

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

СОГЛАСОВАНО

И.о. генерального директора
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
КРИВОЗ Б.И.
ДОВЕРЕННОСТЬ №23/МДП
ОТ 17 МАЯ 2021 Г.

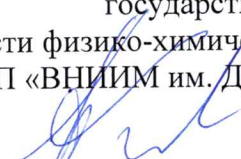
А.Н. Пронин

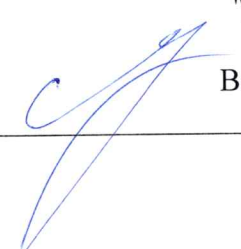


"02" июля 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Газоанализаторы ИДК-10
Методика поверки
МП 242-2061-2021

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


А.В. Колобова
"02" июля 2021 г.


Ведущий инженер
А.Л. Матвеев

Санкт-Петербург
2021 г

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы ИДК-10, выпускаемые ООО НПП «ТЭК», г. Томск, и устанавливает методы их первичной поверки до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Настоящая методика поверки распространяется только на газоанализаторы, вводимые в эксплуатацию после приказа о внесении изменений в описание типа, влияющих на метрологические характеристики об утверждении типа¹⁾.

Настоящая методика поверки должна обеспечивать 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 - непосредственное сличение поверяемого средства измерений с эталоном той же единицы величины.

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

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	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
1 Внешний осмотр	7	да	да
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
3 Проверка программного обеспечения	9	да	да
4 Определение метрологических характеристик	10		
4.1 Определение основной погрешности			
4.1.1 Определение основной погрешности при первичной поверке	10.1	да	нет
4.1.2 Определение основной погрешности при периодической поверке	10.2	нет	да
4.2 Определение вариации показаний	10.3	да	нет
Примечания: 1) Газоанализаторы, при поверке которых используются эквивалентные газовые смеси, подлежат поверке в объеме операций первичной поверки не реже 1 раза в 4 года для контроля стабильности коэффициента пересчета; 2) Допускается проводить периодическую поверку газоанализаторов, при поверке которых используются эквивалентные газовые смеси, как по эквивалентным ГС пропан - азот, так и по ГС, содержащим определяемый компонент.			

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

¹⁾ При использовании настоящей методики поверки рекомендуется проверить даты соответствующих приказов на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 20±5;
- относительная влажность воздуха, % не более 80;
- атмосферное давление, кПа от 98,3 до 104,3
– мм рт.ст. от 737 до 782

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К работе с газоанализаторами и проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с ГОСТ 13320-81, 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 инженера 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

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений, стандартного образца, средства измерений или вспомогательного технического средства, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
10	Прибор комбинированный Testo-608-N1, № в Госреестре 53505-13, диапазон измерений температуры от 0 до 50 °С, разрешение 0,1 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,5 °С; диапазон измерений относительной влажности от 15 до 85 %, разрешение 0,1 %, пределы допускаемой погрешности измерений ± 3 %
	Секундомер электронный Интеграл С-01, ТУ РБ 100231303.011-2002, диапазон измерений интервалов времени от 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с, дискретность 0,01 с, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ± (9,6·10 ⁻⁶ ·Т _х +0,01) с
	Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,8 мм рт.ст.
	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, класс точности 4*
	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм*
	Вольтметр универсальный В7-78/1, диапазон измерения силы постоянного тока до 100 мА, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± (0,0005·I _х +0,00005·I _{пр}) мА
	Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4*
	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм*
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85
	Азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением
Стандартные образцы газовых смесей в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 и ТУ 2114-014-20810646-2014 (характеристики приведены в Приложении А) ²	

² 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 основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3.

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений, стандартного образца, средства измерений или вспомогательного технического средства, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
10	Рабочий эталон 1-го разряда – комплекс ГП-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений – 48775-11)
	Насадка для подачи ГС
<p>Примечания:</p> <p>1 В таблице приняты следующие обозначения и сокращения: I_x – измеренное значение тока, $I_{пр}$ – значение верхнего предела измерений, T_x – значение измеренного интервала времени, с, ГС – газовая смесь.</p> <p>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.</p> <p>3 Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.</p> <p>4) Изготовители и поставщики ГС - 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.</p>	

6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

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

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

6.3 Должны выполняться требования охраны труда для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

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 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

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям формуляра ОФТ.18.2272.00.00.00 ФО.

- соответствие маркировки требованиям руководства по эксплуатации ОФТ.18.2272.00.00.00 РЭ;

- газоанализатор не должен иметь повреждений, влияющих на работоспособность.

7.2 Газоанализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 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 поверяемые газоанализаторы и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 2 ч.,

- подготовить поверяемый газоанализатор и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.2 Опробование

8.2.1 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 (4 – 20) мА;

- на дисплее газоанализатора отображается измерительная информация.

8.2.2 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

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО газоанализатора (номер версии и контрольная сумма встроенного ПО отображается на дисплее газоанализатора при включении и на вкладке «Версия ПО» меню «Настройка»);

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа газоанализаторов.

Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если номер версии ПО не ниже указанного в Описании типа газоанализаторов.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение основной погрешности при первичной поверке

Определение основной погрешности при первичной поверке проводят по схеме рисунка Б.1 Приложения Б в следующем порядке:

1) Собирают схему, приведенную на рисунке Б.1.

2) На вход газоанализатора с помощью насадки подают ГС содержащие определяемый компонент (таблицы А.1 или А.2 – Приложения А, соответственно определяемому компоненту) в последовательности: №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3.

Примечание – в случае наличия у газоанализатора помимо основного определяемого компонента дополнительных определяемых компонентов, поверку проводят как по основному, так и по дополнительным определяемым компонентам.

Время подачи каждой ГС – не менее утроенного предела допускаемого времени установления выходного сигнала по уровню 90 %.

3) Фиксируют установившиеся значения показаний газоанализатора:

- по показаниям дисплея газоанализатора (при его наличии);

- по показаниям измерительного прибора, подключенного к аналоговому выходу.

4) Рассчитывают значение содержания определяемого компонента в *i*-ой ГС 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 газоанализатора, до взрывоопасная концентрация, % НКПР, или объемная доля, %.

5) Значение основной абсолютной погрешности газоанализатора Δ_i , % НКПР или % об.д., для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности рассчитывают по формуле

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

где C_i - результат измерений содержания определяемого компонента на входе газоанализатора (рассчитанный по показаниям токового выхода), дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или объемная доля, %;

C_i^D - действительное значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС, дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или объемная доля, %.

Значение основной относительной погрешности газоанализатора δ , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\delta_i = \frac{C_i - C_i^D}{C_i^D} \cdot 100. \quad (3)$$

Действительное значение дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в i -ой ГС $C_i^{D(\% \text{ НКПР})}$, % НКПР, по значению объемной доли определяемого компонента, %, рассчитывают по формуле

$$C_i^{D(\% \text{ НКПР})} = \frac{C_i^{D(\% \text{ об.д.})}}{C_{\text{НКПР}}} \cdot 100, \quad (4)$$

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 Р МЭК 60079-20-1-2011, %.

6) При наличии дополнительных определяемых компонентов, переключают газоанализатор при помощи меню на дополнительный компонент и повторяют операции по пп. 2 – 5 при подаче ГС из таблицы А.1 или А.2 для соответствующего определяемого компонента.

7) Для газоанализаторов с оптическими сенсорами для которых в таблице А.3 приведены эквивалентные газовые смеси подают на вход ГС, состава пропан - азот (Таблица А.3 Приложения А) в последовательности №№ 1 – 2 – 3 (соответственно определяемому компоненту).

Примечания:

а) Значения поправочных коэффициентов, указанные в Таблице А.4, приведены на основании данных изготовителя (ООО НПП «ТЭК», г. Томск), носят справочный характер и подлежат уточнению при проведении первичной поверки газоанализаторов.

б) В случае, если показания газоанализатора по шкале определяемого компонента при подаче ГС №№ 2, 3, содержащих поверочный компонент, отличаются от значений 50 и 90 % НКПР (для определяемых компонентов метанол, ацетон, пары нефтепродуктов 25 и 45 % НКПР) соответственно, более чем на ± 5 % НКПР, то следует применять ГС с номинальным значением объемной доли поверочного компонента, отличным от указанного в Таблице А.3 для соответствующей точки поверки, но обеспечивающие указанные выше показания по шкале определяемого компонента. Для упрощения процесса подбора требуемого значения дозврывоопасной концентрации поверочного компонента рекомендуется использовать динамический генератор-разбавитель газовых смесей, например ГГС или ИНФАН.

8) При подаче каждой ГС, содержащей поверочный компонент, фиксируют установившиеся показания газоанализатора согласно п. 3).

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

$$K_i = \frac{C_i^{(нов)}}{C_i^{\delta(нов)}} \cdot \frac{C_i^{\delta(опр)}}{C_i^{(опр)}} \quad (5)$$

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

$C_i^{\delta(нов)}$ - действительное значение дозврывоопасной концентрации поверочного компонента в i -й ГС, содержащей поверочный компонент, % НКПР;

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

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

10.2 Определение основной погрешности при периодической поверке

Определение основной погрешности газоанализатора при периодической поверке проводить в следующем порядке:

1) Собирают схему, приведенную на рисунке Б.1.

2) На вход газоанализатора с помощью насадки подают:

- для газоанализаторов с оптическими сенсорами, для которых в таблице А.3 приведены поверочные компоненты - ГС содержащие поверочный компонент (Таблица А.3 Приложения А).

- для остальных газоанализаторов - ГС содержащие определяемый компонент (Таблицы А.1 и А.2 Приложения А);

в последовательности- №№ 1 – 2 – 3

3) Фиксируют установившиеся значения показаний газоанализатора:

- по показаниям дисплея газоанализатора (при его наличии);

- по показаниям измерительного прибора, подключенного к аналоговому выходу.

4) Рассчитывают значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС по значению выходного токового сигнала по формуле (1).

5) Значение основной абсолютной погрешности газоанализатора Δ_i , % НКПР или % об.д., для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности рассчитывают по формуле (2).

6) Значение основной относительной погрешности газоанализатора δ_i , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности рассчитывают по формуле (3).

Для газоанализаторов с оптическими сенсорами для которых в таблице А.3 приведены поверочные компоненты действительное значение дозврывоопасной концентрации определяемого компонента при подаче i -й ГС находят по формуле

$$C_i^{\delta(опр)} = K_i \cdot C_i^{\delta(нов)}, \quad (6)$$

где $C_i^{\delta(нов)}$ - действительное значение дозврывоопасной концентрации поверочного компонента в i -й ГС, содержащей поверочный компонент, % НКПР;

K_i - значение поправочного коэффициента для i -ой точки поверки, указанное в свидетельстве о поверке и (или) формуляре газоанализатора.

10.3 Определение вариации показаний

Определение вариации показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 10.1 при подаче ГС № 2.

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

$$v_{\Delta} = \frac{C_2^B - C_2^M}{\Delta_0}, \quad (7)$$

где C_2^B, C_2^M - результат измерений содержания определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 со стороны больших и меньших значений, дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или объемная доля, %;

Δ_0 - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности поверяемого газоанализатора, дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или объемная доля, %.

Значение относительной вариации показаний v_{δ} в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности рассчитывают по формуле

$$v_{\delta} = \frac{C_{2_i}^B - C_2^M}{C_{i_i}^{\delta} \cdot \delta_0} \cdot 100, \quad (8)$$

где δ_0 - пределы допускаемой основной относительной погрешности газоанализатора, %.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Результат определения основной погрешности газоанализатора считают положительным, если основная погрешность газоанализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблицах В.1 или В.2 Приложения В.

11.2 Результат определения вариации показаний считают положительным, если вариация показаний газоанализаторов не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

12 Оформление результатов поверки

12.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки.

12.2 Газоанализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, вносят результаты поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, по требованию владельца газоанализатора выдают свидетельство о поверке установленной формы.

При отрицательных результатах поверки вносят результаты поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, по требованию владельца выдают извещение о непригодности установленной формы, с указанием причин непригодности.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в формуляр.

Приложение А
(обязательное)

Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов

Таблица А.1 – Характеристики ГС для поверки газоанализаторов ИДК-10 (модификации с оптическим сенсором) при первичной и периодической (за исключением газоанализаторов с определяемыми компонентами, указанными в таблице А.3) поверке

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность агрегации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
метан (СН ₄) (модификация ИДК-10-Х1-01)	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
метан (СН ₄) (модификация ИДК-10-Х1-А1)	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот	2,2 % ± 7 % отн.	4,1 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10532-2014 (метан - азот)
этан (С ₂ Н ₆)	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот	2,2 % ± 5 % отн.	4,1 % ± 5 % отн.	±1 % отн.	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
пропан (С ₃ Н ₈) (модификация ИДК-10-Х1-03)	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот	1,2 % ± 7 % отн.	2,2 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (этан - азот)
		азот			-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,85 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
				1,58 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аггестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
пропан (C ₃ H ₈) (модификация ИДК-10-Х1-А3)	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,85 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
				1,6 % ± 5 % отн.	±1,5 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,7 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (н-бутан - азот)
				1,3 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (н-бутан - азот)
пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 1,1 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,55 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пентан - азот)
				1,0 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пентан - азот)
гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 1,0 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,5 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (гексан - азот)
				0,93 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (гексан - азот)
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,3 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,65 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (изобутан - азот)
				1,2 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (изобутан - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по рецепту ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	от 0 до 1,3 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,65 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (изопентан - азот)
этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 2,3 (от 0 до 100 % НКПР)	азот		1,2 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (изопентан - азот)
			1,15 % ± 7 % отн.	2,1 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (этилен - азот)
пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 2,0 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			1 % ± 7 % отн.	1,8 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропилен - азот)
бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 1,2 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,6 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (бензол - азот)
гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 0,85 (от 0 до 100 % НКПР)	азот		1,1 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (бензол - азот)
			0,55 % ± 7 % отн.	0,8 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (гептан - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 3,0 (от 0 до 50 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50 % НКПР)	азот	1,5 % ± 5 % отн.	2,8 % ± 5 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10541-2014 (метанол - азот)
оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 1,3 (от 0 до 50 % НКПР)	азот	0,25 % ± 7 % отн.	0,46 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10540-2014 (толуол - азот)
диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 2,5 %	ПНГ - воздух	1,25 % ± 7 % отн.	1,23 % ± 5 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10540-2014 (оксид этилена - азот)
					-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
					±2,5 % отн.	ГСО 10532-2014 (диоксид углерода - воздух)
					±1 % отн.	ГСО 10531-2014 (диоксид углерода - воздух)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,63 % ± 7 % отн.		± 3 % отн.	ГСО 10535-2014 (ацетон - воздух)
бензин АИ-92	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ – воздух		1,16 % ± 7 % отн.	± 2,5 % отн	ГСО 10535-2014 (ацетон - воздух)
			25 % НКПР ± 10 % отн.		± 2 % НКПР	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
бензин АИ-95	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ГПП-1
топливо дизельное	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ГПП-1
топливо для реактивных двигателей	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ГПП-1
бензин авиационный	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ГПП-1
		ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ГПП-1

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
уайт-спирит	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ГТП-1

Примечания:

1) Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), 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 настоящей таблицы;
 - отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности определяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3.
- 2) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозрывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

3) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо азота особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82.

4) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо ПНГ – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 азота особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.

5) ГТП-1 – рабочий эталон 1-го разряда – комплекс ГТП-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений – 48775-11.

* - Пределы допускаемой относительной погрешности $\Delta_0(X)$ для заданного значения объемной доли целевого компонента в ПГС X для ГТП-1 вычисляется по формуле:

$$\Delta_0(X) = \pm \left(\left| \Delta_{0\text{нач.}} \right| + \frac{(X - X_{\text{нлжн.}}) \cdot (|\Delta_{0\text{кон.}}| - |\Delta_{0\text{нач.}}|)}{(X_{\text{верхн.}} - X_{\text{нлжн.}})} \right),$$

где $X_{\text{нлжн.}}$ и $X_{\text{верхн.}}$ – нижняя и верхняя граница диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %;

$\Delta_{0\text{нач.}}$ и $\Delta_{0\text{кон.}}$ – пределы допускаемой относительной погрешности, соответствующие нижней и верхней границе диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %.

Таблица А.2 – Характеристики ГС для поверки газоанализаторов ИДК-10 (модификации с термокаталитическим сенсором) при первичной и периодической поверке

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
метан (СН ₄)	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ воздух	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,1 % ± 7 % отн.	2,0 % ± 7 % отн.	±2,5% отн.	ГС 10532-2014 (метан-воздух)
этан (С ₂ Н ₆)	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ воздух	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,6 % ± 7 % отн.	-	±4 % отн.	ГС 10541-2014 (этан-воздух)
			-	1,12 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГС 10541-2014 (этан-воздух)
пропан (С ₃ Н ₈)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ воздух	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,43 % ± 7 % отн.	-	±4 % отн.	ГС 10541-2014 (пропан-воздух)
			-	0,79 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГС 10541-2014 (пропан-воздух)
н-бутан (С ₄ Н ₁₀)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ воздух	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % ± 7 % отн.	-	±4% отн.	ГС 10541-2014 (н-бутан-воздух)
			-	0,65 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГС 10540-2014 (н-бутан-воздух)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность агрегации	Номер ГС по рестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 0,55 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	-		-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			воздух			ГС 10541-2014 (пентан-воздух)
			0,28 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	
гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	-		-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			воздух			ГС 10540-2014 (пентан-воздух)
			0,25 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 0,65 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	-		-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			воздух			ГС 10540-2014 (гексан-воздух)
			0,33 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	
изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	от 0 до 0,65 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	-		-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			воздух			ГС 10541-2014 (изобутан-воздух)
			0,33 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	
				0,51 % ± 7 % отн.		ГС 10540-2014 (пентан-воздух)
				0,46 % ± 7 % отн.		ГС 10540-2014 (гексан-воздух)
				0,6 % ± 7 % отн.		ГС 10540-2014 (изобутан-воздух)
				0,6 % ± 7 % отн.		Марка Б по ТУ 6-21-5-82
				0,6 % ± 7 % отн.		ГС 10541-2014 (изопентан-воздух)
				0,6 % ± 7 % отн.		ГС 10540-2014 (изопентан-воздух)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по рестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	-		-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			воздух			
			0,58 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГС 10541-2014 (этилен-воздух)
бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50 % НКПР)			1,07 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГС 10541-2014 (этилен-воздух)
		ПНГ	-		-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			воздух			
		0,3 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГС 10541-2014 (бензол-воздух)	
оксид углерода (СО)	от 0 до 5,45 (от 0 до 50 % НКПР)			0,56 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГС 10540-2014 (бензол-воздух)
		ПНГ	-		-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			воздух			
		2,73 % ± 7 % отн.		±2,5 % отн.	ГС 10532-2014 (оксид углерода - воздух)	
водород (H ₂)	от 0 до 2,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	-		-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			воздух			
			1,0 % ± 7 % отн.		±3 % отн.	ГС 10532-2014 (водород - воздух)
аммиак (NH ₃)	от 0 до 7,5 (от 0 до 50 % НКПР)			1,8 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГС 10532-2014 (водород - воздух)
		ПНГ	-		-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			воздух			
		3,8 % ± 7 % отн.		±2,5 % отн.	ГС 10547-2014 (аммиак-воздух)	

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по рецептуре ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 1,8 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	-		-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			воздух			ГСО 10550-2014 (винилхлорид - воздух)
			0,9 % ± 7 % отн.		±3 % отн.	
				1,68 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10550-2014 (винилхлорид - воздух)

Примечания:

- 1) Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий:
 - номинальное значение и пределы допускаемого отклонения определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из настоящей таблицы;
 - отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3.
- 2) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой доли концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.
- 3) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозрывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Таблица А.3 – Характеристики эквивалентных ГС пропан-азот, используемых при периодической поверке газоанализаторов ИДК-10 (модификации с оптическим сенсором)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,89 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
				1,59 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 1,1 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,94 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
				1,70 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 1,0 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,81 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
				1,46 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,3 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			1,09 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
				1,96 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	от 0 до 1,3 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			1,0 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
				1,80 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 1,2 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,79 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
				1,43 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 0,85 (от 0 до 100 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,93 % ± 7 % отн.	1,68 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
метанол (СН ₃ ОН)	от 0 до 3,0 (от 0 до 50 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,43 % ± 7 % отн.	0,77 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
ацетон ((СН ₃) ₂ СО)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,11 % ± 7 % отн.	0,23 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
бензин АИ-92	от 0 до 50 % НКПР	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,60 % ± 7 % отн.	1,1 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
бензин АИ-95	от 0 до 50 % НКПР	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,51 % ± 7 % отн.	0,63 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
топливо дизельное	от 0 до 50 % НКПР	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,31 % ± 7 % отн.	0,57 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
топливо для реактивных двигателей	от 0 до 50 % НКПР	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,38 % ± 7 % отн.	0,69 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
бензин авиационный	от 0 до 50 % НКПР	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,60 % ± 7 % отн.	1,0 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
уайт-спирит	от 0 до 50 % НКПР	азот	0,43 % ± 7 % отн.	0,77 % ± 7 % отн.	- ±2 % отн.	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 ГСО 10540-2014 (пропан - азот)

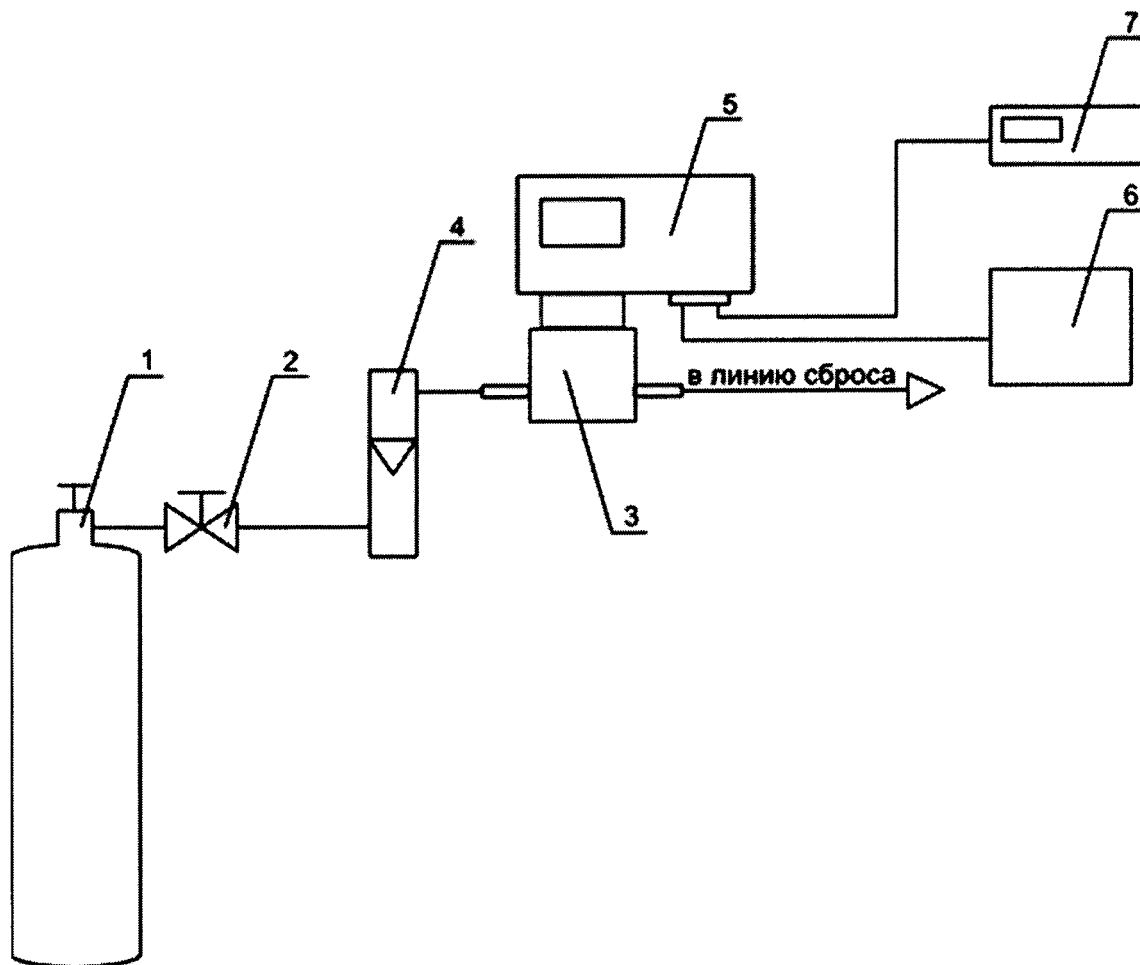
Примечания:

- 1) Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), 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 настоящей таблицы;
 - отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3.
- 2) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозрывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.
- 3) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо азота особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82.

Таблица А.4 – Значения коэффициентов пересчета на поверочный компонент для газоанализаторов ИДК-10

Определяемый компонент	Значения коэффициентов пересчета на поверочный компонент - К
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	0,96
пентан (C ₅ H ₁₂)	0,9
гексан (C ₆ H ₁₄)	1,05
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	0,78
изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	0,85
бензол (C ₆ H ₆)	1,07
гептан (C ₇ H ₁₆)	1,1
метанол (CH ₃ OH)	1,0
ацетон (CH ₃ COCH ₃)	3,75
бензин АИ-92	0,71
бензин АИ-95	0,83
топливо дизельное	1,35
топливо для реактивных двигателей	1,11
бензин авиационный	0,76
уайт-спирит	1,0

Приложение Б
(обязательное)
Схема подачи ГС на газоанализаторы ИДК-10



- 1 – баллон с ГС;
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – насадка для подачи ГС;
- 4 – индикатор расхода (ротаметр);

- 5 – газоанализатор;
- 6 – источник питания;
- 7 – вольтметр цифровой.

Рисунок Б.1 – Рекомендуемая схема подачи ГС из баллонов под давлением на вход газоанализатора

Приложение В
(обязательное)

Метрологические характеристики газоанализаторов

Таблица В.1 - Диапазоны измерений, диапазоны показаний и пределы допускаемой основной погрешности для модификаций газоанализаторов с оптическим сенсором

Модификация газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности	
				абсолютной, % НКПР	относительной, %
ИДК-10-Х1-А1	Метан (СН ₄),	от 0 до 100 % НКПР ²⁾ (от 0 до 4,4 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±3	-
			св. 50 до 100 % НКПР	±5	-
ИДК-10-Х1-01	Метан (СН ₄),	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-02	Этан (С ₂ Н ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,4 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-А3	Пропан (С ₃ Н ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±3	-
			св. 50 до 100 % НКПР	±5	-
ИДК-10-Х1-03	Пропан (С ₃ Н ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-04	н-Бутан (С ₄ Н ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-05	Пентан (С ₅ Н ₁₂)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-06	Гексан (С ₆ Н ₁₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-07	Изобутан (i-С ₄ Н ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10

Модификация газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности	
				абсолютной, % НКПР	относительной, %
ИДК-10-Х1-08	Изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-09	Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,3 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-10	Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,0 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-11	Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-12	Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 0,85 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5	-
			св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
ИДК-10-Х1-13	Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 6,0 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР	±5	-
ИДК-10-Х1-14	Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР	±5	-
ИДК-10-Х1-15	Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,6 % (об. д.))	от 0 до 50 % НКПР	±5	-
ИДК-10-Х1-20	Диоксид углерода (CO ₂)	от 0,0 до 2,5 % (об. д.)	от 0,0 до 2,5 (об. д.)	±(0,1+0,01·Сн) ³⁾ (об. д.)	-
ИДК-10-Х1-21	Ацетон (CH ₃ COCH ₃)	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,5 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	±5	-
Пары нефтепродуктов ⁴⁾					
ИДК-10-Х1-22	Бензин АИ-92	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	±5	-
ИДК-10-Х1-23	Бензин АИ-95	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	±5	-
ИДК-10-Х1-24	Топливо дизельное	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	±5	-

Модификация газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности	
				абсолютной, % НКПР	относительной, %
ИДК-10-Х1-25	Топливо для реактивных двигателей	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	±5	-
ИДК-10-Х1-26	Бензин авиационный	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	±5	-
ИДК-10-Х1-27	Уайт-спирит	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	±5	-

¹⁾ В нормальных условиях эксплуатации для газовых сред, содержащих только один определяемый компонент.

²⁾ Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

³⁾ Си – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, % (об.д.).

⁴⁾ Пары нефтепродуктов:

- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002 (ЕН 228), ГОСТ 32513-2013;
- бензин автомобильный по техническому регламенту Таможенного союза "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту";
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013;
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86,
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013;
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78.

Таблица В.2 - Диапазоны измерений, диапазоны показаний и пределы допускаемой основной погрешности для модификаций газоанализаторов с термokatалитическим сенсором

Модификация газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ абсолютной погрешности
ИДК-10-Х2-01	Метан (СН ₄)	от 0 до 100 % НКПР ²⁾ (от 0 до 4,4 % (об. д.))	От 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
ИДК-10-Х2-02	Этан (С ₂ Н ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,4 % (об. д.))		
ИДК-10-Х2-03	Пропан (С ₃ Н ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % (об. д.))		
ИДК-10-Х2-04	н-Бутан (С ₄ Н ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об. д.))		

Модификация газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон изменений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ абсолютной погрешности
ИДК-10-Х2-05	Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 % (об. д.))	От 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
ИДК-10-Х2-06	Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 % (об. д.))		
ИДК-10-Х2-07	Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 % (об. д.))		
ИДК-10-Х2-08	Изопентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 % (об. д.))		
ИДК-10-Х2-09	Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,3 % (об. д.))		
ИДК-10-Х2-11	Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 % (об. д.))		
ИДК-10-Х2-16	Оксид углерода (СО)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 10,9 % (об. д.))		
ИДК-10-Х2-17	Водород (H ₂)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4 % (об. д.))		
ИДК-10-Х2-18	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 15 % (об. д.))		
ИДК-10-Х2-19	Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 3,6 % (об. д.))		

¹⁾ В нормальных условиях эксплуатации для газовых сред, содержащих только один определяемый компонент.

²⁾ Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.