 А; силы переменного тока – 2 А; сопротивления постоянному току – 2 ГОм; постоянного напряжения – 1000 В; переменного напряжения – 700 В.
6.4.2; 6.5.2	Камера климатическая ТХВ-150 по 3.069.000 ТУ. Диапазон воспроизведения температуры от минус 10 °С до плюс 50 °С.[2)]
6	Азот газообразный особой чистоты 1-й сорт по ГОСТ 9293-81 в баллоне под давлением.
	Ротаметр РМ-1 ГУЗ по ГОСТ 13045-81. Верхний предел измерений: 1,0 $м^3$/ч.
	Вентиль точной регулировки по ТУ 5Л4.463.003-02.
	Секундомер механический СОПпр-2а-2-010, кл. 2, по ТУ 25-1894.003-90.
	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6х1,5 мм по ТУ 64-2-286-79.

[1)] При проведении поверки применяют средства в соответствии с выбранным методом поверки и типом основного средства поверки (6.4, 6.5).

[2)] Указан минимальный диапазон воспроизведения температуры, который должна обеспечивать климатическая камера.

2.2 Допускается применение других средств, не приведенных в таблице 2, с характеристиками не хуже указанных.

2.3 Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации, стандартные образцы состава водных растворов этанола и газовые смеси в баллонах под давлением – действующие паспорта.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

3.1 Помещение, в котором проводят поверку, оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны соответствуют требованиям ГОСТ 12.1.005.

3.3 При монтаже и работе с приборами должны соблюдаться требования «Правил технической эксплуатации электроустановок» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные органами Госэнергонадзора.

3.4 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Госгортехнадзором.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С:
  - а) при применении генератора газовых смесей паров этанола в воздухе Alcotest CU34 (далее – генератора): от 20 до 25;
  - б) при применении газовых смесей в баллонах под давлением: от 15 до 25;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %: от 30 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа: от 90,6 до 104,8;
- массовая концентрация этанола в окружающем воздухе, мг/л: не более 0,010.

Примечание – При проведении поверки с помощью генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе других типов дополнительно учитывают требования к рабочему диапазону температуры окружающего воздуха, указанному в описании типа и РЭ генераторов.

4.2 При применении стандартных образцов состава водных растворов этанола соблюдают следующие условия:

- бутыль с раствором вскрывается непосредственно перед использованием;
- раствор используется для однократной заливки в генератор;
- раствор подлежит замене при превышении максимального количества поверяемых анализаторов (п. 6.4.1.8) или при нахождении в генераторе более 6 часов;
- после использования раствор хранению и повторному использованию не подлежит.

4.3 При проведении поверки регистрируют световую сигнализацию на лицевой панели анализатора, а также на дополнительном блоке индикации, если последний входит в комплект поставки анализатора.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Подготавливают поверяемый анализатор к работе в соответствии с требованиями раздела «Подготовка к работе» руководства по эксплуатации (далее – РЭ), в том числе проводят корректировку показаний анализатора.

5.2 Откручивают крепежный винт на верхней панели анализатора, открывают заднюю крышку и вставляют штекер соединительного кабеля из комплекта поставки в разъем CON3 на плате анализатора.

Зеленый и черный провода соединительного кабеля подключают к вольтметру для измерения напряжения на аналоговом выходе анализатора.

5.3 Подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

5.4 Проверяют наличие паспортов и сроков годности стандартных образцов состава водных растворов этанола и газовых смесей в баллонах под давлением.

5.5 Проверяют наличие и целостность защитных этикеток на бутылях со стандартными образцами состава водных растворов этанола.

5.6 Баллоны с газовыми смесями выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, не менее 24 ч, поверяемый анализатор – не менее 2 ч.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие анализатора следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность;
- исправность органов управления;
- маркировка, соответствующая требованиям РЭ;
- четкость надписей на панелях.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если анализатор соответствует перечисленным требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверку общего функционирования анализатора проводят в процессе автотестирования при включении:

- включают анализатор согласно РЭ;
- убеждаются, что анализатор вышел на рабочий режим.

Результаты проверки общего функционирования считают положительными, если все технические тесты анализатора завершены успешно.

6.2.2 Проверку расхода газовой смеси проводят путем последовательной подачи на вход анализатора азота из баллона под давлением с разным расходом (подача азота осуществляется через сменную воронку, входящую в комплект анализатора).

Проверку выполняют в следующей последовательности:

1) Открывают баллон с азотом и с помощью вентиля тонкой регулировки, контролируя по ротаметру, устанавливают расход от 7 до 8 дм^3/мин.

Подсоединяют анализатор и запускают на измерение согласно РЭ, при этом анализатор не должен провести измерение, не должна сработать сигнализация, на внутреннем дисплее анализатора не должны появиться показания.

2) Открывают баллон с азотом и с помощью вентиля тонкой регулировки, контролируя по ротаметру, устанавливают расход от 10 до 11 дм^3/мин.

Подсоединяют анализатор и запускают на измерение согласно РЭ, при этом анализатор должен провести измерение, должна сработать сигнализация (цвет индикатора уровня этанола – зеленый, напряжение на аналоговом выходе анализатора – от 0 до 0,5 В), на внутреннем дисплее анализатора должны появиться нулевые показания в виде «0,00».

Результаты проверки расхода газовой смеси считают положительными, если анализатор соответствует вышеперечисленным требованиям.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят визуально при снятой задней крышке анализатора, при этом регистрируют название и номер версии программного обеспечения, нанесенные на плату анализатора.

Результаты проверки соответствия программного обеспечения считают положительными, если на плате анализатора указано программное обеспечение EBS версии 1.5.

6.4 Определение метрологических характеристик анализатора с помощью генератора газовых смесей паров этанола в воздухе Alcotest CU34

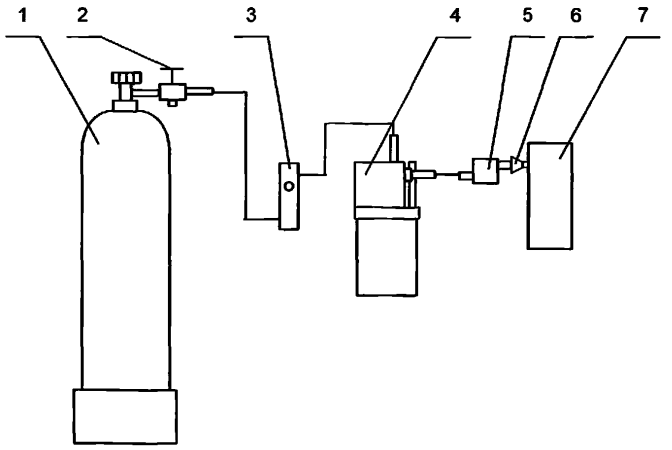
6.4.1 Определение погрешности в рабочих условиях эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 15,0 °С до 25,0 °С проводят при первичной и периодической поверке путем поочередной подачи на вход анализатора газовых смесей (далее – ГС) в последовательности №№ 1–2–3–4 (таблица Б.1 приложения Б) и регистрации показаний на внутреннем дисплее анализатора и сигнализации (световой сигнализации на лицевой панели и напряжения на аналоговом выходе анализатора).

Метрологические характеристики анализатора приведены в таблице А.1 приложения А.

6.4.1.1 Собирают газовую систему, схема которой изображена на рисунке 1.

Генератор располагают так, чтобы на него не падали прямые солнечные лучи и вблизи отсутствовали источники охлаждения или нагрева. Длина соединительной трубки на выходном штуцере генератора – не более 5 см. Необходимо убедиться в отсутствии влаги и конденсата на внутренней поверхности емкости для раствора генератора, соединительных трубок и мундштуков. При наличии влаги или конденсата просушить все элементы генератора.

6.4.1.2 В соответствии с РЭ генератора приготавливают ГС № 1, используя дистиллированную воду (таблица Б.1 приложения Б).



1 – баллон с азотом; 2 – вентиль; 3 – ротаметр; 4 – генератор; 5 – мундштук квадратный; 6 – сменная воронка из комплекта анализатора; 7 – анализатор

Рисунок 1 – Схема газовой системы при подаче на анализатор ГС от генератора

6.4.1.3 Через 40 минут после включения генератора необходимо убедиться, что показания контрольного термометра соответствуют рабочей температуре (34,0 ±0,2°С), вращается

перемешиватель раствора, и индикатор нагрева гаснет с достижением верхней границы диапазона рабочей температуры и загорается при достижении нижней границы.

Примечание – При проведении поверки с помощью генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе других типов после прогрева генератора необходимо убедиться, что генератор готов к работе в соответствии с требованиями его РЭ.

6.4.1.4 Проводят три цикла измерений по схеме:

– включают анализатор согласно РЭ;

– после выхода анализатора на рабочий режим при отсоединенном анализаторе открывают баллон с азотом и с помощью вентиля точной регулировки, контролируя по ротаметру, устанавливают расход ГС на выходе генератора от 9 до 10 дм^3/мин;

– подсоединяют анализатор и подают ГС с выхода генератора на анализатор. Время подачи пробы ГС на анализатор не более 5 с;

– после окончания отбора пробы отсоединяют анализатор и закрывают вентиль на баллоне;

– регистрируют результат световой сигнализации, показание вольтметра и показание на внутреннем дисплее анализатора C_i, мг/л;

– соблюдают интервал между циклами измерений: не менее 10 с.

Примечание – При проведении поверки с помощью генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе других типов устанавливают расход ГС на выходе генератора от 9 до 10 дм^3/мин. Газовую систему при подаче на анализатор ГС от генератора собирают согласно РЭ генератора.

6.4.1.5 В соответствии с РЭ генератора приготавливают ГС № 2, используя соответствующий стандартный образец состава водного раствора этанола (таблица Б.1 приложения Б).

6.4.1.6 Рассчитывают действительное значение массовой концентрации этанола в ГС на выходе генератора $C_Д^{ГС}$, мг/л, по формуле

$$C_Д^{ГС} = 0{,}38866 \cdot c_a^P, \quad (1)$$

где c_a^P – аттестованное значение массовой концентрации этанола в используемом стандартном образце состава водного раствора этанола, указанное в паспорте, мг/см^3.

6.4.1.7 Повторяют операции согласно п. п. 6.4.1.3, 6.4.1.4.

6.4.1.8 При выполнении измерений регистрируют количество анализаторов, поверенных с помощью генератора без замены стандартного образца состава водного раствора этанола.

Максимальное количество поверяемых анализаторов с помощью генератора газовых смесей паров этанола в воздухе Alcotest CU34 – 5 шт.

При превышении максимального количества поверяемых анализаторов выполняют замену стандартного образца состава водного раствора этанола в генераторе и повторяют п. п. 6.4.1.5 – 6.4.1.7.

Примечание – При проведении поверки с помощью генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе других типов максимальное количество анализаторов, поверяемых без замены водного раствора этанола, указано в описании типа и РЭ генераторов.

6.4.1.9 Повторяют операции согласно п. п. 6.4.1.5 – 6.4.1.8 для ГС № 3 и ГС № 4 (таблица Б.1 приложения Б).

6.4.2. Определение погрешности при температуре, соответствующей нижнему и верхнему значению рабочих условий эксплуатации, выполняют при первичной поверке анализатора с использованием климатической камеры. Измерение температуры в климатической камере проводят при помощи измерителя параметров микроклимата «Метеоскоп».

Измерения проводят путем подачи на вход анализатора ГС № 2 (таблица Б.1 приложения Б) и регистрации показаний на внутреннем дисплее анализатора.

6.4.2.1 Выдерживают анализатор в климатической камере при температуре от 0 °С до 4 °С не менее 2 часов.

6.4.2.2 Собирают газовую систему согласно п. 6.4.1.1.

6.4.2.3 В соответствии с РЭ генератора приготавливают ГС № 2, используя соответствующий стандартный образец состава водного раствора этанола (таблица Б.1 приложения Б).

6.4.2.4 Повторяют операции согласно п. п. 6.4.1.3, 6.4.1.6, 6.4.1.8.

6.4.2.5 Проводят три цикла измерений по схеме:

– включают анализатор согласно РЭ;

– после выхода анализатора на рабочий режим при отсоединенном анализаторе открывают баллон с азотом и с помощью вентиля точной регулировки, контролируя по ротаметру, устанавливают расход ГС на выходе генератора от 9 до 10 дм^3/мин;

– достают анализатор из климатической камеры и подают ГС с выхода генератора на анализатор. Время подачи пробы ГС на анализатор не более 5 с;

– после окончания отбора пробы отсоединяют анализатор и закрывают вентиль на баллоне;

– регистрируют показание на внутреннем дисплее анализатора C_i, мг/л;

– помещают анализатор в климатическую камеру;

– соблюдают интервал между циклами измерений: не менее 5 минут.

6.4.2.6 Выдерживают анализатор в климатической камере при температуре от 36 °С до 40 °С не менее 2 часов.

6.4.2.7 Повторяют операции согласно п.п. 6.4.2.2 – 6.4.2.5.

6.5 Определение метрологических характеристик анализатора с помощью стандартных образцов состава газовых смесей C_2H_5OH/N_2 в баллонах под давлением

6.5.1 Определение погрешности в рабочих условиях эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 15,0 °С до 25,0 °С проводят при первичной и периодической поверке путем поочередной подачи на вход анализатора газовых смесей (далее – ГС) в последовательности №№ 1–2–3–4 (таблица Б.1 приложения Б) и регистрации показаний на внутреннем дисплее анализатора и сигнализации (световой сигнализации на лицевой панели и напряжения на аналоговом выходе анализатора).

6.5.1.1 При подаче на вход анализатора ГС № 1 проводят три цикла измерений по схеме:

– включают анализатор согласно РЭ;

– после выхода анализатора на рабочий режим при отсоединенном анализаторе открывают баллон с ГС и с помощью вентиля точной регулировки, контролируя по ротаметру, устанавливают расход ГС от 9 до 10 дм^3/мин;

– отсоединяют ротаметр;

– подсоединяют анализатор (длина соединительной трубки: не более 10 см) и подают ГС на анализатор;

– после окончания отбора пробы отсоединяют анализатор и закрывают вентиль на баллоне;

– регистрируют результат световой сигнализации, показание вольтметра и показание на внутреннем дисплее анализатора $П_i$, мг/л.

6.5.1.2 Рассчитывают измеренное значение массовой концентрации этанола в ГС C_i, мг/л, (для всех ГС, кроме ГС № 1) по формуле

$$C_i = П_i \cdot \frac{101{,}3}{P}, \quad (2)$$

где P – атмосферное давление, измеренное с помощью измерителя параметров микроклимата «Метеоскоп», кПа.

6.5.1.3 Повторяют операции согласно п. п. 6.5.1.1, 6.5.1.2 для ГС № 2, ГС № 3 и ГС № 4 (таблица Б.1 приложения Б).

6.5.2. Определение погрешности при температуре, соответствующей нижнему и верхнему значению рабочих условий эксплуатации, выполняют при первичной поверке анализатора с использованием климатической камеры. Измерение температуры в климатической камере проводят при помощи измерителя параметров микроклимата «Метеоскоп».

Измерения проводят путем подачи на вход анализатора ГС № 2 (таблица Б.1 приложения Б) и регистрации показаний на внутреннем дисплее анализатора.

6.5.2.1 Выдерживают анализатор в климатической камере при температуре от 0 °С до 4 °С не менее 2 часов.

6.5.2.2 Проводят три цикла измерений по схеме:

– включают анализатор согласно РЭ;

– после выхода анализатора на рабочий режим при отсоединенном анализаторе открывают баллон с ГС и с помощью вентиля точной регулировки, контролируя по ротаметру, устанавливают расход ГС от 9 до 10 дм^3/мин;

– отсоединяют ротаметр;

– достают анализатор из климатической камеры, подсоединяют анализатор (длина соединительной трубки: не более 10 см) и подают ГС на анализатор;

– после окончания отбора пробы отсоединяют анализатор и закрывают вентиль на баллоне;

– регистрируют показание на внутреннем дисплее анализатора $П_i$, мг/л;

– помещают анализатор в климатическую камеру;

– соблюдают интервал между циклами измерений: не менее 5 минут.

6.5.2.3 Повторяют операции согласно п. 6.5.1.2.

6.5.2.4 Выдерживают анализатор в климатической камере при температуре от 36 °С до 40 °С не менее 2 часов.

6.5.2.5 Повторяют операции согласно п. п. 6.5.2.2, 6.5.1.2.

7 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 По результатам измерений, полученным в каждой точке поверки по каждому циклу измерений, определяют абсолютную или относительную погрешность анализатора в зависимости от того, какая погрешность нормирована для данной точки поверки.

7.1.1 Значение абсолютной погрешности Δ_i, мг/л, рассчитывают по формуле

$$\Delta_i = C_i - C_Д^{ГС}, \quad (3)$$

где C_i – измеренное значение массовой концентрации этанола в ГС, мг/л;

$C_Д^{ГС}$ – действительное значение массовой концентрации этанола в ГС, рассчитанное по формуле (1) при поверке с помощью генератора или указанное в паспорте при поверке с помощью газовых смесей в баллонах под давлением, мг/л.

7.1.2 Значение относительной погрешности δ_i, %, рассчитывают по формуле

$$\delta_i = \frac{C_i - C_Д^{ГС}}{C_Д^{ГС}} \cdot 100. \quad (4)$$

7.2 Результаты поверки считают положительными, если:

– при проверке погрешности в рабочих условиях эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 15,0 °С до 25,0 °С полученные значения погрешности анализатора в каждой точке поверки по каждому циклу измерений не превышают пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице А.1 приложения А, и получены положительные результаты проверки срабатывания сигнализации (при подаче на вход анализатора ГС № 1 не происходит срабатывание сигнализации: цвет индикатора уровня этанола – зеленый, напряжение на аналоговом выходе анализатора – от 0 до 0,5 В; при подаче на вход анализатора ГС № 4 происходит срабатывание сигнализации: цвет индикатора уровня этанола – красный, напряжение на аналоговом выходе анализатора – от 11,5 до 12,5 В);

– при проверке погрешности при температуре, соответствующей нижнему и верхнему значению рабочих условий эксплуатации, полученные значения погрешности анализатора по каждому циклу измерений не превышают пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице А.2 приложения А для данных значений температуры окружающего воздуха.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Составляют протокол поверки по форме в соответствии с приложением В.

8.2 При положительных результатах поверки анализатор признают годным к применению и выписывают на него свидетельство о поверке установленной формы согласно ПР 50.2.006 (форма оборотной стороны свидетельства о поверке в приложении Г).

8.3 При отрицательных результатах поверки анализатор не допускают к применению и выдают извещение о непригодности с указанием причин установленной формы согласно ПР 50.2.006.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Основные метрологические характеристики анализаторов

Таблица А.1 – Диапазон измерений и пределы допускаемой погрешности анализаторов в рабочих условиях эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 15,0 °С до 25,0 °С

Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 15,0 °С до 25,0 °С	
	абсолютной	относительной
0,00 – 0,25	± 0,05 мг/л	–
св. 0,25 – 0,95	–	± 20 %

Таблица А.2 – Пределы допускаемой погрешности анализаторов в рабочих условиях эксплуатации в зависимости от температуры окружающего воздуха

Температура окружающего воздуха[1)]	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации	
	абсолютной (в диапазоне измерений от 0,00 до 0,25 мг/л)	относительной (в диапазоне измерений св. 0,25 до 0,95 мг/л)
от 0,0 °С до 5,0 °С вкл.	± 0,09 мг/л	± 36 %
св. 5,0 °С до 10,0 °С вкл.	± 0,07 мг/л	± 28 %
св. 10,0 °С до 15,0 °С вкл.	± 0,06 мг/л	± 24 %
св. 15,0 °С до 25,0 °С вкл.	± 0,05 мг/л[2)]	± 20 %[2)]
св. 25,0 °С до 40,0 °С вкл.	± 0,06 мг/л	± 24 %

[1)] Значение температуры окружающего воздуха определяется при помощи средства измерений, тип которого внесен в государственный реестр утвержденных типов средств измерений РФ, и которое поверено в установленном порядке.

[2)] Согласно таблице А.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
Метрологические характеристики ГС, используемых при поверке анализаторов

Таблица Б.1

Номинальное значение массовой концентрации этанола в ГС, подаваемых на анализатор, пределы допускаемого отклонения, мг/л				Номинальное значение массовой концентрации этанола в водных растворах этанола[1], пределы допускаемого отклонения, мг/см^3	Номинальное значение массовой концентрации этанола в ГС в баллонах[2], пределы допускаемого отклонения, мг/л
ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
0				дистиллированная вода	азот
	0,150±0,015			0,386±0,019	0,150±0,015
		0,48±0,05		1,22±0,06	0,48±0,05
			0,85±0,09	2,19±0,11	0,85±0,09

[1] При проведении поверки анализаторов с помощью генераторов газовых смесей паров этанола в воздухе используют стандартные образцы состава водных растворов этанола ВРЭ-2: ГСО 8789-2006. Границы относительной погрешности при P=0,95: ± 1 %.

[2] При проведении поверки анализаторов с помощью стандартных образцов состава газовых смесей C_2H_5OH/N_2 в баллонах под давлением: ГСО 8364-2003, ГСО 8366-2003. Пределы допускаемой относительной погрешности: ± 2 %.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Анализатор _____.

Заводской № _____.

Дата выпуска _____.

Дата поверки _____.

Условия поверки: температура окружающего воздуха _____ °С;

атмосферное давление _____ кПа;

относительная влажность _____ %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1 Результаты внешнего осмотра _____.

2 Результаты опробования _____.

3 Результаты проверки соответствия программного обеспечения _____.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
	*		*	*
Примечание – графы таблицы, отмеченные символом «*», не заполняются из-за невозможности получить данную информацию при поверке анализаторов в виду их конструктивных особенностей.				

4 Результаты определения метрологических характеристик:

4.1 Результаты определения погрешности в рабочих условиях эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 15,0 °С до 25,0 °С

Диапазон измерений, мг/л	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 15,0 °С до 25,0 °С		Действительное значение массовой концентрации этанола в ГС, мг/л	Показания анализатора, мг/л	Значения погрешности, полученные при поверке	
	абсолютной	относительной			абсолютной	относительной
0,00 – 0,25	± 0,05 мг/л	–				
св. 0,25 – 0,95	–	± 20 %				

4.2 Результаты проверки срабатывания сигнализации _____.

4.3 Результаты определения погрешности при температуре, соответствующей нижнему и верхнему значению рабочих условий эксплуатации

Температура окружающего воздуха	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях эксплуатации	Действительное значение массовой концентрации этанола в ГС, мг/л	Показания анализатора, мг/л	Значения абсолютной погрешности, полученные при поверке

5.1 Поверка проведена с помощью генератора газовых смесей паров этанола в воздухе

_____

(указывают тип и заводской номер генератора)

в комплекте со стандартными образцами состава водных растворов этанола ВРЭ-2: ГСО 8789–2006 _____

_____.

(указывают номера используемых образцов)

5.2 Поверка проведена с помощью стандартных образцов состава газовых смесей C_2H_5OH/N_2 в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 _____.

(указывают номера ГС и баллонов)

6 Заключение

_____.

Поверитель _____ _____

подпись И. О. Фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)
Форма оборотной стороны свидетельства о поверке

Поверка проведена в соответствии с документом МП-242-1172-2011 «Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Динго В-01. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 7 июня 2011 г.

1 Результаты внешнего осмотра _____.

2 Результаты опробования _____.

3 Результаты проверки соответствия программного обеспечения _____.

4 Результаты определения метрологических характеристик:

4.1 Результаты определения погрешности в рабочих условиях эксплуатации

Температура окружающего воздуха[1)]	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации		Максимальное значение погрешности, полученное при поверке	
	абсолютной (в диапазоне измерений от 0,00 до 0,25 мг/л)	относительной (в диапазоне измерений св. 0,25 до 0,95 мг/л)	абсолютной	относительной
от 0,0 °С до 5,0 °С вкл.	± 0,09 мг/л	± 36 %		
св. 5,0 °С до 10,0 °С вкл.	± 0,07 мг/л	± 28 %		
св. 10,0 °С до 15,0 °С вкл.	± 0,06 мг/л	± 24 %		
св. 15,0 °С до 25,0 °С вкл.	± 0,05 мг/л	± 20 %		
св. 25,0 °С до 40,0 °С вкл.	± 0,06 мг/л	± 24 %		

[1)] Значение температуры окружающего воздуха определяется при помощи средства измерений, тип которого внесен в государственный реестр утвержденных типов средств измерений РФ, и которое поверено в установленном порядке.

4.2 Результаты проверки срабатывания сигнализации _____.

5.1 Поверка проведена с помощью генератора газовых смесей паров этанола в воздухе

_____

(указывают тип и заводской номер генератора)

в комплекте со стандартными образцами состава водных растворов этанола ВРЭ-2: ГСО 8789–2006 _____.

(указывают номера используемых образцов)

5.2 Поверка проведена с помощью стандартных образцов состава газовых смесей C_2H_5OH/N_2 в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 _____.

(указывают номера ГС и баллонов)

6 Условия поверки: температура окружающего воздуха _____ °С;
атмосферное давление _____ кПа;
относительная влажность _____ %.

Поверитель _____ _____

подпись И. О. Фамилия

_____

дата поверки

gost.e-ecolog.ru