



УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГУП
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
К.В. Гоголинецкий
" 22 " сентября 2016 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Газоанализаторы до взрывоопасных концентраций этилена и метанола IR400
Методика поверки
МП-242-2049-2016

Руководитель научно-исследовательского отдела
государственных эталонов
в области физико-химических измерений
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
Д.А. Конопелько
" " 2016 г.

Разработал
руководитель НИЛ 2422
Т.Б. Соколов

г. Санкт-Петербург
2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400, выпускаемые фирмой «General Monitors Ireland Limited», Ирландия, и устанавливает методы их первичной поверки до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик	6.4	да	да
4.1 Определение основной абсолютной погрешности при первичной поверке газоанализаторов	6.4.1	да	нет
4.2 Определение основной абсолютной погрешности при периодической поверке газоанализаторов	6.4.2	нет	да
4.3 Определение времени установления показаний	6.4.3	да	да

Примечания:

1) * Газоанализаторы, при периодической поверке которых используются поправочные коэффициенты и газовые смеси, содержащие поверочный компонент, подлежат поверке в объеме операций первичной поверки не реже чем один раз в пять лет для контроля стабильности поправочных коэффициентов и их корректировки (при необходимости).

2) После ремонта, связанного с заменой оптического модуля или его элементов и/или корректировки газоанализаторы подлежат поверке в объеме операций первичной поверки.

1.2 Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

2 Средства поверки

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

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ГЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0-55) °С, цена деления 0,1 °С, погрешность ± 0,2 °С
	Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность ± 0,8 мм рт. ст.
	Психрометр аспирационный М-34-М, ТУ 52.07-(ГРНИ.405 132.001)-92, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С
	Секундомер СОСпр, ТУ 25-1894.003-90, погрешность ± 0,2 с

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6.2, 6.3, 6.4	Источник питания постоянного тока Б5-48, диапазон напряжения постоянного тока 0-50 В, сила тока 0-2 А * Вольтметр цифровой универсальный В7-65, ТУ РБ 14559587.038, диапазон измерения силы постоянного тока до 2 А; силы переменного тока до 2 А; сопротивления постоянному току 2 ГОм; постоянного напряжения до 1000 В; переменного напряжения до 700 В
6.3, 6.4	Персональный компьютер под управлением ОС семейства Microsoft Windows со свободным портом USB 2.0 и установленным автономным ПО, обеспечивающим работу с регистрами ModBus (например, Tering ModBus Tools 3.1.0) * Преобразователь интерфейса RS485 - USB *
6.4	Азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением или Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллоне под давлением Стандартные образцы состава газовые смеси состава этилен – азот (ГСО 10540-2014), метанол – азот (ГСО 10540-2014), пропан – азот (ГСО 10540-2014), выпускаемые по ТУ 0272-013-20810646-2014 в баллонах под давлением Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, кл. точности 4 * Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4 по ТУ 3645-026-00220531-95 * Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6х1,5 мм по ТУ 64-2-286-79 * Адаптер поверочной газовой смеси (входит в комплект поставки газоанализатора по дополнительному заказу)*

2.2 Все средства измерений, кроме отмеченных знаком «*» в таблице 2, должны иметь действующие свидетельства о поверке, стандартные образцы состава в баллонах под давлением действующие паспорта.

2.3 Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик газоанализаторов с требуемой точностью¹¹.

3 Требования безопасности

3.1 Содержание вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

3.2 Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.3 Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 г. № 116.

3.4 Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.5 К поверке допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на газоанализаторы и прошедшие необходимый инструктаж.

¹¹ Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) утвержденного типа, не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А;
- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3.

3.6 Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки соблюдаются следующие условия:

- | | |
|---|----------------|
| - температура окружающей среды, °С | 20 ± 5 |
| - относительная влажность окружающей среды, % | от 30 до 80 |
| - атмосферное давление, кПа | от 98 до 104,6 |
| - напряжение питания постоянного тока, В | 24,0 ± 2,4 |
| - расход ГС, если не указано иное, дм ³ /мин | 0,5 ± 0,1 |

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- 1) проверяют комплектность газоанализатора в соответствии с требованиями эксплуатационной документации (при первичной поверке);
- 2) подготавливают газоанализатор к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- 3) проверяют наличие паспортов и сроки годности ГС;
- 4) баллоны с ГС выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, в течение не менее 24 ч, поверяемые газоанализаторы - 2 ч;
- 5) подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- 6) собирают схему поверки, рекомендуемая схема соединений приведена на рисунке 1.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализаторов следующим требованиям:

- наличие маркировки взрывозащиты на корпусе;
- маркировка должна быть четкой и соответствовать требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность.

Газоанализаторы считают выдержавшими внешний осмотр, если они соответствуют указанным выше требованиям.

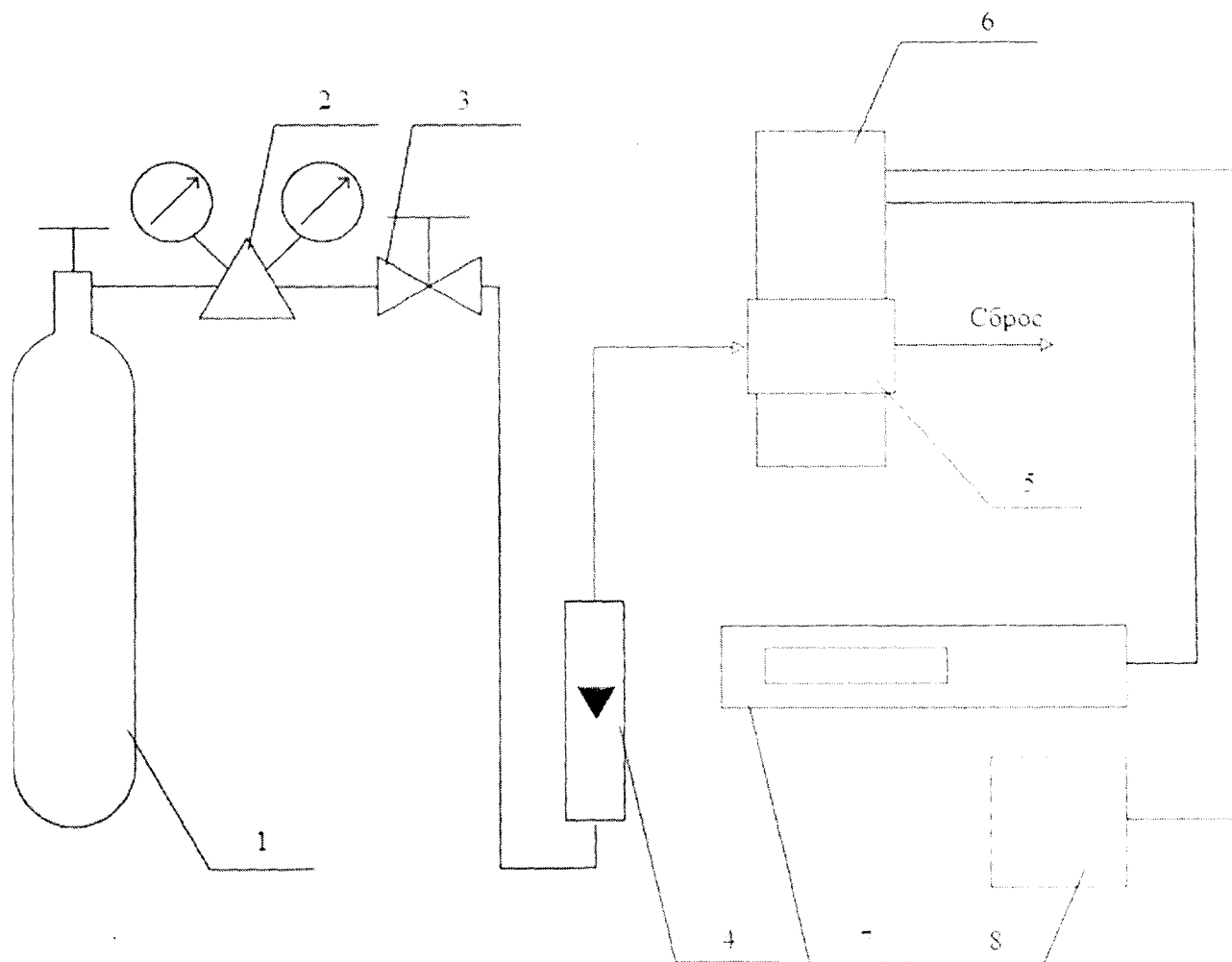
6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании проводят проверку общего функционирования газоанализатора в следующем порядке:

- 1) включают электрическое питание газоанализатора;
- 2) выдерживают газоанализатор во включенном состоянии в течение времени прогрева;
- 3) фиксируют показания измерительного прибора, подключенного к аналоговому выходу газоанализатора;

Результат опробования считают положительным, если по окончании времени прогрева отсутствует информация об отказах, выходной аналоговый сигнал не менее $(4,0 \pm 0,5) \text{ мА}^2)$.

²⁾ Значение выходного токового сигнала в режиме запуска газоанализатора равно 0 мА, что не является признаком неисправности.



1 – источник ГС; 2 – редуктор баллонный; 3 – вентиль точной регулировки; 4 – индикатор расхода (рогаметр); 5 – адаптер поверочной газовой смеси; 6 – газоанализатор;
7 – вольтметр универсальный; 8 – источник питания.

Рисунок 1 – Рекомендуемая схема подачи ГС на вход газоанализатора при проведении поверки

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) газоанализаторов проводится путем проверки соответствия ПО газоанализаторов, представленных на поверку, тому ПО, которое было зафиксировано (внесено в банк данных) при испытаниях в целях утверждения типа.

6.3.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

– проводят визуализацию идентификационных данных ПО, установленного в газоанализатор, для чего посредством персонального компьютера под управлением ОС семейства Microsoft Windows со свободным портом USB 2.0 и установленным автономным ПО, обеспечивающим работу с регистрами ModBus (например, Tering ModBus Tools 3.1.0), отправляют запрос по адресу регистра **0005h**. Запрос по указанному регистру возвращает ASCII символ, соответствующий версии встроенного программного обеспечения.

– сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанными в описании типа газоанализаторов.

Также для проверки идентификационных данных допускается использовать автономное ПО “IR400 Sales Demo” версии 1.3 и выше, предоставляемым фирмой «General Monitors Ireland Limited» по запросу

6.3.3 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанным в Описании типа газоанализаторов (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение основной абсолютной погрешности при первичной поверке газоанализаторов

Определение основной абсолютной погрешности при первичной поверке газоанализаторов проводят в следующем порядке:

1) На вход газоанализатора с помощью адангера поверочной газовой смеси (входит в комплект поставки) подают ГС, содержащие определяемых компонент (таблица А.1 приложения А, соответственно определяемому компоненту) в последовательности №№ 1 – 2 – 3, время подачи каждой ГС не менее $3 \cdot T_{п.г.о.}$

2) Фиксируют установившиеся значения выходного сигнала газоанализатора:

- по показаниям измерительного прибора, подключенного к аналоговому выходу;

- по цифровому выходу газоанализатора с помощью персонального компьютера с установленным автономным ПО (запрос по адресу регистра **0000h**).

Для газоанализаторов с дополнительным цифровым выходом HART допускается фиксировать результаты измерений с помощью совместимого HART-коммуникатора.

3) Рассчитывают значение содержания определяемого компонента в *i*-ой ГС C_i , дозврывоопасная концентрация, % НКПР, по значению выходного токового сигнала по формуле

$$C_i = \frac{C_B}{16} \cdot (I_i - 4), \quad (1)$$

где I_i – установившееся значение выходного токового сигнала газоанализатора при подаче *i*-ой ГС, мА;

C_B – верхний предел диапазона показаний определяемого компонента, дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

4) Значение основной абсолютной погрешности газоанализатора Δ_i , дозврывоопасная концентрация, % НКПР, рассчитывают по формуле

$$\Delta_i = C_i - C_i^N, \quad (2)$$

где C_i – результат измерений содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, % НКПР;

C_i^d - действительное значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС, дозвращающая концентрация, % НКПР.

Действительное значение дозвращающей концентрации определяемого компонента в i -ой ГС C_i^d , % НКПР, по значению объемной доли определяемого компонента, %, рассчитывают по формуле

$$C_i^d = \frac{C_i^{d(\% \text{ (об.д.)})}}{C_{\text{НКПР}}} \cdot 100, \quad (3)$$

где $C_i^{d(\% \text{ (об.д.)})}$ - объемная доля определяемого компонента, указанная в паспорте i -й ГС, %;

$C_{\text{НКПР}}$ - объемная доля определяемого компонента, соответствующая нижнему концентрационному пределу распространения пламени (НКПР) согласно ГОСТ 30852.19-2002, %.

5) Для газоанализаторов IR400 с градуировкой по метанолу с помощью адаптера поверочной газовой смеси подают ГС, содержащие поверочный компонент (пропан), в последовательности №№ 1 – 2 – 3 (таблица А.2 Приложения А).

6) Фиксируют установившиеся значения выходного сигнала газоанализатора при подаче каждой ГС, содержащей поверочный компонент, в порядке, описанном в п. 2).

7) Рассчитывают значения поправочных коэффициентов для поверочного компонента в точках поверки 2 и 3 согласно формуле

$$K_i = \frac{C_i^{(\text{пов.})}}{C_i^{d(\text{пов.})}} \cdot \frac{C_i^{d(\text{опр.})}}{C_i^{(\text{опр.})}}, \quad (4)$$

где $C_i^{(\text{пов.})}$ - результат измерений дозвращающей концентрации поверочного компонента при подаче i -й ГС, содержащей поверочный компонент, % НКПР (по шкале определяемого компонента);

$C_i^{d(\text{пов.})}$ - действительное значение дозвращающей концентрации поверочного компонента в i -й ГС, содержащей поверочный компонент, % НКПР;

$C_i^{(\text{опр.})}$ - результат измерений дозвращающей концентрации при подаче i -ой ГС, содержащей определяемый компонент, % НКПР;

$C_i^{d(\text{опр.})}$ - действительное значение дозвращающей концентрации определяемого компонента в i -ой ГС, % НКПР.

Примечание - значения поправочных коэффициентов, указанные в таблице А.2, приведены на основании данных фирмы «General Monitors Ireland Limited», Ирландия, носят справочный характер и подлежат уточнению при проведении первичной поверки газоанализаторов.

8) Повторяют операции по пп. 6) – 8) три раза, рассчитывают среднее значение поправочного коэффициента для поверочного компонента для точек поверки 2 и 3.

9) Результат определения основной абсолютной погрешности газоанализатора считают положительным, если

- основная абсолютная погрешность газоанализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблице Б.1 приложения Б;

- разность между значением объемной доли определяемого компонента, рассчитанным по аналоговому выходному сигналу, и значением, полученным посредством цифрового выхода, в каждой точке поверки не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.

6.4.2 Определение основной абсолютной погрешности при периодической поверке газоанализаторов

Определение основной абсолютной погрешности при периодической проверке газоанализаторов дозврывоопасных концентраций этилена IR400 проводят при подаче ГС, содержащих определяемый компонент, в соответствии с п. 6.4.1. перечисление 1) – 4).

Определение основной абсолютной погрешности при периодической проверке газоанализаторов дозврывоопасных концентраций метанола IR400 проводят при подаче ГС, содержащих поверочный компонент, в следующем порядке:

1) Подают ГС, содержащие поверочный компонент (пропан), в последовательности №№ 1 – 2 – 3 (таблица А.2 Приложения А).

2) Фиксируют установившиеся значения выходного сигнала газоанализатора при подаче каждой ГС:

- по показаниям измерительного прибора, подключенного к аналоговому выходу;
- по цифровому выходу газоанализатора с помощью персонального компьютера с установленным автономным ПО (запрос по адресу регистра **0000h**).

Для газоанализаторов с дополнительным цифровым выходом HART допускается фиксировать результаты измерений с помощью совместимого HART-коммутизатора.

3) Значение основной абсолютной погрешности газоанализатора Δ_i , дозврывоопасная концентрация, % НКПР, рассчитывают по формуле

$$\Delta_i = C_i - K_i \cdot C_i^A, \quad (5)$$

где C_i - результат измерений дозврывоопасной концентрации поверочного компонента на входе газоанализатора по шкале определяемого компонента, % НКПР;

C_i^A - действительное значение содержания поверочного компонента в i -ой ГС, дозврывоопасная концентрация, % НКПР;

K_i - поправочный коэффициент для точек проверки 2 и 3 (K_2, K_3 должны быть указаны в свидетельстве о первичной проверке, значение $K_1 = 1,0$).

4) Результат определения основной абсолютной погрешности газоанализатора считают положительным, если

- основная погрешность газоанализатора во всех точках проверки не превышает пределов, указанных в таблице Б.1 приложения Б;
- разность между значением объемной доли определяемого компонента, рассчитанным по аналоговому выходному сигналу, и значением, полученным посредством цифрового выхода, в каждой точке проверки не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.

6.4.3 Определение времени установления выходного сигнала

Допускается проводить определение времени установления выходного сигнала одновременно с определением основной абсолютной погрешности по пп. 6.4.1, 6.4.2 по схеме рисунка 1 в следующем порядке:

1) Подать на вход газоанализатора с помощью адантера ГС № 1, зафиксировать установление нулевых показаний газоанализатора по выходному аналоговому токовому сигналу. Отклонение показаний от нулевых должно быть не более 1 % НКПР.

2) Отключить газовую линию от адантера поверочной газовой смеси, сам адантер с газоанализатора не снимать;

3) Открыть вентиль на баллоне с ГС № 3 и пропускать ГС через соединительные линии в течение не менее 120 с (при длине соединительных линий не более 2 м);

4) Подключить газовую линию к адантеру поверочной газовой смеси, включить секундомер, зафиксировать показания через время t_1 , равное нормированному времени установления выходного сигнала по уровню 0,9 ($T_{0,9д}$), и через время t_2 , равное $3 \cdot T_{0,9д}$.

Результаты определения времени установления выходного сигнала считают удовлетворительными, если выполняется условие:

$$C_{t1} \geq 0,9 \cdot C_{t2}, \quad (5)$$

где C_{t1}, C_{t2} - результат измерений содержания определяемого (поверочного) компонента через время $t1$ и $t2$ после подачи ГС, дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки, произвольной формы, рекомендуемая форма которого приведена в приложении В.

7.2 Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению. Если газоанализатор по результатам поверки признан пригодным к применению, то на него или техническую документацию наносится оттиск поверительного клейма и / или выдается свидетельство о поверке установленной формы согласно действующему законодательству Российской Федерации. На оборотной стороне свидетельства о поверке указывают:

- перечень эталонов, с помощью которых произведена поверка газоанализатора;
- перечень влияющих факторов с указанием их значений;
- метрологические характеристики газоанализатора;
- значения поправочных коэффициентов (при первичной поверке для газоанализаторов дозврывоопасных концентраций метанола IR400);
- указание на наличие Приложения – протокола поверки (при его наличии);
- дату поверки;
- наименование подразделения, выполнявшего поверку.

Свидетельство о поверке должно быть подписано:

На лицевой стороне:

- руководителем подразделения, производившего поверку;
- поверителем, производившим поверку;

На оборотной стороне:

- руководителем подразделения, производившего поверку (не обязательно);
- поверителем, производившим поверку.

7.3 Если газоанализатор по результатам поверки признан непригодным к применению, оттиск поверительного клейма гасится, свидетельство о поверке аннулируется, выписывается извещение о непригодности установленной формы согласно действующему законодательству Российской Федерации с указанием причин непригодности.

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики газовых смесей, используемых при поверке газоанализаторов дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR-400

Таблица А.1 - Технические характеристики газовых смесей, используемых при первичной поверке газоанализаторов дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR-400 и периодической поверке газоанализаторов дозврывоопасных концентраций этилена IR-400

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % (дозврывоопасной концентрации, % НКПР)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот				
			1,15 % ± 5 % отн.	2,19 % ± 5 % отн.	±(0,046X + 1,523) % отн.	О.ч. сорт. 2-й по ГОСТ 9293-74 ГСО 10347-2015
метанол (CH ₃ OH)	От 0 до 2,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	азот				
			1,37 % ± 5 % отн.	2,61 % ± 5 % отн.	±2,5 % отн.	О.ч. сорт. 2-й по ГОСТ 9293-74 ГСО 10540-2014

Примечания:

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единицы молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭГ 154-2011.

2) Значения НКПР для определяемых компонентов в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002.

3) "X" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности - значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС.

4) Допускается использование в качестве ГС № 1 ППВ-воздуха марки В по ТУ 6-21-5-82 в баллоне под давлением.

Таблица А.2 - Технические характеристики газовых смесей, используемых при периодической поверке газоанализаторов до взрывоопасных концентраций метанола IR400

Определяемый компонент / поверочный компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % (довзрывоопасной концентрации, % НКПР)	Номинальное значение объемной доли поверочного компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения (ориентировочное значение коэффициента пересчета)			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
метанол (CH ₃ OH) / пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 2,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	азот			-	О.ч. сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,85 % ± 7 % отп. (0,5)		14 % отп.	ГСО 10540-2014
				1,60 % ± 7 % отп. (0,4)	13 % отп.	ГСО 10540-2014

Приложение Б
(рекомендуемое)

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400

Таблица Б.1

Определяемый компонент	Диапазон показаний *, % НКПР	Диапазон измерений, % НКПР	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Предел допускаемого времени установления выходного сигнала по уровню 0,9 (Т _{0,9}) *
этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 100 (от 0 до 2,3 % об.д.)	От 0 до 50 включ.	±3	60
		Св. 50 до 100	±5	
метанол (CH ₃ OH)	От 0 до 100 (от 0 до 5,5 % об.д.)	От 0 до 50 включ. Св. 50 до 100	±5 не нормированы	20

Примечания:

- 1) * - соответствует диапазону выходного аналогового токового постоянного тока от 4 до 20 мА.
- 2) Значения НКПР определяемых компонентов указаны в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002.
- 3) Ввиду того, что газоанализаторы обладают чувствительностью к широкой номенклатуре органических веществ помимо указанных, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов нормированы только для смесей, содержащих только один горючий компонент.
- 4) Значения времени установления показаний определены по процедуре п. В.2 Приложения В ГОСТ Р 52350.29-1-2010 (МЭК 60079-29-1) с использованием посадки.

Приложение В
(рекомендуемое)
Форма протокола поверки
Протокол поверки

№ _____ от _____

(или СИ)

- 1) Заводской номер СИ _____
 2) Принадлежит _____
 3) Наименование изготовителя _____
 4) Дата выпуска _____
 5) Наименование нормативного документа по поверке _____

6) Наименование, обозначение, заводские номера применяемых средств поверки/ номера паспортов ГС _____

7) Вид поверки (первичная, периодическая)
(нужное подчеркнуть)

8) Условия поверки:

- температура окружающей среды _____
- относительная влажность окружающей среды _____
- атмосферное давление _____

9) Результаты проведения поверки

Внешний осмотр _____

Опробование _____

Подтверждение соответствия программного обеспечения _____

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	

Определение метрологических характеристик

Определение основной абсолютной погрешности при первичной поверке газоанализаторов до-
 взрывоопасных концентраций этилена и метанола IR400 и периодической поверке газоанализаторов до-
 взрывоопасных концентраций этилена IR400

Но- мер ГС (точ- ка по- вер- ки)	Со- став ГС	Действительное зна- чение содержания определяемого ком- понента в i-ой ГС		Измеренное значение выходного токового сигнала, мА	Измеренное значение до- взрывоопасной концентрации определяемого компонента при подаче i-ой ГС, % НКПР		Значение аб- солютной погрешно- сти, полученное при поверке, % НКПР
		объемная доля, %	довзры- воопас- ная кон- центра- ция, % НКПР		рассчитанное по выходно- му токовому сигналу	по цифро- вому выходно- му сигналу	

Расчет поправочного коэффициента для поверочного компонента

Номер цикла	Номер ГС (точка поверки)	Состав ГС	Действительное значение до- взрывоопасной концентрации поверочного компонента в i-ой ГС, % НКПР	Измеренное значение до- взрывоопасной концентрации поверочного компонента при подаче i-ой ГС, % НКПР	Расчитанное значение по- правочного ко- эффициента
1	2				
	3				

Среднее по 3-м циклам значение коэффициента пересчета для поверочного компонента

Определение основной абсолютной погрешности при периодической поверке газоанализаторов дозрывоопасных концентраций метанола IR400

Но- мер ГС (точ- ка по- вер- ки)	Со- став ГС	Действительное зна- чение содержания поверочного компо- нента в i-ой ГС		Измеренное значение выходного токового сигнала, мА	Измеренное значение до- взрывоопасной концентрации определяемого компонента при подаче i-ой ГС, % НКПР		Значение аб- солютной погрешно- сти, полученное при поверке, % НКПР
		объемная доля, %	дозры- воопас- ная кон- центра- ция, % НКПР		расчитанное по выходно- му токовому сигналу	по цифро- му выходно- му сигналу	

Определение времени установления выходного сигнала

Вывод: _____

Заключение _____, зав. № _____

(тип СИ)

соответствует предъявляемым требованиям и признано годным (не годным) для эксплуатации

ФИО и подпись поверителя _____

Выдано свидетельство о поверке _____

(Выдано извещение о непригодности _____)

подпись

от _____

от _____)

дата