

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



**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора ФГУП

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

А.Н. Пронин

"06" марта 2019 г.

Газоанализаторы-сигнализаторы стационарные «СИГНАЛ-035»

**Методика поверки**

**МП-242-2194-2019**

Заместитель руководителя  
научно-исследовательского отдела  
государственных эталонов  
в области физико-химических измерений  
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
А.В. Колобова  
"06" марта 2019 г.

Инженер 1-й категории

А.Л. Матвеев

г. Санкт-Петербург  
2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы-сигнализаторы стационарные «СИГНАЛ-035» (далее - газоанализаторы), выпускаемые ООО «ПОЛИТЕХФОРМ-М» и устанавливает методы их первичной поверки до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – один год.

Примечания:

1) В случае выхода из строя выносного датчика газоанализатора в течение интервала между поверками допускается проводить ремонт вышедшего из строя датчика или его замену на однотипный исправный с проведением поверки только того измерительного канала, в котором проводилась замена/ремонт датчика, в объеме операций первичной поверки.

2) В случае добавления новых измерительных каналов в существующий газоанализатор, имеющий действующее свидетельство о поверке, необходимо проведение поверки только вновь добавленных измерительных каналов в соответствии с утвержденной методикой поверки в объеме операций, предусмотренных для первичной поверки.

3) Результат поверки измерительного канала (по п.п. 1) и 2) примечания) оформляется отдельным свидетельством о поверке со сроком действия, совпадающим со сроком действия свидетельства о поверке на газоанализатор в целом. Свидетельство о поверке измерительного канала подшивается к свидетельству о поверке на комплекс.

## 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	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		
4.1 Определение основной погрешности			
4.1.1 Определение основной погрешности при первичной поверке	6.4.1	да	нет
4.1.2 Определение основной погрешности при периодической поверке	6.4.2	нет	да
4.2 Определение вариации показаний	6.4.3	да	нет
4.3 Определение времени установления показаний	6.4.4	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 с измерительными преобразователями МИГ-ИК2-УВ (определяемый компонент – пары углеводородов) как по эквивалентным ГС пропан - воздух, так и по ГС, содержащим определяемый компонент.			

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

1.3 Поверка газоанализатора проводится комплектно (блок индикации и управления и измерительный преобразователь) в лабораторных условиях.

1.4 Допускается проведение поверки непосредственно на месте установки газоанализатора (бездемонтажной поверки) при условии выполнения требований, приведенных в разделе 4 настоящей методики, и наличия средств поверки, указанных в таблице 2.

В этом случае операции поверки по п. 6.4 проводятся двумя специалистами – один из них должен находиться на объекте расположения датчика, а второй на месте нахождения блока индикации и управления. Координация действий операторов осуществляется посредством радио- или телефонной связи.

1.5 Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов газоанализаторов стационарных «СИГНАЛ-035» в соответствии с заявлением владельца газоанализатора с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

## 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	Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп», диапазон измерений относительной влажности от 3 до 98 %, относительная погрешность $\pm 3$ %, диапазон измерений температуры от минус 10 °С до плюс 50 °С, относительная погрешность $\pm 0,2$ °С, диапазон измерений давления в воздухе от 80 до 110 кПа
	Секундомер СОСпр, погрешность $\pm 0,2$ с
6.4	Стандартные образцы состава газовые смеси в баллонах под давлением. Характеристики ГС приведены в Приложении А
	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. генератор газовых смесей ГГС, модификаций ГГС-Т, ГГС-К или ГГС-Р (ФИФ № 62151-15)
	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 - источники микропотока фенола (ИМ89 – М – А2) (ФИФ № 15075-09)
	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 - комплекс газоаналитический ГНП-1 (ФИФ № 68283-17)
	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 - комплекс ГГП-1 (ФИФ № 48775-11)
	Азот газообразный особой чистоты сорт 1 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марка А, Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением
	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4*
	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм*
	Редуктор кислородный баллонный одноступенчатый БКО-50-4, наибольшее давление газа на входе 20 МПа*
	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм*
	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм*

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

2.3 Допускается применение других средств, не приведенных в таблице, но обеспечивающих определение метрологических характеристик газоанализаторов с требуемой точностью <sup>1)</sup>.

2.4 Изготовители стандартных образцов состава газовых смесей - 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 154-2016.

### 3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

- помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;

- не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений;

- содержание вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88;

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

- при работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" (утверждены приказом Ростехнадзора №116 от 25.03.2014 г.);

3.2 Требования к квалификации персонала

К работе с газоанализаторами и проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с ГОСТ 13320-80, ГОСТ 8.578-2014, приказом Росстандарта от 14.12.2018 г., руководством по эксплуатации газоанализаторов и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

### 4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С

$20 \pm 5$ ;

- диапазон относительной влажности окружающей среды, %

от 30 до 80;

- атмосферное давление, кПа

$101,3 \pm 4,0$ ,

мм рт.ст.

$760 \pm 30$ ;

### 5 Подготовка к поверке

5.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

5.2 Проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением.

5.3 Баллоны с ГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч.

5.4 Выдержать газоанализатор и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 4 ч.

5.5 Подготовить поверяемый газоанализатор и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

### 6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора следующим требованиям:

<sup>1)</sup> – Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в Приложении А, 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.

- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям руководства по эксплуатации;

- соответствие маркировки требованиям руководства по эксплуатации;

- газоанализатор не должен иметь повреждений, влияющих на работоспособность.

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

## 6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании проводится общая проверка функционирования газоанализатора в порядке, указанном в п. 2.3.4 Руководства по эксплуатации ГКПС 78.00.00.000 РЭ

6.2.2 Результаты опробования считают положительными, если по завершении режима самотестирования отсутствует информация об отказах, газоанализатор переходит в режим измерений с представлением на ЖК индикаторе основного слайда состояния.

## 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО БКУ (программное обеспечение идентифицируется путем вывода на ЖК-индикатор номера версии через меню газоанализатора (подменю «Версия» главного меню);

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа газоанализаторов (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

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

## 6.4 Определение метрологических характеристик

### 6.4.1 Определение основной погрешности при первичной поверке

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

Собрать схему поверки, приведенную на Рисунке Б.1 Приложения Б.

1) Для всех газоанализаторов, кроме газоанализаторов с установленными измерительными преобразователями МИГ-ТК-УВ (определяемый компонент - пары углеводородов) МИГ-ИК2-УВ (определяемый компонент - пары углеводородов), с помощью насадки подать на вход ГС (Приложение А, в соответствии с установленным измерительным преобразователем, определяемым компонентом и диапазоном измерений) с расходом  $(0,45 \pm 0,05)$  дм<sup>3</sup>/мин в последовательности:  
- №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 (для измерительных преобразователей для которых в Приложении А приведены 3 точки поверки);

- №№ 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 2 – 1 – 4 (для измерительных преобразователей для которых в Приложении А приведены 4 точки поверки).

Время подачи ГС не менее утроенного  $T_{0,9}$ .

Подачу ГС на газоанализаторы с установленными измерительными преобразователями МИГ-ТК-УВ (определяемый компонент - пары углеводородов) и МИГ-ИК2-УВ (определяемый компонент - пары углеводородов) следует осуществлять при подаче ГС состава определяемый компонент – воздух с помощью рабочего эталона 1-го разряда комплекс газоаналитического ГНП-1 или рабочего эталона 1-го разряда комплекса ГПП-1 в последовательности №№ 1 – 2 – 3 (Приложение А) в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации на ГНП-1 или ГПП-1.

2) Зафиксировать установившиеся значения показаний газоанализатора.

3) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, %, в значения дозврывоопасной концентрации, % НКПР, проводят по формуле

$$C_i^A = \frac{C_i^A(\% \text{ об.д.})}{C_{\text{НКПР}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $C_i^A(\% \text{ об.д.})$  - 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).

4) Значение основной абсолютной погрешности газоанализатора, объемная доля определяемого компонента, % или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>, для диапазонов в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\Delta = C_i - C_o \quad (2)$$

где  $C_i$  - показания газоанализатора при подаче i-й ГС, объемная доля определяемого компонента, % или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

$C_o$  - действительное значение концентрации определяемого компонента в i-й ГС, объемная доля, % или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

5) Для газоанализаторов с установленными измерительными преобразователями МИГ-ИК2-УВ (определяемый компонент - пары углеводородов) подать на вход ГС, состава поверочный компонент - воздух (Таблица А.4 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 «ПОЛИТЕХФОРМ-М», г. Москва, 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 25 % НКПР 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.4 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-Р.

б) При подаче каждой ГС, содержащей поверочный компонент, фиксируют установившиеся показания газоанализатора согласно п. 2).

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

$$K_i = \frac{C_i^{(пов.)}}{C_i^{A(пов.)}} \cdot \frac{C_i^A(опр.)}{C_i^{(опр.)}}, \quad (3)$$

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

$C_i^A(пов.)$  - 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;

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

Результат определения основной погрешности считают положительным, если основная погрешность газоанализатора в каждой точке поверки не превышает значений, указанных в таблице В.1 Приложения В для соответствующего определяемого компонента.

#### 6.4.2 Определение основной погрешности при периодической поверке

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

- 1) собрать схему, приведенную на Рисунке Б.1 Приложения Б;
- 2) с помощью насадки подать на вход:
  - для всех газоанализаторов, кроме газоанализаторов с установленными измерительными преобразователями МИГ-ИК2-УВ (определяемый компонент - пары углеводородов), ГС, указанные в таблицах А.1 – А.3 Приложения А в последовательности:
    - №№ 1 – 2 – 3 (для измерительных преобразователей для которых в Приложении А приведены 3 точки поверки);
    - №№ 1 – 2 – 3 – 4 (для измерительных преобразователей для которых в Приложении А приведены 4 точки поверки).
  - для газоанализаторов с установленными измерительными преобразователями МИГ-ИК2-УВ (определяемый компонент - пары углеводородов) ГС, указанные в Таблице А.4 Приложения А в последовательности №№ 1 – 2 – 3, с расходом  $(0,45 \pm 0,05) \text{ дм}^3 / \text{мин}^{-1}$  в течение не менее утроенного  $T_{0,9}$ ;
- 3) зафиксировать установившиеся показания газоанализатора при подаче каждой ГС;
- 4) рассчитать основную абсолютную погрешность газоанализатора по формуле (2). Для газоанализаторов с установленными измерительными преобразователями МИГ-ИК2-УВ (определяемый компонент - пары углеводородов) действительное значение дозврывоопасной концентрации определяемого компонента при подаче  $i$ -й ГС находят по формуле

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

где  $C_i^{д(пов.)}$  - 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 паспорте газоанализатора.

Результаты считают положительными, если основная погрешность газоанализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в Приложении Б.

#### 6.4.3 Определение вариации показаний

Определение вариации показаний проводится при первичной поверке для всех газоанализаторов, кроме газоанализаторов с установленными измерительными преобразователями МИГ-ТК-УВ (определяемый компонент - пары углеводородов) и МИГ-ИК2-УВ (определяемый компонент - пары углеводородов).

Определение вариации показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1. при подаче ГС № 2 (для измерительных преобразователей для которых в Приложении А приведены 3 точки поверки) или ГС № 3 (для измерительных преобразователей для которых в Приложении А приведены 3 точки поверки).

Вариацию показаний газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$v_{\Delta} = \frac{C_{2(3)}^B - C_{2(3)}^M}{\Delta_0}, \quad (5)$$

где  $C_{2(3)}^B, C_{2(3)}^M$  - результат измерений содержания определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 (3) со стороны больших и меньших значений, объемная доля определяемого компонента, % или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

$\Delta_0$  - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности поверяемого газоанализатора, объемная доля определяемого компонента, % или дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

Результаты считают положительными, если вариация показаний газоанализатора не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

#### 6.4.4 Определение времени установления показаний

Допускается проводить определение времени установления показаний одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1 в следующем порядке:

а) на вход измерительного преобразователя подают ГС № 3 (для измерительных преобразователей для которых в Приложении А приведены 3 точки поверки) или ГС № 4 (для измерительных преобразователей для которых в Приложении А приведены 4 точки поверки), фиксируют установившиеся показания газоанализатора;

б) вычисляют значение, равное 0,9 установившихся показаний газоанализатора;

в) подают на вход измерительного преобразователя ГС № 1, фиксируют установившиеся показания газоанализатора. Отклонение от нулевых показаний должно быть не более 0,5 в долях от предела допускаемой основной погрешности;

г) подают на вход газоанализатора ГС № 3 (4), включают секундомер и фиксируют время достижения значения, рассчитанного в п. б).

При поверке газоанализаторов с определяемым компонентом кислород, определение времени установления показаний проводят в следующем порядке:

1) продувать измерительный преобразователь чистым атмосферным воздухом в течение не менее 5 мин, зафиксировать показания газоанализатора;

2) рассчитать значение, равное 0,9 от показаний газоанализатора, полученных в п. 1);

3) подать на измерительный преобразователь ГС №1, дождаться установления показаний газоанализатора (отклонение показаний от нулевых не должно превышать 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности);

4) снять насадку с измерительного преобразователя и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями газоанализатора значения, рассчитанного в п. 2).

Результаты испытания считают положительными, если время установления показаний не превышает значений, указанных в Приложении В.

### 7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки произвольной формы.

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 эксплуатационную документацию наносится знак поверки или выдается свидетельство о поверке по форме приказа Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 1815 от 02 июля 2015 г.

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.



**Приложение А  
(обязательное)**

**Характеристики ГС, используемых при проведении поверки газоанализаторов**

**Таблица А.1 – Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов с измерительными преобразователями МИГ-ТК-УВ, МИГ-ИК2-УВ**

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 <sub>4</sub> )	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,1 % ± 7 % отн.	2,05 % ± 7 % отн.	±2,5% отн.	ГСО 10532-2014 (метан - воздух)
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,425 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
				0,79 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - воздух)
Гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (гексан - воздух)
				0,46 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (гексан - воздух)
Бутан (н-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	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.	ГСО 10541-2014 (бутан- воздух)
				0,65 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (бутан - 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		
Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,35 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пентан - воздух)
				0,65 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пентан - воздух)
Циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,35 % ± 7 % отн.	0,65 % ± 7 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10540-2014 (циклопентан - воздух)
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,5 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропилен - воздух)
				0,93 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропилен - 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		
Пары бензина неэтилированного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	±2 % НКПР	ГГП-1, ГНП-1
Пары топлива дизельного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	±2 % НКПР	ГГП-1, ГНП-1
Пары керосина	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	±2 % НКПР	ГГП-1
Пары уайт-спирита	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	±2 % НКПР	ГГП-1, ГНП-1
Пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	±2 % НКПР	ГГП-1, ГНП-1
Пары бензина авиационного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	±2 % НКПР	ГГП-1, ГНП-1
Этиловый спирт (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,78 % ± 10 % отн.	1,4 % ± 10 % отн.	*	ГГП-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		

**Примечания:**

1) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозврывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ 30852.19-2002.

2) Для газоанализаторов с измерительными преобразователями МИГ-ИК2-УВ допускается использование в качестве ГС № 1 вместо ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82 азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74.

3) ГГП-1 – рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 - комплекс ГГП-1 (ФИФ № 48775-11).

4) ГНП-1 – рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 - комплекс газоаналитический ГНП-1 (ФИФ № 68283-17).

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

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

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

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

Таблица А.2 – Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов с измерительными преобразователями А200, А300 и В300

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	ГС №4		
Метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,1 % ± 7 % отн.	2,05 % ± 7 % отн.	-	±2,5% отн.	ГСО 10532-2014 (метан - воздух)
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,425 % ± 7 % отн.			±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
				0,79 % ± 7 % отн.	-	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - воздух)
Бутан (н-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	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.	ГСО 10541-2014 (бутан- воздух)
				0,65 % ± 7 % отн.	-	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (бутан - воздух)
Гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 7 % отн.		-	±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (гексан - воздух)
				0,46 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (гексан - 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	ГС №4		
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 0,6 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух				-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,3 % ± 7 % отн.	0,56 % ± 7 % отн.	-	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (бензол - воздух)
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 30 %	азот				-	Сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			15 % ± 5 % отн.	28,5 % ± 5 % отн.	-	±1 % отн.	ГСО 10532-2014 (кислород - азот)
Водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 2,0 %	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,93 % ± 7 % отн.			±3 % отн.	ГСО 10532-2014 (водород - воздух)
				1,86 % ± 7 % отн.	-	±2 % отн.	ГСО 10532-2014 (водород - воздух)
Оксид углерода (CO)	от 0 до 86 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,0015 % ± 10 % отн	0,0043 % ± 10 % отн	0,0078 % ± 10 % отн	±5 % отн.	ГСО 10532-2014 (оксид 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	ГС №4		
Оксид углерода (СО)	от 0 до 860 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,015 % ± 10 % отн	0,043 % ± 10 % отн	0,078 % ± 10 % отн	±5 % отн.	ГСО 10532-2014 (оксид углерода - воздух)
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 2 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 6 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,000023 % ± 50 % отн			±10 % отн.	ГСО 10546-2014 (хлор - азот)
				0,0001 % ± 30 % отн		±5 % отн.	ГСО 10546-2014 (хлор - азот)
					0,000166 % ± 20 % отн	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (хлор - азот)
	от 0 до 17 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00028 % ± 20 % отн	0,00085 % ± 20 % отн		±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (хлор - азот)
					0,00154 % ± 10 % отн	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (хлор - азот)
	от 0 до 10,2 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,000166 % ± 20 % отн	0,00051 % ± 20 % отн	0,00085 % ± 20 % отн	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (хлор - 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	ГС №4		
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 141,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00257 % ± 10 % отн.	0,00708 % ± 10 % отн.	0,0128 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
	от 0 до 2830 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0514 % ± 10 % отн.			±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
				0,1415 % ± 7 % отн.	0,257 % ± 10 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
	от 0 до 849 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 600 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0153 % ± 10 % отн.	0,0425 % ± 10 % отн.	0,077 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
	от 0 до 283 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00257 % ± 10 % отн.	0,0142 % ± 10 % отн.	0,0257 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 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 реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 14,1 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00017 % ± 20 % отн.	0,0007 ± 20 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (сероводород - воздух)
					0,00128 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (сероводород - воздух)
	от 0 до 35,4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00058 % ± 20 % отн.			±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (сероводород - воздух)
				0,00177 % ± 10 % отн.	0,0032 ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (сероводород - воздух)
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 6,6 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,000158 % ± 20 % отн.	0,00033 % ± 20 % отн.	0,00055 % ± 20 % отн.	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (хлористый водород - 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	ГС №4		
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 10,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,000216 % ± 20 % отн.	0,00052 % ± 20 % отн.	0,00087 % ± 20 % отн.	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (диоксид азота - азот)
	от 0 до 26,1 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00043 % ± 20 % отн.			±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (диоксид азота - азот)
				0,0013 % ± 10 % отн.	0,0023 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (диоксид азота - азот)
	Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 13,1 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 35 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-
			0,00018 % ± 20 % отн.	0,00065 % ± 20 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (диоксид серы - азот)
					0,00119 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (диоксид серы - 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	ГС №4		
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 37,6 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00062 % ± 20 % отн.			±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (диоксид серы - азот)
				0,00188 % ± 10 % отн.	0,0034 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (диоксид серы - азот)
Синильная кислота (HCN)	от 0 до 13,4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 15 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00021 % ± 20 % отн.	0,00067 % ± 20 % отн.		±8% отн.	ГСО 10547-2014 (синильная кислота - азот)
					0,00121 % ± 10 % отн.	±5% отн.	ГСО 10547-2014 (синильная кислота - азот)
Фосфин (PH <sub>3</sub> )	от 0 до 7,1 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,000117 % ± 20 % отн.	0,00036 % ± 20 % отн.	0,00059 % ± 20 % отн.	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (фосфин - азот)
Винилхлорид (CH <sub>2</sub> CHCl)	от 0 до 7,7 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00039 % ± 20 % отн.	0,00064 % ± 20 % отн.	-	±4 % отн.	ГСО 10549-2014 (винилхлорид - 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	ГС №4		
Метилмеркаптан (CH <sub>3</sub> SH)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,0005 % ± 20 % отн.	0,00083 % ± 20 % отн.	-	±4 % отн.	ГСО 10537-2014 (метилмеркаптан - азот)
Этилмеркаптан (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH)	от 0 до 7,8 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00039 % ± 20 % отн.	0,00065 % ± 20 % отн.	-	±4 % отн.	ГСО 10537-2014 (этилмеркаптан - азот)
Фенол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 5,1 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			2,6 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	4,4 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	-	±5 % отн.	ГГС-Т или ГГС-К с ИМ- C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH ИМ89 – М – А2
Сероуглерод (CS <sub>2</sub> )	от 0 до 6,3 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00032 % ± 20 % отн.	0,00052 % ± 20 % отн.	-	±4 % отн.	ГСО 10537-2014 (сероуглерод - 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	ГС №4		
Изобутилен (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 86 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0043 % ± 30 % отн.			±7,5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
				0,0071 % ± 20 % отн.	-	±5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 62 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0031 % ± 30 % отн.		-	±8 % отн.	ГСО 10541-2014 (бензол - воздух)
				0,0051 % ± 20 % отн.		±6 % отн.	ГСО 10541-2014 (бензол - воздух)
Бутанол C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> CH <sub>2</sub> OH	от 0 до 62,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			31,5 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	56,8 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	-	±5% отн.	ПИГС-У-07
о - ксилол (C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	от 0 до 45,4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,0023 % ± 30 % отн.	0,00349 % ± 30 % отн.	-	±4 % отн.	ГСО 10540-2014 (о - ксилол - 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	ГС №4		
Толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 523 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,026 % ± 15 % отн.	0,045 % ± 20 % отн.	-	±5 % отн.	ГСО 10541-2014 (толуол - воздух)
Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 560 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,028 % ± 15 % отн.	0,048 % ± 15 % отн.	-	±5 % отн.	ГСО 10541-2014 (гексан - воздух)
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 1046 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,052 % ± 10 % отн.	0,095 % ± 10 % отн.	-	±5 % отн.	ГСО 10535-2014 (этанол - воздух)
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 5 %	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			2,5 % ± 7 % отн.	4,67 % ± 7 % отн.		±2,5 % отн.	ГСО 10532-2014 (диоксид углерода - воздух)

**Примечания:**

- 1) ГГС-Т - рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. генератор газовых смесей ГГС, модификации ГГС-Т (ФИФ № 62151-15).
- 2) ГГС-К - рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. генератор газовых смесей ГГС, модификации ГГС-К (ФИФ № 62151-15).
- 3) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозвровоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ 30852.19-2002.
- 4) В качестве газа-носителя для генератора ГГС (модификации ГГС-Т, ГГС-К) использовать поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением.
- 5) ПИГС – источники газовых смесей парофазные (ФИФ № 44308-10).

Таблица А.3 – Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов с измерительными преобразователями АРП1.0

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность агтестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
Метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,1 % ± 7 % отн.	2,05 % ± 7 % отн.	±2,5% отн.	ГСО 10532-2014 (метан - воздух)
Этан (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )	от 0 до 1,25 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,6 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (этан - воздух)
				1,16 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (этан - воздух)
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,425 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
				0,79 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - воздух)
Бутан (н-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	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.	ГСО 10541-2014 (бутан- воздух)
				0,65 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (бутан - 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		
Изобутан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,33 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (изобутан-воздух)
				0,6 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (изобутан-воздух)
Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,35 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пентан - воздух)
				0,65 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пентан - воздух)
Циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,35 % ± 7 % отн.	0,65 % ± 7 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10540-2014 (циклопентан - воздух)
Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (гексан - воздух)
				0,46 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (гексан - 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		
Водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1 % ± 7 % отн.		±3 % отн.	ГСО 10532-2014 (водород - воздух)
				1,86 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10532-2014 (водород - воздух)
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,3 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (бензол - воздух)
				0,56 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (бензол - воздух)
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 4,5 % (от 0 до 30 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			2,3 % ± 7 % отн.	4,2 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 5 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,93 % ± 7 % отн.		±3 % отн.	ГСО 10532-2014 (диоксид углерода - воздух)
				4,67 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10532-2014 (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		
Фреон R22, хлордифторметан (CHClF <sub>2</sub> )	от 0 до 0,3 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,15 % ± 7 % отн.	0,28 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10550-2014 (хлордифторметан - воздух)
Фреон R12, дихлордифторметан (CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> )	от 0 до 0,2 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,1 % ± 10 % отн.	0,18 % ± 7 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10550-2014 (дихлордифторметан - воздух)
					±3 % отн.	ГСО 10550-2014 (дихлордифторметан - воздух)
Гексафторид серы(SF <sub>6</sub> )	от 0 до 2,0 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,0 % ± 7 % отн.		±3 % отн.	ГСО 10532-2014 (гексафторид серы - воздух)
				1,86 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10532-2014 (гексафторид серы - воздух)

Примечание - Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения до взрывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ 30852.19-2002.

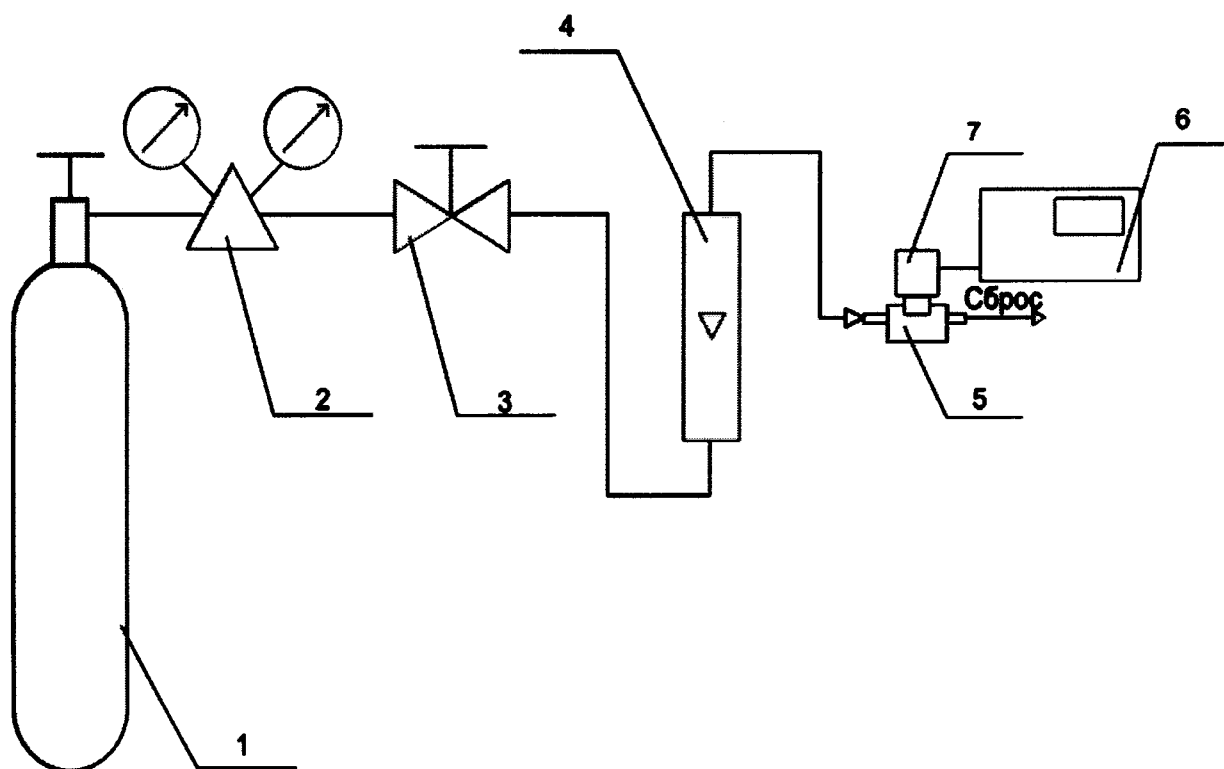
Таблица А.4 - Характеристики эквивалентных ГС состава пропан - воздух, используемых при периодической поверке газоанализаторов с измерительными преобразователями МИГ-ИК2-УВ

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозрывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения. В скобках указаны ориентировочные значения коэффициента пересчета с определяемого компонента на поверочный			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
Пары бензина неэтилированного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,34 % ± 7 % отн. (1,25)		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
				0,61 % ± 7 % отн. (1,25)	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
Пары топлива дизельного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,17 % ± 7 % отн. (2,48)		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
				0,31 % ± 7 % отн. (2,48)	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозрывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения. В скобках указаны ориентировочные значения коэффициента пересчета с определяемого компонента на поверочный			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
Пары керосина	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,22 % ± 7 % отн. (1,95)		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
				0,39 % ± 7 % отн. (1,95)	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
Пары уайт-спирита	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,34 % ± 7 % отн. (1,25)		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
				0,61 % ± 7 % отн. (1,25)	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
Пары топлива для реактивных двигателей	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,15 % ± 7 % отн. (2,84)		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
				0,27% ± 7% отн. (2,84)	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения. В скобках указаны ориентировочные значения коэффициента пересчета с определяемого компонента на поверочный			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
Пары бензина авиационного	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,33 % ± 7 % отн. (1,27)		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
				0,60 % ± 7 % отн. (1,27)	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
Примечание - допускается использование в качестве ГС № 1 вместо ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82 азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74.						

Приложение Б  
(рекомендуемое)  
Схема подачи ГС при проведении поверки



1 – источник ГС (баллон или ГГС и т.д.); 2 – редуктор баллонный; 3 – вентиль точной регулировки; 4 – ротаметр (индикатор расхода); 5 – насадка для подачи ГС; 6 – блок контроля и управления газоанализатора; 7 – измерительный преобразователь газоанализатора.

Рисунок Б.1 – Схема подачи ГС на газоанализаторы

**Приложение В  
(рекомендуемое)**

**Метрологические характеристики газоанализаторов**

**Таблица В.1 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов с датчиками МИГ-ТК-УВ, МИГ-ИК2-УВ**

Наименование датчика (измерительного преобразователя)	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>1)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню 0,9, с
МИГ-ТК-УВ	Метан	от 0 до 50 % НКПР <sup>2)</sup> (от 0 до 2,2 % (об.д.))	±5 % НКПР	30
	Пропан	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 % (об.д.))	±5 % НКПР	30
	Гексан, бутан, пентан, циклопентан, пропилен <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	30
	Пары углеводородов <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	30
	Пары этилового спирта	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	30
МИГ-ИК2-УВ	Метан	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,2 % (об.д.))	±5 % НКПР	60
	Пропан	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 % (об.д.))	±5 % НКПР	60
	Гексан, бутан, пентан, циклопентан, пропилен <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	60
	Пары углеводородов <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	60

<sup>1)</sup> В нормальных условиях эксплуатации.

<sup>2)</sup> Значения НКПР горючих газов и паров горючих жидкостей указаны в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002.

<sup>3)</sup> – градуировка осуществляется изготовителем на один из указанных в перечне компонентов (определяется при заказе)

<sup>4)</sup> – градуировка осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов (определяется при заказе):

- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013;
- керосин по ГОСТ Р 52050-2006;
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78;
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86;
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-72;
- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002.

Таблица В.2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов с измерительными преобразователями А200, А300 и В300

Наименование	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности <sup>1,2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню 0,9, с
А200, А300, В300	Сероводород	от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 3 до 20 мг/м <sup>3</sup>	±0,6 мг/м <sup>3</sup>  ±(0,6 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -3)) мг/м <sup>3</sup>	45
А201, А301, В301		от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 10 до 50 мг/м <sup>3</sup>	±2 мг/м <sup>3</sup>  ±(2 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -10)) мг/м <sup>3</sup>	
А203, А303, В303	Аммиак	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 20 до 100 мг/м <sup>3</sup>	±4 мг/м <sup>3</sup>  ±(4 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -20)) мг/м <sup>3</sup>	45
А204, А304, В304		от 0 до 400 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 400 до 2000 мг/м <sup>3</sup>	±80 мг/м <sup>3</sup>  ±(80 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -400)) мг/м <sup>3</sup>	
А205, А305, В305		от 0 до 120 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 120 до 600 мг/м <sup>3</sup>	±20 мг/м <sup>3</sup>  ±(20+0,2·(С <sub>ВХ</sub> -120)) мг/м <sup>3</sup>	
А206, А306, В306		от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 20 до 200 мг/м <sup>3</sup>	±5 мг/м <sup>3</sup>  ±(5 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -40)) мг/м <sup>3</sup>	
А207, А307, В307	Хлор	от 0 до 1 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 1 до 6 мг/м <sup>3</sup>	±0,2 мг/м <sup>3</sup>  ±(0,2 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -1)) мг/м <sup>3</sup>	45
А208, А308, В308		от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 10 до 50 мг/м <sup>3</sup>	±2 мг/м <sup>3</sup>  ±(2 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -10)) мг/м <sup>3</sup>	
А209, А309, В309		от 0 до 6 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 6 до 30 мг/м <sup>3</sup>	±1,2 мг/м <sup>3</sup>  ±(1,2 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -6)) мг/м <sup>3</sup>	
А210, А310, В310	Хлористый водород	от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 3 до 10 мг/м <sup>3</sup>	±1 мг/м <sup>3</sup>  ±(1 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -3)) мг/м <sup>3</sup>	120
А211, А311, В311	Оксид углерода	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 20 до 100 мг/м <sup>3</sup>	±4 мг/м <sup>3</sup>  ±(4 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -20)) мг/м <sup>3</sup>	45
А212, А312, В312		от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 200 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	±20 мг/м <sup>3</sup>  ±(20 + 0,2·(С <sub>ВХ</sub> -200)) мг/м <sup>3</sup>	



Наименование	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности <sup>1,2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню 0,9, с
A213, A313, B313	Диоксид азота	от 0 до 5 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 5 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ.	±1 мг/м <sup>3</sup>  ±(1 + 0,2·(C <sub>ВХ</sub> -5)) мг/м <sup>3</sup>	45
A214, A314, B314		от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 10-50 мг/м <sup>3</sup>	±2 мг/м <sup>3</sup>  ±(2 + 0,2·(C <sub>ВХ</sub> -10)) мг/м <sup>3</sup>	
A215, A315, B315	Диоксид серы	от 0 до 6 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 6 до 35 мг/м <sup>3</sup>	±1,2 мг/м <sup>3</sup>  ±(1,2 + 0,2·(C <sub>ВХ</sub> -6)) мг/м <sup>3</sup>	45
A216, A316, B316		от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 20 до 100 мг/м <sup>3</sup>	±4 мг/м <sup>3</sup>  ±(4 + 0,2·(C <sub>ВХ</sub> -20)) мг/м <sup>3</sup>	
A218, A318, B318	Синильная кислота	от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 3 до 15 мг/м <sup>3</sup>	±0,6 мг/м <sup>3</sup>  ±(0,6 + 0,25·(C <sub>ВХ</sub> -3)) мг/м <sup>3</sup>	60
A219, A319, B319	Кислород	0-30% (об.д.)	±0,9 % (об.д.)	30
A220, A320, B320	Водород	0-2% (об.д.)	±0,2 % (об.д.)	45
A221, A325, B325	Фосфин	от 0 до 2 мг/м <sup>3</sup> включ. св. 2 до 10 мг/м <sup>3</sup>	±0,4 мг/м <sup>3</sup>  ±(0,4 + 0,2·(C <sub>ВХ</sub> -2)) мг/м <sup>3</sup>	60
A324, B324	Горючие газы и пары <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	15
A327, B327	Органические вещества <sup>4)</sup>	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup>	±(0,5+0,2·C <sub>ВХ</sub> ) мг/м <sup>3</sup>	30
A328, B328	Органические вещества <sup>5)</sup>	от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>	±(5+0,2·C <sub>ВХ</sub> ) мг/м <sup>3</sup>	30
A329, B329	Органические вещества <sup>6)</sup>	от 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup>	±(10+0,2·C <sub>ВХ</sub> ) мг/м <sup>3</sup>	30

Наименование	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности <sup>1, 2)</sup>	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню 0,9, с
A330, B330	Диоксид углерода	от 0 до 5% (об.д.)	$\pm(0,1+0,15 \cdot C_{вх})$ мг/м <sup>3</sup>	30

<sup>1)</sup> В нормальных условиях эксплуатации.

<sup>2)</sup>  $C_{вх}$  – значение содержания определяемого компонента на входе ИП, объемная доля, %, массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>, дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

<sup>3)</sup> Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: метан (СН<sub>4</sub>), пропан (С<sub>3</sub>Н<sub>8</sub>), бутан (С<sub>4</sub>Н<sub>10</sub>), гексан (С<sub>6</sub>Н<sub>14</sub>), бензол (С<sub>6</sub>Н<sub>6</sub>). ИП типа А324, В324 и С324 с градуировкой на метан, могут применяться для сигнализации о наличии горючих газов и паров и их смеси в воздухе в диапазоне сигнальных концентраций (5 - 50) %НКПР при установке порога срабатывания по уровню "Порог 2" равным 12 % НКПР (перечень контролируемых компонентов указан в приложении к паспорту ИП);

<sup>4)</sup> Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: винилхлорид, метилмеркаптан, этилмеркаптан, фенол, сероуглерод.

<sup>5)</sup> Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: изобутилен, бензол, бутанол, о-ксилол.

<sup>6)</sup> Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: толуол, гексан, этанол.

Таблица В.3 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов с преобразователем измерительным акусторезонансным АРП1.0

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	дозврывоопасной концентрации, % НКПР	объемной доли, %	% НКПР	объемная доля, %
метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 2,2	±5	±0,22
этан (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )		от 0 до 1,25		±0,12
пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )		от 0 до 0,85		±0,08
бутан (С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 0,7	±0,07		
и-бутан (i-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,65		±0,07
пентан (С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub> )		от 0 до 0,7		±0,07
циклопентан (С <sub>5</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,7		±0,07
гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )		от 0 до 0,5		±0,05
водород (Н <sub>2</sub> )		от 0 до 2,0		±0,2
бензол (С <sub>6</sub> Н <sub>6</sub> )		от 0 до 0,6		±0,06
аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 30	от 0 до 4,2		±0,75
диоксид углерода (СО <sub>2</sub> )	-	от 0 до 1 включ.	-	±0,2
	-	св. 1 до 5	-	$\pm(0,2+0,2(C_{вх}-1))$
фреон R22	-	от 0 до 0,3 включ.	-	±0,075
		св.0,3 до 2	-	не нормированы
фреон R12	-	от 0 до 0,2 включ.	-	±0,075
		св. 0,2 до 2	-	не нормированы

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	довзрывоопасной концентрации, % НКПР	объемной доли, %	% НКПР	объемная доля, %
гексафторид серы(SF <sub>6</sub> )	-	от 0 до 2,0	-	$\pm(0,02+0,2 \cdot C_{вх})$

**Примечания:**

1) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы для нормальных условий эксплуатации при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один компонент.

2) Преобразователи АРП1.0 с градуировкой на гексан в режиме газоанализатора (исполнение Г) при установке порога срабатывания сигнализации 20 % НКПР обеспечивают возможность сигнализации о наличии горючих газов и паров горючих жидкостей и их смеси в воздухе в диапазоне сигнальных концентраций от 5 до 50 % НКПР (перечень контролируемых компонентов указан в Приложении А паспорта ЕКРМ.413151.001 ПС).

3) Преобразователи АРП1.0 с градуировкой на хладон 22 в режиме газоанализатора при установке порогов сигнализации 0,2 % об.д. обеспечивают возможность сигнализации объемной доли хладонов (0,16-0,2) % (Порог1) (перечень контролируемых компонентов указан в Приложении А паспорта ЕКРМ.413151.001 ПС); 4) преобразователи АРП1.0 с градуировкой на хладон 12 при установке порогов сигнализации 0,2% об.д. обеспечивают возможность сигнализации объемной доли фреонов (0,11-0,21) % (Порог1) (перечень контролируемых компонентов указан в Приложении А паспорта ЕКРМ.413151.001ПС).

4)  $C_{вх}$  – объемная доля определяемого компонента на входе преобразователя, %

5) Предел допускаемого времени установления показаний по уровню 0,9 – 45 с.