

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель руководителя ЛОЕИ  
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



Лапшинов В.А.

«12» февраля 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ"

Методика поверки

МП-104/05-2019  
с изменением №1

Москва 2021

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ" (далее – газоанализатор или прибор), и устанавливает порядок их первичной и периодической поверки.

1.2 Интервал между поверками- 1 год.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в табл.1.

Таблица 1 – Операции поверки

№№	Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при поверке	
			первичной	периодической
1	Внешний осмотр	7.1	да	да
2	Опробование	7.2	да	да
3	Определение метрологических характеристик: - определение погрешности газоанализатора	7.3 7.3.1	да	да

2.2 При получении отрицательного результата на любой из операций, указанных в таблице 1, поверку прекращают, на газоанализатор выписывается извещение о непригодности.

2.3 Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов газоанализатора в соответствии с заявлением владельца газоанализатора, с обязательным указанием в свидетельстве о поверки об объеме проведенной поверки.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

## 3 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки применяют следующие 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, основные метрологические и технические характеристики
7.1	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д (рег. № 71394-18), диапазон измерений температуры воздуха от -45 до +60°C, влажности от 0 до 99 %, давления от 840 до 1060 гПа
7.3	Секундомер электронный Интеграл С-01 (рег.№ 44154-16)
	Ротаметр с местными показаниями стеклянный РМС, РМС-А-0,063 ГУЗ-2, (рег. № 67050-17), верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4
	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87. диаметр условного прохода 5 мм. толщина стенки 1 мм*
	Вентиль точной регулировки ВТР-1, АПИ4.463.008 или натекатель Н-12, диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см <sup>2</sup> *
	Калибровочная насадка
	Рабочий эталон 1 разряда по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах (Генераторы газовых смесей ГГС мод. ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03 рег. № 62151-15)
Стандартные образцы состава газовых смесей ГСО в баллонах под давлением	

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
	(характеристики приведены в Приложении А)
	Источники микропотоков газов и паров, 1 разряд по ГОСТ 8.578-2014 (рег. №68336-17) (характеристики приведены в Приложении А)
	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах (Установки динамические «Микрогаз-ФМ» – рабочие эталоны 1-го разряда, рег.№ 68284-17)
	Рабочий эталон 1 разряда в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах (Комплекс газоаналитический ГНП-1, рег.№ 68283-17)
	Мультиметр цифровой АРРА-503, рег.№ 49266-12
	барботера - увлажнителя

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 приложения А;

- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/2.

2) все средства поверки, кроме отмеченных в таблице 2 знаком «\*», должны иметь действующие свидетельства о поверке, поверочные газовые смеси в баллонах под давлением – действующие паспорта;

3) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.005, Приказа Минтруда России №328н и требования безопасности, установленные в руководстве по эксплуатации на газоанализаторы и эксплуатационной документации на средства поверки.

4.2 При эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соблюдаться требования техники безопасности согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утверждённым Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 №116.

4.3 Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

4.4 К проведению поверки допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации на поверяемый газоанализатор, эксплуатационную документацию на средства поверки, настоящую методику поверки и работающих в качестве поверителей в организации, аккредитованной на право поверки средств физико-химических измерений.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

## **5 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ**

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;

5.2 Баллоны со сжатыми газами должны быть выдержаны при температуре помещения, где проводятся работы не менее 24 часов.

5.3 Допускается проводить поверку газоанализаторов "ЭЛЬГАЗ" на месте эксплуатации в его рабочем положении без демонтажа при соблюдении требований данной методики поверки.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

## **6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

Газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ" подготавливаются к работе в соответствии с руководством по эксплуатации, средства поверки – в соответствии с эксплуатационной документацией.

## **7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности перечню, указанному в руководстве по эксплуатации;
- соответствие маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- газоанализатор не должен иметь видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность.

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

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

7.2 Опробование

7.2.1 При опробовании проверить общее функционирование газоанализатора и идентификационные данные программного обеспечения.

7.2.2 Проверку общего функционирования газоанализаторов проводить по отображению информации на дисплее прибора, а при его отсутствии по выходному сигналу с прибора.

7.2.3 При опробовании проверяют общее функционирование газоанализатора, для чего включают газоанализатор, после чего осуществляется процедура автоматического тестирования и газоанализатор переходит в режим прогрева, а после этого в режим измерений. Во время тестирования должны отсутствовать сообщения об ошибках.

7.2.4 Проверку идентификационных данных программного обеспечения прибора проводить путем сличения номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения, отображаемого на дисплее газоанализатора (при наличии дисплея) или путем считывания номера версии ПО через программу связи газоанализатора с ПК с номером версии, указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для исполнения газоанализаторов				
	“ЭЛЬГАЗ-100”	“ЭЛЬГАЗ-200”	“ЭЛЬГАЗ-300”	“ЭЛЬГАЗ-400”	“ЭЛЬГАЗ-500”
Идентификационное наименование ПО	ISMVX	ISMCM	ISMSM		
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.5	903	206		
Цифровой идентификатор ПО	-	7382351	2685202		
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	CRC-32	CRC-32		

7.2.5 Результаты опробования считаются положительными, если выполняются требования, указанные в п. 7.2.3, и номер версии программного обеспечения прибора соответствует приведенным в таблице 5.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

### 7.3 Определение метрологических характеристик

#### 7.3.1 Определение погрешности газоанализатора

Определение погрешности газоанализатора проводят в следующем порядке:

1) Собирают схему проведения поверки, приведены на рисунках Б.1 (для поверки газоанализаторов "ЭЛЬГАЗ" от баллонов со сжатыми газами ПГС-ГСО), Б.2 (для поверки газоанализаторов "ЭЛЬГАЗ" от генератора газовых смесей или термодиффузного генератора) и Б.3 (для поверки газоанализаторов "ЭЛЬГАЗ" с принудительным отбором пробы) Приложения Б.

2) Для газоанализаторов с принудительным отбором пробы вентилем точной регулировки устанавливают расход ГС таким образом, чтобы по ротаметру фиксировался сброс избытка, а для газоанализаторов с диффузионным отбором пробы подают на вход газоанализатора через калибровочную насадку ГС с расходом  $(400 \pm 100)$  см<sup>3</sup>/мин. ГС подают (таблицы А.1-А.4 Приложения А, в соответствии с определяемым компонентом) в последовательности -№№ 1 - 2 - 3 - 2 - 1 - 3 при первичной поверке и в последовательности -№№ 1 - 2 - 3 при периодической поверке.

3) После стабилизации показаний (через 3-5 минут после начала подачи ГС) фиксируют значение, отображаемое на дисплее газоанализатора или значения выходного сигнала по регистрирующему устройству (мультиметр или ПК);

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  $I_i$  – измеренное значение выходного токового сигнала при подаче ПГС, мА.

$C_B$  – верхнее значение диапазона измерений, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>, % НКПР) или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

5) Значение абсолютной ( $\Delta_i$ ) погрешности газоанализатора, рассчитывают по формуле:

$$\Delta_i = C_i - C_i^{\partial} \quad (2)$$

где  $C_i$  – установившиеся показания на дисплее газоанализатора в *i*-ой точке поверки, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>, % НКПР) или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

$C_i^{\partial}$  – действительное значение содержания определяемого компонента в *i*-й ГС, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>, % НКПР) или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

б) Значение приведенной погрешности ( $\gamma_i$ , %) газоанализатора, рассчитывают по формуле:

$$\gamma_i = \frac{(C_i - C_i^\partial)}{C_{\Sigma}} \cdot 100\% \quad (3)$$

7) Значение относительной погрешности ( $\delta_i$ , %) газоанализатора, рассчитывают по формуле:

$$\delta_i = \frac{(C_i - C_i^\partial)}{C_i^\partial} \cdot 100\% \quad (4)$$

Поверку каналов измерения углеводородов ( $\text{CH}_4$  и  $\text{C}_2\text{H}_6$ ) в которых используются полупроводниковые сенсоры, проводят с увлажнением ПГС до уровня влажности 50% – 65% с использованием барботера - увлажнителя. Для этого приготавливают водно-солевые или водно-глицериновые растворы по ГОСТ 29244-91 (ИСО 483-88) и заливают их в барботер. Газ из баллона с ПГС пропускают через барботер – увлажнитель перед подачей на прибор. Выдержка газоанализатора перед измерением с влажной газовой смесью не менее 10 минут для стабилизации влажности газового тракта установки и тракта прибора.

Поверку каналов измерения в которых используются фотоионизационным сенсором, расчет действительного значения определяемого компонента  $C_i^{\partial i - \text{C}_4\text{H}_{10}}$ ,  $\text{млн}^{-1}$  (или  $\text{мг/м}^3$ ), следует проводить по формуле:

$$C_i^\partial = k_i \cdot C_i^{\partial i - \text{C}_4\text{H}_{10}} \quad (5)$$

где  $k_i$  – коэффициент пересчета на поверочный компонент для  $i$ -ой ПГС ( $i=2,3$ ), указанных в таблице А.5 Приложения А для соответствующего определяемого компонента;

$C_i^{\partial i - \text{C}_4\text{H}_{10}}$  – действительное значение массовой концентрации поверочного компонента (изобутилен) в подаваемой ПГС,  $\text{млн}^{-1}$  (или  $\text{мг/м}^3$ ).

Результат определения погрешности газоанализатора считают положительным, если полученные значения погрешности во всех точках поверки не превышает пределов указанных в таблицах В.1-В.4 Приложения В.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в произвольной форме.

8.2 При положительных результатах поверки газоанализатор признается пригодным к применению. Сведения о положительных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на газоанализатор выдается свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством, или заносится запись в паспорт на газоанализатор, заверяемая подписью и знаком поверки работника аккредитованного юридического лица или индивидуального предпринимателя, проводившего поверку. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт в соответствии с действующим законодательством.

8.3 При отрицательных результатах поверки газоанализатор признается непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на газоанализатор выдается извещение о непригодности с указанием основных причин в соответствии с действующим законодательством.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

**Приложение А**  
(обязательное)

**Технические характеристики ГС, используемых при поверке  
газоанализаторов**

Таблица А.1 – Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов по измерительным каналам с электрохимическими сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС <sup>3)</sup>
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Азота диоксид (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	азот <sup>1)2)</sup>	15 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	27 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-00-М-Г1
	от 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>	азот	250 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	450 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10547-2014
Азота оксид (NO)	от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup>	азот	25 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	45 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10547-2014
	от 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	азот	500 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	900 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10547-2014
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup>	азот	50 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	90 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-06-М-А2
	от 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>	азот	250 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	450 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10547-2014
	от 0 до 1500 мг/м <sup>3</sup>	азот	750 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	1350 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10547-2014
Водород хлористый (HCl)	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	азот	15 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	27 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-107-М-Д
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 1 об. д., %	азот	0,5 % об.д. ±10 %	0,9 % об.д. ±10 %	ГСО 10531-2014
	от 0 до 30 об. д., %	азот	15 % об.д. ±10 %	27 % об.д. ±10 %	ГСО 10531-2014
	от 1 до 100 об. д., %	1,1 % об.д. ±10 %	50 % об.д. ±10 %	90 % об.д. ±10 %	ГСО 10531-2014
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup>	азот	10 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	18 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-37-М-Б
	от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup>	азот	25 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	45 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-37-М-Б
	от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>	азот	100 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	180 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10534-2014

Продолжение таблицы А.1

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС <sup>3)</sup>
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	азот	500 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	900 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10534-2014
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup>	азот	5 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	9 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-03-М-А2
	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	азот	15 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	27 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10537-2014
	от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>	азот	100 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	180 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10537-2014
Серы диоксид (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup>	азот	5 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	9 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-05-М-А2
	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	азот	15 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	27 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10537-2014
	от 0 до 300 мг/м <sup>3</sup>	азот	150 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	270 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10537-2014
Углерода оксид (CO)	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup>	азот	10 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	18 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10546-2014
	от 0 до 300 мг/м <sup>3</sup>	азот	150 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	270 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10546-2014
	от 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	азот	500 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	900 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10546-2014
	от 0 до 5000 мг/м <sup>3</sup>	азот	2500 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	4500 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ГСО 10547-2014
Формальдегид (H <sub>2</sub> CO)	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	азот	15 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	27 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-94-М-А2
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 5 мг/м <sup>3</sup>	азот	2,5 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	4,5 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-09-М-А2
	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	азот	15 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	27 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-09-М-А2
	от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup>	азот	50 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	90 мг/м <sup>3</sup> ±10 %	ИМ-ГП-09-М-А2

<sup>1)</sup> Азот о.ч. сорт 1-ый по ГОСТ 9293-74;

<sup>2)</sup> Допускается использование ПНГ-воздуха марки А или Б по ТУ 6-21-5-82 вместо азота о.ч. сорт 1-й по ГОСТ 9293-74 (за исключением сенсоров на кислород, оксид азота, диоксид азота);

<sup>3)</sup> Допускается использование ГСО-ПГС как на основе азота, так и на основе воздуха (за исключением ГСО по каналам кислорода, оксида азота и диоксида азота, для которых является обязательным использование ГСО-ПГС на основе азота).

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**



Таблица А.2 – Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов по измерительным каналам с оптическими сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС <sup>3)</sup>
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 4,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	азот <sup>1)</sup>	2,2 % об.д. ±10 %	3,95 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
	от 1 до 100 % об.д.	1,1 % об.д. ±10 %	50 % об.д. ±10 %	90 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Этан (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )	от 0 до 1,25 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	азот	0,6 % об.д. ±10 %	1,1 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 1,7 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	азот	0,85 % об.д. ±10 %	1,53 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
	от 1 до 100 % об.д.	1,1 % об.д. ±10 %	50 % об.д. ±10 %	90 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Бутан (С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ <sup>2)</sup>	0,35 % об.д. ±10 %	0,63 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Изобутан (i-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 0,65 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	0,32 % об.д. ±10 %	0,58 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Пентан (С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub> )	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	0,35 % об.д. ±10 %	0,63 % об.д. ±10 %	ГСО 10543-2014
Изопентан (i-С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub> )	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	азот	0,35 % об.д. ±10 %	0,63 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100% НКПР)	азот	0,5 % об.д. ±10 %	0,9 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Нонан (С <sub>9</sub> Н <sub>20</sub> )	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	азот	0,35 % об.д. ±10 %	0,63 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Этилен (С <sub>2</sub> Н <sub>4</sub> )	от 0 до 1,15 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	азот	0,57 % об.д. ±10 %	1,0 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Пропилен (С <sub>3</sub> Н <sub>6</sub> )	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	азот	0,5 % об.д. ±10 %	0,9 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Ацетон (С <sub>3</sub> Н <sub>6</sub> О)	от 0 до 1,25 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	азот	0,6 % об.д. ±10 %	1,1 % об.д. ±10 %	ГСО 10534-2014
Бензол (С <sub>6</sub> Н <sub>6</sub> )	от 0 до 0,6 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	азот	0,6 % об.д. ±10 %	0,54 % об.д. ±10 %	ГСО 10528-2014

Продолжение таблицы А.2

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС <sup>3)</sup>
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 0,55 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	азот	0,27 % об.д. ±10 %	0,49 % об.д. ±10 %	ГСО 10528-2014
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 3,0 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	азот	1,5 % об.д. ±10 %	2,7 % об.д. ±10 %	ГСО 10534-2014
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 0,78 % об. д. (от 0 до 25% НКПР)	азот	0,39 % об.д. ±10 %	0,7 % об.д. ±10 %	ГСО 10534-2014
	от 0 до 1,55 % об. д. (от 0 до 50 % НКПР)	азот	0,77 % об.д. ±10 %	1,4 % об.д. ±10 %	ГСО 10534-2014
Бензин	от 0 до 50 % НКПР	азот	25 % НКПР ±10 % НКПР	40 % НКПР ±10 % НКПР	Комплект газоаналитический ГНП-1
Дизельное топливо	от 0 до 50 % НКПР	азот	25 % НКПР ±10 % НКПР	40 % НКПР ±10 % НКПР	Комплект газоаналитический ГНП-1
Керосин	от 0 до 50 % НКПР	азот	25 % НКПР ±10 % НКПР	40 % НКПР ±10 % НКПР	Комплект газоаналитический ГНП-1
Сумма углеводородов СН (по пропану)	от 0 до 1,7 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	азот	0,35 % об.д. ±10 %	0,63 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 5 % об.д.	азот	2,5 % об.д. ±10 %	4,5 % об.д. ±10 %	ГСО 10546-2014
	от 0 до 100 % об.д.	азот	50 % об.д. ±10 %	90 % об.д. ±10 %	ГСО 10546-2014

<sup>1)</sup> Азот о.ч. сорт 1-ый по ГОСТ 9293-74;

<sup>2)</sup> Допускается использование ПНГ-воздуха марки А или Б по ТУ 6-21-5-82 вместо азота о.ч. сорт 1-й по ГОСТ 9293-74 (за исключением сенсоров на диоксид углерода);

<sup>3)</sup> Допускается использование ГСО-ПГС как на основе азота, так и на основе воздуха.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

Таблица А.3 – Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов по измерительным каналам с термокаталитическими и полупроводниковыми сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 1,00 % об.д.	ПНГ-воздух <sup>1)</sup>	0,5 % об.д. ±10 %	0,9 % об.д. ±10 %	ГСО 10532-2014
	от 0 до 2,0 % об. д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	1,0 % об.д. ±10 %	1,8 % об.д. ±10 %	ГСО 10532-2014
Метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 2,2 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	1,1 % об.д. ±10 %	1,98 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,25 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,6 % об.д. ±10 %	1,1 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 1,0 % об.д.	ПНГ-воздух	0,5 % об.д. ±10 %	0,9 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
	от 0 до 0,85 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,42 % об.д. ±10 %	0,76 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,35 % об.д. ±10 %	0,63 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Изобутан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,65 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,32 % об.д. ±10 %	0,58 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,35 % об.д. ±10 %	0,63 % об.д. ±10 %	ГСО 10543-2014
Изопентан (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,35 % об.д. ±10 %	0,63 % об.д. ±10 %	ГСО 10543-2014
Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 0,5 % об.д. (от 0 до 50% НКПР)	ПНГ-воздух	0,25 % об.д. ±10 %	0,45 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Нонан (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	от 0 до 0,35 % об.д. (от 0 до 50% НКПР)	ПНГ-воздух	0,17 % об.д. ±10 %	0,31 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 1,12 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,56 % об.д. ±10 %	1,0 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,5 % об.д. ±10 %	0,9 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014

Продолжение таблицы А.3

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	от 0 до 1,25 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,62 % об.д. ±10 %	1,1 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 0,6 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,3 % об.д. ±10 %	0,55 % об.д. ±10 %	ГСО 10528-2014
Толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 0,55 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-воздух	0,27 % об.д. ±10 %	0,5 % об.д. ±10 %	ГСО 10528-2014
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 3,0 % об.д. (от 0 до 50% НКПР)	ПНГ-воздух	1,5 % об.д. ±10 %	2,7 % об.д. ±10 %	ГСО 10534-2014
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 0,78 % об. д. (от 0 до 25% НКПР)	ПНГ-воздух	0,39 % об.д. ±10 %	0,7 % об.д. ±10 %	ГСО 10534-2014
	от 0 до 1,55 % об. д. (от 0 до 50% НКПР)	ПНГ-воздух	0,7 % об.д. ±10 %	1,4 % об.д. ±10 %	ГСО 10534-2014
Бензин	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух	25 % НКПР ±10 % НКПР	40 % НКПР ±10 % НКПР	Комплект газоаналитический ГНП-1
Дизельное топливо	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух	25 % НКПР ±10 % НКПР	40 % НКПР ±10 % НКПР	Комплект газоаналитический ГНП-1
Керосин	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух	25 % НКПР ±10 % НКПР	40 % НКПР ±10 % НКПР	Комплект газоаналитический ГНП-1
Сумма углеводородов СН (по гегсану)	от 0 до 0,5 % об.д. (от 0 до 50% НКПР)	ПНГ-воздух	0,25 % об.д. ±10 %	0,45 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014
Сумма углеводородов СН (по пропану)	от 0 до 0,85 % об.д. (от 0 до 50% НКПР)	ПНГ-воздух	0,43 % об.д. ±10 %	0,76 % об.д. ±10 %	ГСО 10540-2014

<sup>1)</sup> ПНГ-воздух – (поверочный нулевой газ) воздух марки А или Б по ТУ 6-21-5-82.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

Таблица А.4 – Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов по измерительным каналам с фотоионизационными сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Изобутилен (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	20 ±1	38 ±2	ГСО 10540-2014
	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух <sup>1)</sup>	1000 ±50	1800 ±100	ГСО 10540-2014
Ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	95 ±5 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 95 ±5)	190 ±10 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 190 ±10)	ГСО 10540-2014
	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	1000 ±50 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1000 ±45)	1800 ±100 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1800 ±100)	ГСО 10540-2014
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	10 ±0,5 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 20 ±1)	19 ±1 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 38 ±2)	ГСО 10540-2014
	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	500 ±25 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1000 ±50)	900 ±45 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1800 ±100)	ГСО 10540-2014
Толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	10 ±1 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 20 ±1)	19 ±1 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 28 ±2)	ГСО 10540-2014
	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	500 ±25 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1000 ±50)	900 ±45 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1800 ±100)	ГСО 10540-2014
Ксилол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	10 ±0,5 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 20 ±1)	19 ±1 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 38 ±2)	ГСО 10540-2014
	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	490 ±25 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1000 ±50)	882 ±44 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1800 ±100)	ГСО 10540-2014
Этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	92 ±5 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 20 ±1)	175±9 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 38 ±2)	ГСО 10540-2014
	от 0 до 8000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	4000 ±230 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 870 ±50)	7600 ±400 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1650 ±100)	ГСО 10540-2014
Пары углеводов СН (C <sub>2</sub> -C <sub>10</sub> )	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	20 ±1 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 20 ±1)	38 ±2 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 38 ±2)	ГСО 10540-2014
	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	1000 ±50 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1000 ±50)	1800 ±100 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1800 ±100)	ГСО 10540-2014
Пары бензина	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	1000 ±50 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1000 ±50)	1800 ±100 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1800 ±100)	ГСО 10540-2014
Пары керосина	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	1000 ±50 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1000 ±50)	1800 ±100 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1800 ±100)	ГСО 10540-2014
Пары дизельного топлива	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	1000 ±50 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1000 ±50)	1800 ±100 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1800 ±100)	ГСО 10540-2014

Продолжение таблицы А.4

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Пары углеводородов нефти	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	1000 ±50 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1000 ±50)	1800 ±100 (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> 1800 ±100)	ГСО 10540-2014

<sup>1)</sup> ПНГ-воздух – (поверочный нулевой газ) воздух марки А или Б по ТУ 6-21-5-82.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

Таблица А.5 – Значение коэффициентов пересчета на поверочный компонент для газоанализаторов по измерительным каналам с фотоионизационным сенсором.

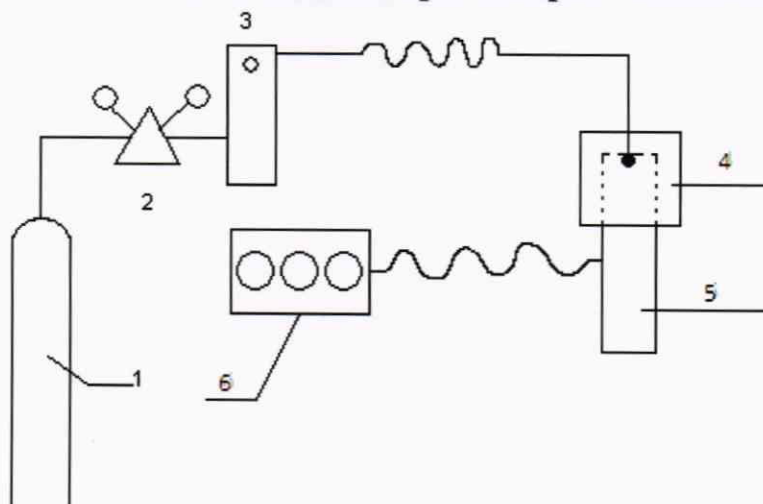
Определяемый компонент	Значение коэффициентов пересчета по изобутилену	
	$k_i$	
Изобутилен (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	1,0	
Ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	1,0	
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	0,5	
Толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	0,5	
Ксилол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	0,49	
Этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	4,6	
Пары бензина	1,0	
Пары керосина	1,0	
Пары дизельного топлива	1,0	
Пары углеводородов нефти	1,0	
Пары углеводородов СН (C <sub>2</sub> -C <sub>10</sub> )	1,0	

- Значение коэффициента пересчета для ПГС №1 (ПНГ-воздух) равно 1,0

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

**Приложение Б**  
(обязательное)

**Схема подачи газовых смесей, при поверке газоанализаторов**

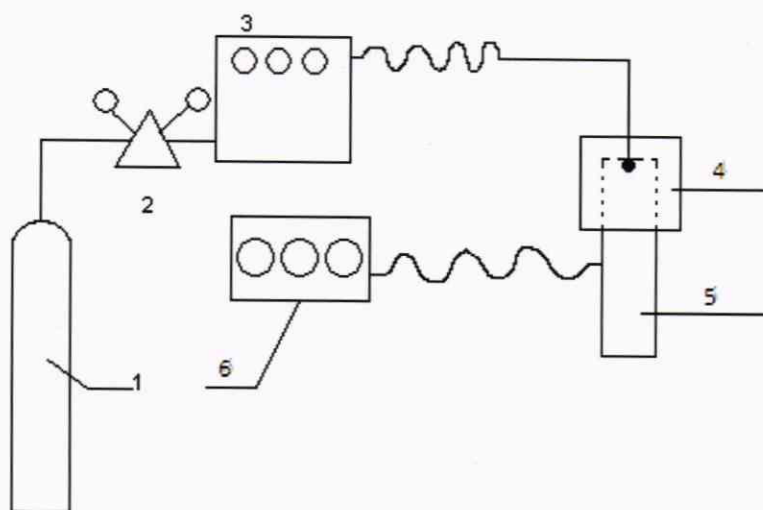


- 1 - баллон с ПГС (баллон с воздухом или азотом)
- 2 -редуктор
- 3 -ротаметр
- 4 –калибровочная насадка

- 5 – газоанализатор
- 6 – выносной цифровой мультиметр или внешний регистрирующий прибор (ПК) (для исполнений без индикатора)

Рисунок Б.1 - Схема подачи ГС на газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ" от баллонов со сжатыми газами ПГС-ГСО.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

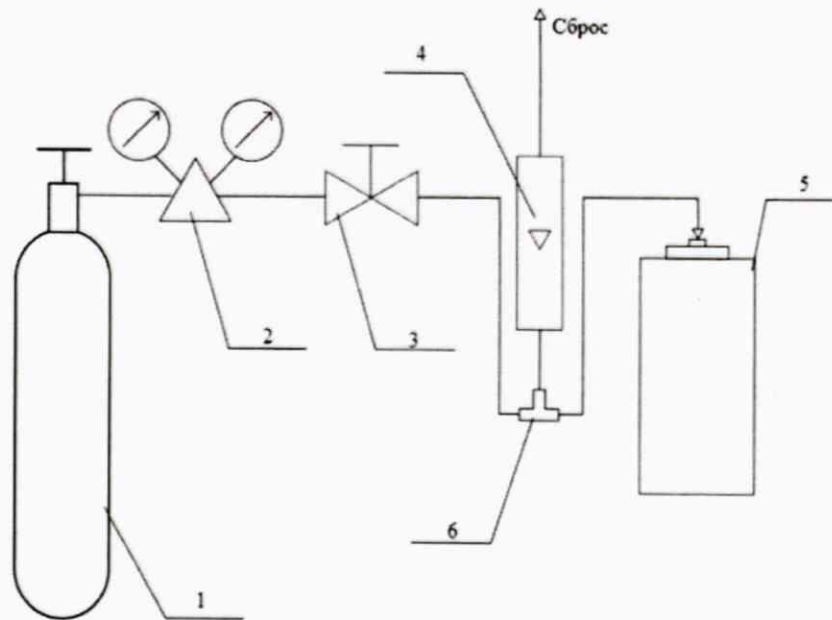


- 1- баллон с ПГС (баллон с воздухом или азотом)
- 2 – редуктор
- 3 – генератор газовых смесей
- 4 – калибровочная насадка

- 5 – газоанализатор
- 6 – выносной цифровой мультиметр или внешний регистрирующий прибор (ПК) (для исполнений без индикатора)

Рисунок Б.2 - Схема подачи ГС на газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ" от генератора газовых смесей и термодиффузного генератора.

(Измененная редакция, Изм. № 1)



- 1- баллон с ПГС (баллон с воздухом или азотом, генератор газовых смесей и т.д.)  
 2 – редуктор  
 3 – вентиль тонкой регулировки

- 4 – ротаметр  
 5 – газоанализатор  
 6 – тройник

Рисунок Б.3 - Схема подачи ГС на газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ" от баллонов со сжатыми газами ПГС-ГСО (для приборов с насосом)  
 (Измененная редакция, Изм. № 1)



**Приложение В**  
**(обязательное)**

**Метрологические характеристики**

Таблица В.1 – Метрологические характеристики газоанализаторов по измерительным каналам с электрохимическими сенсорами.

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы основной допускаемой погрешности	
			приведенной <sup>1)</sup> , %	относительной, %
Азота диоксид (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 1 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	–
		св. 1 до 30 мг/м <sup>3</sup>	–	±20
	от 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	–
		св. 50 до 500 мг/м <sup>3</sup>	–	±20
Азота оксид (NO)	от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 5 мг/м <sup>3</sup> включ.	±15	–
		св. 5 до 50 мг/м <sup>3</sup>	–	±15
	от 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> включ.	±10	–
		св. 50 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	–	±10
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 1 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	–
		св. 1 до 100 мг/м <sup>3</sup>	–	±20
	от 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ.	±15	–
		св. 20 до 500 мг/м <sup>3</sup>	–	±15
	от 0 до 1500 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.	±15	–
		св. 100 до 1500 мг/м <sup>3</sup>	–	±15
Водород хлористый (HCl)	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 5 мг/м <sup>3</sup> включ.	±25	–
		св. 5 до 30 мг/м <sup>3</sup>	–	±25
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 1 об. д., %	от 0 до 1 об. д., %	±5	–
	от 0 до 30 об. д., %	от 0 до 10 об. д., % включ.	±5	–
		св. 10 до 30 об. д., %	–	±5
	от 1 до 100 об. д., %	от 1 до 100 об. д., %	–	±5

Продолжение таблицы В.1

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы основной допускаемой погрешности	
			приведенной <sup>1)</sup> , %	относительной, %
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 5 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	–
		св. 5 до 20 мг/м <sup>3</sup>	–	±20
	от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 5 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	–
		св. 5 до 50 мг/м <sup>3</sup>	–	±20
	от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	–
		св. 10 до 200 мг/м <sup>3</sup>	–	±20
от 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	–	
	св. 100 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	–	±20	
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	–
		св. 3 до 10 мг/м <sup>3</sup>	–	±20
	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> включ.	±10	–
		св. 3 до 30 мг/м <sup>3</sup>	–	±10
	от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ.	±10	–
		св. 10 до 200 мг/м <sup>3</sup>	–	±10
Серы диоксид (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 1 мг/м <sup>3</sup> включ.	±15	–
		св. 1 до 10 мг/м <sup>3</sup>	–	±15
	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 1 мг/м <sup>3</sup> включ.	±10	–
		св. 1 до 30 мг/м <sup>3</sup>	–	±15
	от 0 до 300 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ.	±10	–
		св. 10 до 300 мг/м <sup>3</sup>	–	±10
Углерода оксид (CO)	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 1 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20%	–
		св. 1 до 20 мг/м <sup>3</sup>	–	±20%
	от 0 до 300 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ.	±10	–
		св. 10 до 300 мг/м <sup>3</sup>	–	±10
	от 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	–	±10
	от 0 до 5000 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	–
		св. 100 до 5000 мг/м <sup>3</sup>	–	±20

Продолжение таблицы В.1

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы основной допускаемой погрешности	
			приведенной <sup>1)</sup> , %	относительной, %
Формальдегид (H <sub>2</sub> CO)	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 0,5 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	–
		св. 0,5 до 30 мг/м <sup>3</sup>	–	±20
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 5 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 0,5 мг/м <sup>3</sup> включ.	±10	–
		св. 0,5 до 5 мг/м <sup>3</sup>	–	±10
	от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> включ.	±10	–
		св. 3 до 30 мг/м <sup>3</sup>	–	±10
	от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ.	±10	–
		св. 10 до 100 мг/м <sup>3</sup>	–	±10

<sup>1)</sup> – приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений;

- по дополнительному заказу возможна поставка газоанализаторов отградуированных в единицах измерений объемной доли млн<sup>-1</sup>. Пересчет результатов измерений, выраженных, в единицах массовой концентрации мг/м<sup>3</sup>, в объемные доли, млн<sup>-1</sup> осуществляется автоматически для условий 20 °С и 101,3 кПа;

Таблица В.2 - Метрологические характеристики газоанализаторов по измерительным каналам с оптическими сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой погрешности	
			абсолютной	относительной, %
Метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 4,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % об.д. включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,1 % об.д. (±3 % НКПР)	–
		(св. 2,2 до 4,4 % об.д.) св. 50 до 100 % НКПР	–	±10
	от 1 до 100 % об.д.	от 1 до 100 % об.д.	±1 % об.д.	–
Этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 2,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % об.д. (±3 % НКПР)	–
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 1,7 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % об.д. включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,05 % об.д. (±3 % НКПР)	–
		св. 0,85 до 1,7 % об.д. (св. 50 до 100 % НКПР)	–	±10
	от 1 до 100 % об.д.	от 1 до 100 % об.д.	±1 % об.д.	–

Продолжение таблицы В.2

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой погрешности	
			абсолютной	относительной, %
Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 1,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % об.д. (±3 % НКПР)	—
Изобутан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 1,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,65 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % об.д. (±3 % НКПР)	—
Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 1,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % об.д. (±3 % НКПР)	—
Изопентан (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 1,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % об.д. (±3 % НКПР)	—
Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	±0,03 % об.д. (±3 % НКПР)	—
Нонан (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,02 % об.д. (±3 % НКПР)	—
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 2,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % об.д. (±3 % НКПР)	—
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 2,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % об.д. (±3 % НКПР)	—
Ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	от 0 до 2,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % об.д. (±3 % НКПР)	—
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,2 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04% об.д. (±3 % НКПР)	—
Толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 1,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % об.д. (±3 % НКПР)	—

Продолжение таблицы В.2

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой погрешности	
			абсолютной	относительной, %
Метанол (СН <sub>3</sub> ОН)	от 0 до 6,0 % об.д. (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 3,0 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,2 % об.д. (±3 % НКПР)	–
Этанол (С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> ОН)	от 0 до 3,1 % об.д. (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,78 % об.д. (от 0 до 25 % НКПР)	±0,1 % об.д. ±3 % НКПР	–
		от 0 до 1,55 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % об.д. ±3 % НКПР	–
Бензин <sup>2)3)</sup>	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	–
Дизельное топливо <sup>2)4)</sup>	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	–
Керосин <sup>2)5)</sup>	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	–
Сумма углеводородов СН	от 0 до 1,7 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % об.д. включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,05 % об.д. (±3 % НКПР)	–
		св. 0,85 до 1,7 % об.д. (св. 50 до 100 % НКПР)	–	±10
Диоксид углерода (СО <sub>2</sub> )	от 0 до 5 % об.д.	от 0 до 2,5 % об.д.	±0,13% об.д.	–
		св.2,5 до 5 % об.д.	–	±10
	от 0 до 100 % об.д.	от 0 до 5 % об.д.	±0,3 % об.д.	–
		св.5 до 100 % об.д.	–	±10

1) – значение НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002;  
 2) – бензин керосин и дизельное топливо являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор;  
 3) – пары бензина по ГОСТ Р 51313-99, ГОСТ Р 51866-2002; ГОСТ 1012-2013;  
 4) – пары керосина по ГОСТ Р 52050-2006;  
 5) – пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013.

Таблица В.3 - Метрологические характеристики газоанализаторов по измерительным каналам с термокаталитическими и полупроводниковыми сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности
Водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 1,00 % об.д.	от 0 до 1,00 % об.д.	±0,01 % об.д.
	от 0 до 4,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР <sup>1)</sup> )	от 0 до 2,0 % об. д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % об.д. (±3 % НКПР)
Метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 4,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % об.д. (±3 % НКПР)
Этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 2,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % об.д. (±3 % НКПР)
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 1,0 % об.д.	от 0 до 1,0 % об.д.	±0,01 % об.д.
	от 0 до 1,7 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05% об.д. (±3 % НКПР)
Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 1,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % об.д. (±3 % НКПР)
Изобутан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 1,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,65 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % об.д. (±3 % НКПР)
Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 1,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % об.д. (±3 % НКПР)
Изопентан (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 1,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % об.д. (±3 % НКПР)
Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,5 % об.д. (от 0 до 50% НКПР)	±0,03 % об.д. (±3 % НКПР)
Нонан C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	от 0 до 0,7 % об.д. (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,35 % об.д. (от 0 до 50% НКПР)	±0,02 % об.д. (±3 % НКПР)
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 2,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % об.д. (±3 % НКПР)
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 2 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % об.д. (±3 % НКПР)
Ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	от 0 до 2,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % об.д. (±3 % НКПР)
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,2 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % об.д. (±3 % НКПР)
Толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 1,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 % об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % об.д. (±3 % НКПР)
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 6,0 % об.д. (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 3,0 % об.д. (от 0 до 50% НКПР)	±0,2 % об.д. (±3 % НКПР)
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 3,1 % об. д. (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,78 % об. д. (от 0 до 25% НКПР)	±0,1 % об.д. ±3 % НКПР
	от 0 до 3,1 % об. д. (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 1,55 % об. д. (от 0 до 50% НКПР)	±0,1 % об.д. ±3 % НКПР
Бензин <sup>2)3)</sup>	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Дизельное топливо <sup>2)4)</sup>	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Керосин <sup>2)5)</sup>	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР

Продолжение таблицы В.3

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности
Сумма углеводородов СН	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,5 % об.д. (от 0 до 50% НКПР)	±0,03 % об.д. (±3 % НКПР)
	от 0 до 1,7 % об.д. (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,85 % об.д. (от 0 до 50% НКПР)	±0,05 % об.д. (±3 % НКПР)

1) – значение НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.  
 2) – бензин, керосин и дизельное топливо являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор;  
 3) – пары бензина по ГОСТ Р 51313-99, ГОСТ Р 51866-2002; ГОСТ 1012-2013  
 4) – пары керосина по ГОСТ Р 52050-2006;  
 5) – пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013.

Таблица В.4 – Метрологические характеристики газоанализаторов по измерительным каналам с фотоионизационными сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой приведенной погрешности <sup>1)</sup> %
Изобутилен (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup>	±20
	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	±20
Ацетон (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	±20
	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	±20
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	±20
	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±20
Толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	±20
	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±20
Ксилол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	±20
	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±20
Этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	±20
	от 0 до 8000 млн <sup>-1</sup>	±20
Пары углеводородов СН	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup>	±20
	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	±20
Пары бензина <sup>2)</sup>	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	±20
Пары керосина <sup>3)</sup>	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	±20
Пары топлива дизельного <sup>4)</sup>	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	±20

Продолжение таблицы В.4

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой приведенной погрешности <sup>1)</sup> %
Пары углеводородов нефти <sup>5)</sup>	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	±20

1) – приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений;

2) – пары бензина по ГОСТ Р 51313-99, ГОСТ Р 51866-2002; ГОСТ 1012-2013

3) – пары керосина по ГОСТ Р 52050-2006;

4) – пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013;

5) – пары нефти по ГОСТ Р 51858-2002.

- по дополнительному заказу возможна поставка газоанализаторов отградуированных в единицах измерений массовой концентрации мг/м<sup>3</sup>. Пересчет результатов измерений, выраженных в объёмных долях, млн<sup>-1</sup>, в единицы массовой концентрации, мг/м<sup>3</sup>, осуществляется автоматически для условий 20 °С и 101,3 кПа;