

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

« 10 » сентября 2025 г.



Государственная система обеспечения единства измерений
Анализаторы-сигнализаторы взрывоопасности АСВ-2
Методика поверки
МП 242-2632-2025

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

А.В. Колобова

" 10 " сентября 2025 г

Заместитель руководителя лаборатории

А.Л. Матвеев

Санкт-Петербург
2025 г

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы-сигнализаторы взрывоопасности АСВ-2 (далее – газоанализаторы), выпускаемые ООО «ИнТехПрибор», г. Санкт-Петербург, и устанавливает методы их первичной поверки до ввода в эксплуатацию и периодической поверки после ремонта и в процессе эксплуатации.

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 31 декабря 2020 г. № 2315, подтверждающая прослеживаемость к Государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки:

- **прямое измерение** поверяемым средством измерений величины, воспроизводимой стандартным образцом.

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 предусмотрена возможность проведения периодической поверки газоанализаторов для меньшего числа измерительных каналов. Периодическая поверка для меньшего числа измерительных каналов может проводиться только на территории Российской Федерации.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки 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
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	да	8.3
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям			10
Определение основной абсолютной погрешности газоанализаторов по поверочному компоненту	да	да	10.1
Определение основной абсолютной погрешности газоанализаторов при определении содержания горючих газов, паров горючих жидкостей и их совокупности в воздухе	да	нет	10.2
Определение вариации показаний	да	нет	10.3
Определение времени установления выходного сигнала газоанализатора $T_{0,9 \text{ ном}}$	да	нет	10.4
Определение времени срабатывания сигнализации	да	да	10.5
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10.6
Примечание – После проведения замены сенсорного элемента и/или первичного измерительного преобразователя (ПИП) и/или блока измерительного (БИ) газоанализатор подлежит поверке в объеме операций периодической поверки только по тому измерительному каналу, в котором проводилась замена. Сведения о поверке газоанализатора (заводские номера ПИП и БИ, ФИО проводившего поверку, дата и номер протокола поверки) должны быть внесены в таблицу 5 «Сведения о периодической поверке» раздела 11 руководства по эксплуатации ШДЕН.413218.002 РЭ.			

2.2 Если при проведении одной из операций получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:

- температура окружающей среды, °C 20±5;
- относительная влажность воздуха, % не более 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 97,3 до 105,3.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К работе с газоанализаторами и проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с Приказом Росстандарта № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах», эксплуатационной документацией на газоанализаторы, имеющие квалификацию не ниже техника и прошедшие инструктаж по охране труда.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +15 °С до +25 °С, с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ °С; средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне до 80 %, с абсолютной погрешностью не более ± 3 %; средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 97,3 до 105,3 кПа, с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ кПа	Прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13)
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Стандартные образцы состава газовых смесей (ГС) в баллонах под давлением – рабочие эталоны 2 разряда в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 (характеристики ГС приведены в Приложении А)	ГСО 12331-2023 (метан – воздух, пропан – воздух) ¹⁾
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух в баллонах под давлением, объемная доля кислорода ($20,9 \pm 0,5$) %, объемная доля диоксида углерода не более 5 млн ⁻¹ , объемная доля оксида углерода не более 5 млн ⁻¹ , объемная доля метана не более 5 млн ⁻¹ , азот – остальное	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82
	Средства измерений интервалов времени, класс точности 3 по ГОСТ 5072-79	Секундомер механический СОПпр (рег. № 11519-11)
	Средства измерений объемного расхода, верхняя граница диапазона измерений 0,063 м ³ /ч	Ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ, ГОСТ 13045-81*

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Средство измерений постоянного тока в диапазоне измерений от 0 до 20 мА	Мультиметр цифровой Fluke 15B+ (рег. № 59778-15)
	Источник питания постоянного тока напряжением от 23 до 31 В	Источник питания постоянного тока двухканальный SHENZHEN MASTECH HY3003D-2*
	Редуктор баллонный в комплекте с вентилем точной регулировки, диапазон рабочего выходного давления от 0 до 6 кгс/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*
	Вентиль точной регулировки, диапазон рабочего давления от 0 до 150 кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160) *
	Трубка поливинилхлоридная	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) 6×1,5 мм по ТУ6-01-2-120-73 * или трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6×1,5 мм по ТУ 64-2-286-79 *
Насадка для подачи ГС *		
¹⁾ Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий: - номинальное значение содержания определяемого компонента в ГС должно соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А; - отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/2.		

5.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

5.3 Все средства поверки, кроме отмеченных в таблице 2 знаком «*», должны быть поверены ¹⁾, газовые смеси и чистые газы в баллонах под давлением – иметь действующие паспорта.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

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

6.2 Содержание вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

6.3 Все работы по поверке газоанализаторов должны проводиться с соблюдением действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утвержденных приказом Минэнерго РФ от 12 августа 2022 года № 811.

6.4 При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила

¹⁾ Сведения о результатах поверки средств измерений доступны в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results>.

промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. № 536.

6.5 Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности и маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие внешних механических повреждений, влияющих на работоспособность;
- исправность органов управления, настройки и коррекции;
- наличие и качество надписей;
- соответствие заводского номера газоанализатора, указанного в руководстве по эксплуатации;
- соответствие внешнего вида описанию и изображению, приведенным в описании типа на газоанализатор.

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

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий поверки

Контроль условий поверки на соответствие п. 3.1 проводят с использованием средств измерений, указанных в таблице 2, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

Результаты проверки считают положительными, если условия поверки соответствуют условиям, приведенным в п. 3.1 настоящей методики поверки.

8.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением;
- баллоны с ГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч;
- выдержать поверяемый газоанализатор и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 2 ч;
- подготовить поверяемый газоанализатор и средства поверки к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

Примечание – Допускается проведение поверки газоанализатора по месту эксплуатации (при условии соблюдения требований к условиям проведения поверки п. 3.1 настоящей методики поверки), при этом:

- 1) допускается проводить поверку газоанализатора со снятием ПИП с объекта; в этом случае следует выполнить соединение ПИП с канальной картой соответствующего измерительного канала блока канального (БК) при помощи кабеля;
- 2) при необходимости блокировки выходных реле и токового выхода газоанализатора установить калибровочный ключ (входит в комплект ЗИП газоанализатора) в гнездо «УПР» на лицевой панели канальной карты поверяемого измерительного канала. Через 30 с газоанализатор переходит в режим проверки – блокируются выходные реле и значение выходного токового сигнала фиксируется на уровне последнего измеренного значения. Переход в режим проверки подтверждается чередованием короткого (одинарного) звукового сигнала и более длинного – тройного.

8.3 Опробование

8.3.1 При опробовании проверяют общее функционирование газоанализатора. На газоанализатор подается электрическое питание, при этом запускается процедура тестирования.

По окончании процедуры тестирования газоанализатор переходит в режим измерений:

- на токовом выходе газоанализатора имеется унифицированный аналоговый токовый сигнал от 0 до 5 мА (от 4 до 20 мА);
- на дисплее БК газоанализатора отображается измерительная информация.

8.3.2 Результат опробования считают положительным, если:

- во время тестирования отсутствуют сообщения об отказах;
- после окончания времени прогрева газоанализатор переходит в режим измерений;
- органы управления газоанализатора функционируют.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

Для проверки соответствия программного обеспечения (далее – ПО) выполняют следующие операции:

- проводят проверку идентификационных данных ПО газоанализатора (номер версии встроенного ПО указан в Руководстве по эксплуатации газоанализатора (раздел 6), номер версии автономного ПО указан в имени файла с расширением *.exe, а также в свойствах файла, которые просматриваются средствами ОС Microsoft Windows);

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанными в Таблице В.1 Приложения В.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение основной абсолютной погрешности газоанализатора по поверочному компоненту

Определение основной абсолютной погрешности газоанализатора по поверочному компоненту проводят последовательно по каждому измерительному каналу при поочередной подаче на ПИП ГС метан – воздух (Приложение А, таблица А.1) в последовательности 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 в следующем порядке:

- 1) Собрать газовую схему в соответствии с рисунком Б.1 (Приложение Б).
- 2) При проведении первичной поверки подключить к токовому выходу газоанализатора (при наличии токового выхода) измерительный прибор (мультиметр в режиме измерений тока). При периодической поверке, а также при отсутствии токового выхода показания считываются только с цифрового дисплея поверяемого измерительного канала.
- 3) Установить насадку (навинтить до упора) на защитный колпачок ПИП поверяемого измерительного канала газоанализатора и подать ГС с расходом от 0,3 до 0,4 дм³/мин (путем подключения трубки для подачи ГС к штуцеру насадки).
- 4) Произвести отсчет показаний газоанализатора и измерительного прибора, подключенного к токовому выходу газоанализатора.
- 5) По полученному значению выходного тока рассчитать значение содержания поверочного компонента C_i , % НКПР, по формуле:

$$I^{\text{вых}} = I_n + k \cdot C_{\text{вх}}, \quad (1)$$

где $I^{\text{вых}}$ – выходной ток, мА;

I_n – нижняя граница выходного токового сигнала ($I_n = 0$ мА – для диапазона от 0 до 5 мА, $I_n = 4$ мА – для диапазона от 4 до 20 мА);

k – коэффициент преобразования ($k = 0,1$ мА/% НКПР – для диапазона от 0 до 5 мА, $k = 0,32$ мА – для диапазона от 4 до 20 мА).

- 6) Определить основную абсолютную погрешность газоанализатора по формуле:

$$\Delta = C_i - C_d, \quad (2)$$

где C_i – результат измерений содержания поверочного компонента при подаче i -ой ГС (полученный по цифровому дисплею газоанализатора), % НКПР;

C_d – действительное значение содержания поверочного компонента в ГС, % НКПР.

- 7) Повторить операции по п.п. 1) – 6) для всех измерительных каналов газоанализатора.

Результаты определения основной абсолютной погрешности газоанализатора по поверочному компоненту считают положительными, если:

- основная абсолютная погрешность газоанализатора не превышает:

- для АСВ-2Н $\pm 4\%$ НКПР,
- для АСВ-2Т $\pm 5\%$ НКПР,

- разность между результатами измерений содержания поверочного компонента, считанными с дисплея БК газоанализатора и рассчитанными по выходному токовому сигналу, не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности (при наличии токового выхода),
 - при подаче ГС №3 происходит срабатывание сигнализации по обоим порогам.

10.2 Определение основной абсолютной погрешности газоанализаторов при определении содержания горючих газов, паров горючих жидкостей и их совокупности в воздухе

Определение основной абсолютной погрешности газоанализатора при определении содержания горючих газов, паров горючих жидкостей и их совокупности в воздухе проводят при первичной поверке последовательно по каждому измерительному каналу при поочередной подаче на ПИП ГС пропан – воздух (Приложение А, таблица А.2) в последовательности 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 в следующем порядке:

- 1) Собрать газовую схему в соответствии с рисунком Б.1 (Приложение Б).
- 2) Подключить к токовому выходу газоанализатора (при наличии токового выхода) измерительный прибор (мультиметр в режиме измерений тока). При отсутствии токового выхода, показания снимаются только по цифровому дисплею.
- 3) Установить насадку (навинтить до упора) на защитный колпачок ПИП поверяемого измерительного канала газоанализатора и подать ГС с расходом от 0,3 до 0,4 дм³/мин (путем подключения трубки для подачи ГС к штуцеру насадки).
- 4) Произвести отсчет показаний газоанализатора и измерительного прибора, подключённого к токовому выходу газоанализатора.
- 5) Определить основную абсолютную погрешность газоанализатора по формуле (2).
- 6) Повторить операции по п.п. 1) – 5) для всех измерительных каналов газоанализатора.

Результаты определения основной абсолютной погрешности газоанализатора при определении содержания горючих газов, паров горючих жидкостей и их совокупности в воздухе считают положительными, если:

- основная абсолютная погрешность газоанализатора не превышает:

- для АСВ-2Н $\pm 6\%$ НКПР,
- для АСВ-2Т $\pm 8\%$ НКПР,

- разность между результатами измерений содержания горючего компонента, считанными с дисплея БК газоанализатора и рассчитанными по выходному токовому сигналу, не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности (при наличии токового выхода),

- при подаче ГС №3 происходит срабатывание сигнализации по обоим порогам.

10.3 Определение вариации показаний газоанализаторов

Определение вариации показаний допускается проводить одновременно с определением основной абсолютной погрешности по п. 10.1 при подаче газовой смеси, соответствующей середине диапазона измерений - ГС № 2.

Значение вариации показаний, в долях от пределов основной абсолютной погрешности, ϑ_{Δ} , рассчитывают по формуле

$$\vartheta_{\Delta} = \frac{C_2^B - C_2^M}{\Delta}, \quad (3)$$

где C_2^B, C_2^M – результат измерений дозврывоопасной концентрации поверочного компонента при подходе к точке 2 со стороны больших и меньших значений, % НКПР;

Δ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, дозврывоопасная концентрация поверочного компонента, % НКПР.

Результаты операции поверки считают положительными, если значение вариации показаний не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.

10.4 Определение времени установления выходного сигнала $T_{0,9 \text{ ном}}$

10.4.1 Допускается проводить определение времени установления выходного сигнала газоанализатора $T_{0,9 \text{ ном}}$ одновременно с определением основной абсолютной погрешности по п. 10.1.

при подаче на ПИП ГС №3 (Приложение А, таблица А.1) по схеме, приведённой на рисунке Б.1 (Приложение Б), в следующем порядке:

- 1) Подключить к унифицированному токовому выходу газоанализатора измерительный прибор (мультиметр в режиме измерений тока), если газоанализатор имеет токовый выход.
- 2) Для перехода в режим проверки необходимо установить калибровочный ключ (входит в комплект ЗИП газоанализатора) в гнездо «УПР» на лицевой панели БК, соответствующей проверяемому каналу. Через 30 секунд газоанализатор перейдет в режим проверки, что подтверждается чередованием короткого (одинарного) звукового сигнала и более длинного – тройного.
- 3) Подать ГС для продувки газового тракта с расходом от 0,3 до 0,4 дм³/мин.
- 4) Установить насадку (навинтить до упора) на защитный колпачок ПИП проверяемого измерительного канала газоанализатора.

5) После пропускания ГС через газовый тракт в течение 30 с (при длине соединительных трубок не более 2 м) в момент выдачи короткого (одинарного) звукового сигнала, осуществить подачу ГС, путем подключения трубки для подачи ГС к штуцеру насадки, затем включить секундомер.

Примечание – При подаче ГС на ПИП (в момент короткого звукового сигнала), включать секундомер следует только после полного надевания (до упора) трубки для подачи ГС на штуцер насадки. Надевать трубку для подачи ГС на штуцер насадки следует по возможности быстрее, чтобы исключить транспортное запаздывание.

- 6) В момент выдачи длинного (тройного) звукового сигнала выключить секундомер.
- 7) Произвести отсчёт показаний времени и значения содержания ГС, отображенного на цифровом дисплее БК газоанализатора.
- 8) Повторить операции по п.п. 1) – 7) для всех измерительных каналов газоанализатора.

Примечание – При снятии насадки с защитного колпачка ПИП во время подачи ГС возможен кратковременный бросок показаний на дисплее соответствующего канала газоанализатора вплоть до 75 % НКПР, который не следует принимать во внимание.

10.4.2 Результаты определения времени установления выходного сигнала газоанализатора $T_{0,9 \text{ ном}}$ считают положительными, если:

- время установления выходного сигнала газоанализатора $T_{0,9 \text{ ном}}$ составило (15 ± 3) с;
- содержание поверочного компонента при подаче ГС на ПИП составило:
 - для АСВ-2Н не менее C_H % НКПР;
 - для АСВ-2Т не менее C_T % НКПР.

Примечание – Значение содержания поверочного компонента в % НКПР при подаче ГС на ПИП рассчитать по формуле:

- 1) для модификации газоанализатора АСВ-2Н:

$$C_H = (C_{ГС\text{№}3} \cdot 0,9) - 4 \quad (4)$$

- 2) для модификации газоанализатора АСВ-2Т:

$$C_T = (C_{ГС\text{№}3} \cdot 0,9) - 5 \quad (5)$$

где $C_{ГС\text{№}3}$ – действительное значение содержания поверочного компонента в ГС №3, % НКПР.

10.5 Определение времени срабатывания сигнализации

10.5.1 Допускается проводить определение времени срабатывания сигнализации одновременно с определением основной абсолютной погрешности по п. 10.1 при подаче на ПИП ГС №3 (Приложение А, таблица А.1) по схеме рисунка Б.1 (Приложение Б).

10.5.2 Для перехода в режим проверки необходимо установить калибровочный ключ (входит в комплект ЗИП газоанализатора) в гнездо «УПР» на лицевой панели БК, соответствующей проверяемому каналу. Через 30 секунд газоанализатор перейдет в режим проверки, что подтверждается чередованием короткого (одинарного) звукового сигнала и более длинного – тройного.

10.5.3 Определение времени срабатывания сигнализации проводить для уровня срабатывания сигнализации «Порог 2», при этом (при необходимости) следует провести перенастройку уровня срабатывания сигнализации.

Значение для настройки уровня срабатывания сигнализации рассчитать по формуле:

$$C_{П2} = \frac{C_{ГС\text{№}3}}{1,6} \quad (6)$$

где $C_{ГС\text{№}3}$ – действительное значение содержания поверочного компонента в ГС №3, % НКПР.

Примечание – Допускается отклонение настройки уровня срабатывания сигнализации $\pm 10\%$ отн. от рассчитанного по формуле (6) значения.

10.5.4 Время срабатывания сигнализации определять в следующем порядке:

1) Снять насадку с ПИП газоанализатора, дождаться установления нулевых показаний газоанализатора. Допускается отклонение от нулевых показаний газоанализатора не более чем на $\pm 2\%$ НКПР.

2) Подать ГС с расходом от 0,3 до 0,4 дм³/мин.

3) Установить насадку (навинтить до упора) на защитный колпачок ПИП поверяемого измерительного канала газоанализатора.

4) После пропускания ГС через газовый тракт в течение 30 с (при длине соединительных трубок не более 2 м) в момент выдачи короткого (одинарного) звукового сигнала, осуществить подачу ГС, путем подключения трубки для подачи ГС к штуцеру насадки, затем включить секундомер.

5) В момент срабатывания сигнализации по уровню "Порог 2" выключить секундомер.

6) Повторить операции по п.п. 1) – 5) три раза, рассчитать среднее значение времени срабатывания сигнализации.

7) По окончании поверки установить первоначальное значение уровня срабатывания сигнализации «Порог 2».

Результаты операции поверки считают положительными, если полученное значение времени срабатывания сигнализации не превышает 15 с.

10.6 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Газоанализаторы признают соответствующими метрологическим требованиям, если

- результаты проверок по п.п. 7 и 8 положительные;
- результаты проверок по п.п. 9, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 и 10.5 (при первичной поверке) соответствуют требованиям, приведенным в Таблицах В.1 – В.3 Приложения В;
- результаты проверок по п.п. 9, 10.1, 10.5 (при периодической поверке) соответствуют требованиям, приведенным в Таблицах В.1 – В.3 Приложения В.

11 Оформление результатов поверки

11.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки по форме, установленной системой менеджмента качества (СМК) поверителя.

11.2 Газоанализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, вносят результаты поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, по заявлению владельца газоанализатора или лица, представившего газоанализатор на поверку, выдают свидетельство о поверке установленной формы.

При отрицательных результатах поверки вносят результаты поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, по заявлению владельца газоанализатора или лица, представившего газоанализатор на поверку, выдают извещение о непригодности установленной формы, с указанием причин непригодности.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при оформлении).

Приложение А
(обязательное)

Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов

Таблица А.1 – Характеристики ГС состава метан - воздух, используемых при поверке

Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Относительная погрешность аттестации, %	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС ¹⁾
ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
ПНГ –воздух			-	марка Б по ТУ 6-21-5-82 (с изм. 1-6)
	1,1 % ± 10 % отн.	2,0 % ± 10 % отн.	±2,5	ГСО 12331-2023 (метан – воздух)

¹⁾ Изготовители и поставщики ГСО - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

Поверочный нулевой газ – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением

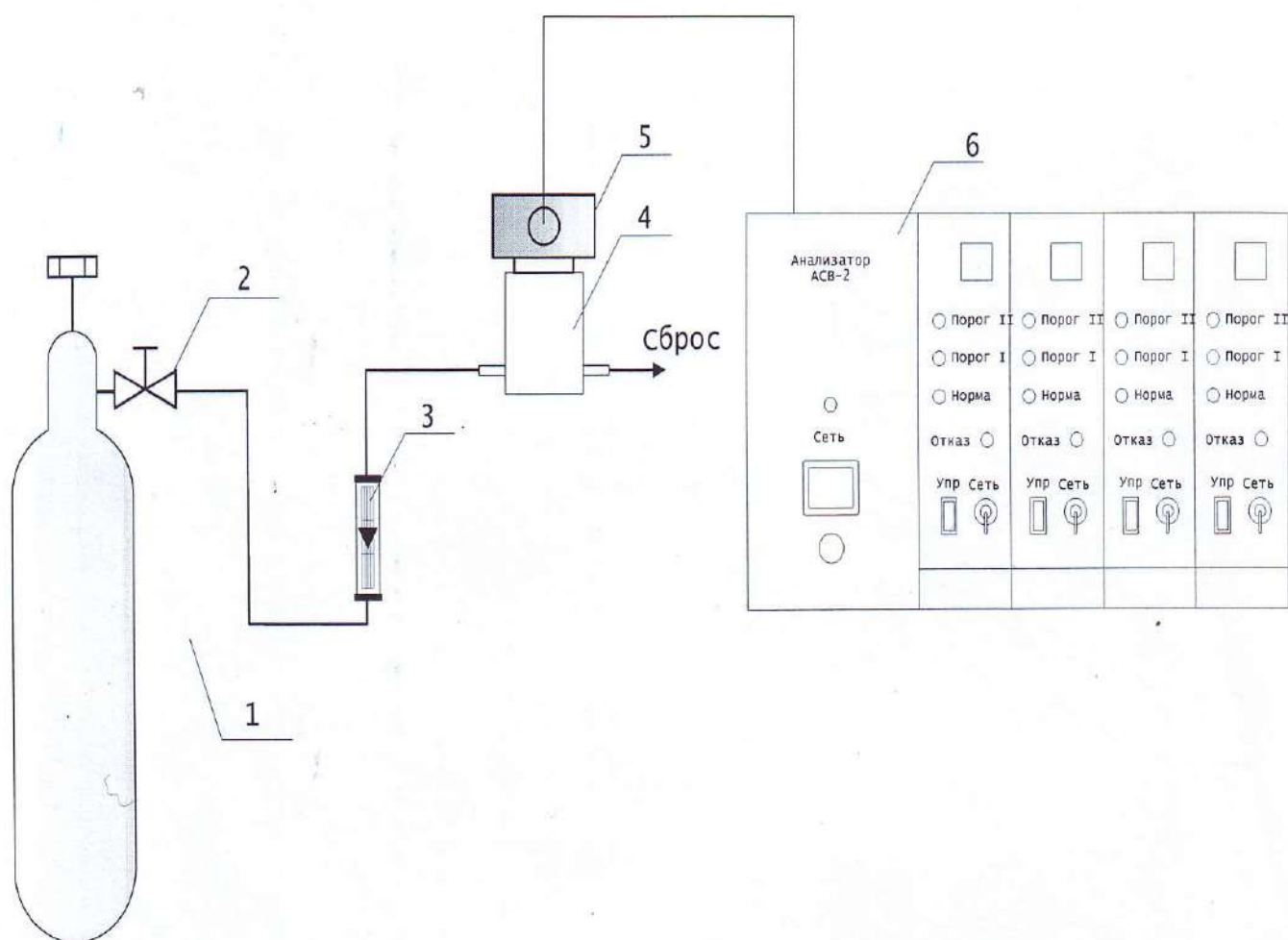
Таблица А.2 – Характеристики ГС состава пропан - воздух, используемых при поверке

Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Относительная погрешность аттестации, %	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС ¹⁾
ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
ПНГ –воздух			-	марка Б по ТУ 6-21-5-82 (с изм. 1-6)
	0,43% ±15 % отн.	0,74 % ± 15 % отн.	±3	ГСО 12331-2023 (пропан – воздух)

¹⁾ Изготовители и поставщики ГСО - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

Поверочный нулевой газ – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением

Приложение Б
(обязательное)
Схема подачи ГС на газоанализатор



1 – источник ГС (баллон с ГС);
2 – редуктор и (или) вентиль точной регули-
ровки;
3 – индикатор расхода (ротаметр);

4 – насадка для подачи ГС;
5 – ПИП;
6 – БК

Рисунок Б.1 – Рекомендуемая схема подачи ГС на вход ПИП газоанализатора

Приложение В
(обязательное)

Метрологические характеристики

Таблица В.1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Acv2_V4_01	Servicing
Номер версии ¹⁾ (идентификационный номер) ПО	V4.xу	10.x

¹⁾ Номера версий встроенного ПО записываются в виде V4.xу, автономного ПО в виде 10.x, где «V4» и «10» указывают на метрологически значимую (неизменяемую) часть ПО, а «х» и «у» (арабские цифры от 0 до 9) описывают модификации ПО, которые не влияют на метрологические характеристики средства измерений (интерфейс, адаптация к обновлениям операционных систем, устранение незначительных программных ошибок и т.п.)

Таблица В.2 – Основные метрологические характеристики

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон измерений довзрывоопасных концентраций, % НКПР	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, довзрывоопасная концентрация, % НКПР	
		модификация АСВ-2Н	модификация АСВ-2Т
Метан (CH ₄)	от 0 до 50	±4	±5
Горючие газы, пары горючих жидкостей и их совокупности в воздухе	от 0 до 50	±6	±8
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей и анализируемой среды от +15 °С до +25 °С; - диапазон относительной влажности окружающей и анализируемой среды от 30 % до 80 %; - диапазон атмосферного давления от 97,3 до 105,3 кПа.			
Примечание – Значения НКПР в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020.			

Таблица В.3 – Прочие метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	0,2
Номинальное время установления выходного сигнала по уровню 0,9 (T _{0,9ном}), с	15
Пределы допускаемого отклонения от номинального времени установления выходного сигнала, с	±3
Время срабатывания сигнализации, с, не более	15