

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июля 2021 г. № 1362

Регистрационный № 76020-19

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ"

Назначение средства измерений

Газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ" (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений и передачи информации о содержании горючих газов и паров горючих жидкостей (в том числе – паров нефтепродуктов), токсичных газов, а также кислорода и углерода диоксида в воздухе рабочей зоны, технологических газовых средах и территории промышленных объектов, содержащих измеряемые компоненты, а также для подачи предупредительной сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на непрерывном преобразовании сигналов, поступающих с газочувствительных измерительных преобразователей (сенсоров), в аналоговый и (или) в цифровой сигнал, с последующей обработкой встроенным микропроцессором и выводом результатов измерений на дисплей газоанализатора и (или) передачу их внешнему компьютеру и другим регистрирующим устройствам, а также сигнализации и хранения данных.

Газоанализаторы могут комплектоваться сенсорами следующих типов:

- термokatалитический;
- оптический;
- электрохимический;
- полупроводниковый;
- фотоионизационный.

Способ отбора пробы – диффузионный либо принудительный с помощью пробоотборного устройства.

Газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ" выпускаются в следующих исполнениях:

- портативные (ЭЛЬГАЗ-100, ЭЛЬГАЗ-200);
- стационарные (ЭЛЬГАЗ-300, ЭЛЬГАЗ-400, ЭЛЬГАЗ-500);

Газоанализаторы отличаются внешним видом, видом взрывозащиты, наличием индикатора, выходных унифицированных сигналов и наличием сигнализации.

Газоанализаторы в зависимости от исполнения обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение концентрации определяемого компонента;
- измерение объемной доли или массовой концентрации определяемого компонента;
- отображение показаний на цифровом дисплее;
- подача сигнализация (звуковая, световая, вибрация) при выходе за установленные пороги;
- сохранение журнала событий о значениях концентрации определяемого компонента;

- формирование унифицированного выходного аналогового токового сигнала «Токовая петля 4-20 мА;
- формирование выходного сигнала по протоколу HART,
- формирование выходного цифрового сигнала по RS485 (с протоколом ModBus RTU);
- замыкание и размыкание контактов реле («сухой контакт»), срабатывающих при превышении порогов и при неисправности газоанализатора.
- передача данных о значениях концентрации определяемого компонента по беспроводному цифровому каналу.

Газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ" в стационарном исполнении могут использоваться в составе газоаналитических систем или в качестве самостоятельного изделия.

Отображение результатов измерений на дисплее прибора возможно в % НКПР, % объемных долях, в мг/м³ или в млн⁻¹.

Корпуса приборов изготавливаются из пластмассы или металла. Приборы в зависимости от исполнения имеют встроенную одно- или двухпороговую звуковую и световую сигнализации (порог 1- предупреждение, порог 2- авария), настраиваемые при выпуске из производства – для горючих газов 10 и 20 % НКПР, для токсичных газов 1 ПДК, для кислорода 18 и 23 % об. доли. По требованию заказчика предусмотрена возможность перенастройки порогов срабатывания сигнализации в пределах диапазонов измерений контролируемых веществ.

Обозначение исполнений газоанализатора осуществляется цифровыми дополнениями к названию "ЭЛЬГАЗ", в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Обозначение исполнений газоанализаторов "ЭЛЬГАЗ"

Обозначение исполнений	Описание газоанализатора
“ЭЛЬГАЗ-100”	Многоканальный портативный газоанализатор с автономным питанием, с цифровым дисплеем, со светозвуковой и вибросигнализацией. Количество измерительных сенсоров от 1 до 4. Прорезиненный корпус из ударопрочной пластмассы.
“ЭЛЬГАЗ-200”	Многоканальный портативный газоанализатор с автономным питанием с цифровым дисплеем, со светозвуковой и вибросигнализацией. Количество измерительных сенсоров от 1 до 8. Имеет встроенный насос. Корпус из ударопрочной пластмассы.
“ЭЛЬГАЗ-300”	Одноканальный газоанализатор в стационарном исполнении с внешним питанием, с цифровым и (или) аналоговым выходными сигналами и внешней индикацией показаний. Корпус из нержавеющей стали.
“ЭЛЬГАЗ-400”	Одноканальный газоанализатор в стационарном исполнении с внешним питанием, с цифровым и (или) аналоговым выходными сигналами. В зависимости от конструктивного исполнения газоанализаторы ЭЛЬГАЗ-400 могут отличаться наличием или отсутствием индикатора показаний, наличием или отсутствием светозвуковой сигнализации. Корпус выполнен из ударопрочной пластмассы или окрашенного алюминия.

Продолжение таблицы 1

Обозначение исполнений	Описание газоанализатора
“ЭЛЬГАЗ-500”	Одноканальный газоанализатор в стационарном исполнении с внешним питанием, с цифровым и (или) аналоговым выходными сигналами. В зависимости от конструктивного исполнения газоанализаторы ЭЛЬГАЗ-500 могут отличаться наличием или отсутствием индикатора, наличием или отсутствием светозвуковой сигнализации. Корпус выполнен из окрашенного алюминия или из нержавеющей стали. Возможно конструктивное исполнение с выносным чувствительным элементом.
1. Цифирное обозначение исполнений вводится в название газоанализатора через тире. За ним может указываться цифровое и (или) буквенное обозначение конструктивного исполнения или Ex – маркировка взрывозащиты (Exi – искробезопасные цепи и Exd – взрывонепроницаемая оболочка, PB – рудничное исполнение) в соответствии с конструкторской документацией.	

Пломбирование газоанализатора не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов "ЭЛЬГАЗ" представлены на рисунках 1-6.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов “ЭЛЬГАЗ-100”



Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов “ЭЛЬГАЗ-200”



Рисунок 3 – Общий вид газоанализаторов “ЭЛЬГАЗ-300”

а)



б)



г)

в)

Рисунок 4 – Общий вид газоанализаторов “ЭЛЬГАЗ-400”

а) в пластмассовом корпусе без индекатора; б) в алюминиевом корпусе без индекатора; в) в пластмассовом корпусе; г) в алюминиевом корпусе.



а)



б)



в)

Рисунок 6 – Общий вид газоанализаторов “ЭЛЬГАЗ-500”
а) в алюминиевом корпусе; б) в корпусе из нержавеющей стали;
в) в корпусе без индикатора.

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов.

Встроенное ПО - внутренняя программа микроконтроллера для обеспечения функционирования прибора. Встроенное ПО идентифицируется посредством отображения номера версии на дисплее газоанализаторов или через внешнее ПО при подключении прибора к ПК.

Встроенное ПО в зависимости от исполнения газоанализатора может обеспечивать выполнение следующих функций:

- обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- отображение результатов измерений на цифровом дисплее;
- самодиагностику;
- сравнение измерительных значений содержания определяемых компонентов с установленными пороговыми значениями и выдача сигнал о достижении этих уровней;
- проведение градуировки газоанализатора;
- формирование цифрового выходного сигнала;
- формирование аналогового выходного сигнала;
- сохранение журнала событий;

Внешняя программа служит для связи ПК и встроенными накопителями (памятью) приборов и предназначена для просмотра параметров приборов и градуировки газоанализаторов, установки пороговых значений срабатывания сигнализации, просмотра результатов измерений в реальном времени.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Таблица 2 – 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		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов по измерительным каналам с электрохимическими сенсорами

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

Продолжение таблицы 3

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

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы основной допускаемой погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительной, %
Углерода оксид (CO)	от 0 до 20 мг/м ³	от 0 до 1 мг/м ³ включ.	±20%	—
		св. 1 до 20 мг/м ³	—	±20%
	от 0 до 300 мг/м ³	от 0 до 10 мг/м ³ включ.	±10	—
		св. 10 до 300 мг/м ³	—	±10
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 0 до 100 мг/м ³ включ.	±10	—
		св. 100 до 1000 мг/м ³	—	±10
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 0 до 100 мг/м ³ включ.	±20	—
		св. 100 до 5000 мг/м ³	—	±20
Формальдегид (H ₂ CO)	от 0 до 30 мг/м ³	от 0 до 0,5 мг/м ³ включ.	±20	—
		св. 0,5 до 30 мг/м ³	—	±20
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 5 мг/м ³	от 0 до 0,5 мг/м ³ включ.	±10	—
		св. 0,5 до 5 мг/м ³	—	±10
	от 0 до 30 мг/м ³	от 0 до 3 мг/м ³ включ.	±10	—
		св. 3 до 30 мг/м ³	—	±10
	от 0 до 100 мг/м ³	от 0 до 10 мг/м ³ включ.	±10	—
		св. 10 до 100 мг/м ³	—	±10

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

- по дополнительному заказу возможна поставка газоанализаторов отградуированных в единицах измерений объемной доли млн⁻¹. Пересчёт результатов измерений, выраженных, в единицах массовой концентрации мг/м³, в объёмные доли, млн⁻¹ осуществляется автоматически для условий 20 °С и 101,3 кПа;

Таблица 4 – 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 ₄)	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 ₂ H ₆)	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 ₃ H ₈)	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.	—
Бутан (C ₄ H ₁₀)	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 ₄ H ₁₀)	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 ₅ H ₁₂)	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 ₅ H ₁₂)	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 ₆ H ₁₄)	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)	—

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой погрешности	
			абсолютной	относительной, %
Нонан (C ₉ H ₂₀)	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 ₂ H ₄)	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 ₃ H ₆)	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 ₃ H ₆ 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 ₆ H ₆)	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 ₇ H ₈)	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 ₃ 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 ₂ H ₅ 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 1,55 % об. д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % об.д. ±3 % НКПР	—
Бензин ²⁾³⁾	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	—
Дизельное топливо ²⁾⁴⁾	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	—
Керосин ²⁾⁵⁾	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	—

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой погрешности	
			абсолютной	относительной, %
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 (CO ₂)	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 5 – 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 ₂)	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 ¹⁾)	от 0 до 2,0 % об. д. (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % об.д. (±3 % НКПР)
Метан (CH ₄)	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 ₂ H ₆)	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 ₃ H ₈)	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 ₄ H ₁₀)	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)

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	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 ₅ H ₁₂)	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 ₅ H ₁₂)	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 ₆ H ₁₄)	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 ₉ H ₂₀	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 ₂ H ₄)	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 ₃ H ₆)	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 ₃ H ₆ 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 ₆ H ₆)	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 ₇ H ₈)	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 ₃ 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 ₂ H ₅ 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 ²⁾³⁾	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Дизельное топливо ²⁾⁴⁾	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Керосин ²⁾⁵⁾	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
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 6 – Метрологические характеристики газоанализаторов по измерительным каналам с фотоионизационными сенсорами

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы основной допускаемой приведенной погрешности ¹⁾ %
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	от 0 до 40 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±20
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 200 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±20
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±20
Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±20
Ксилол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±20
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 200 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 8000 млн ⁻¹	±20
Пары углеводородов СН	от 0 до 40 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±20
Пары бензина ²⁾	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±20
Пары керосина ³⁾	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±20
Пары топлива дизельного ⁴⁾	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±20
Пары углеводородов нефти ⁵⁾	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±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/м³. Пересчет результатов измерений, выраженных в объёмных долях, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, осуществляется автоматически для условий 20 °С и 101,3 кПа;		

Таблица 7 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:	0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне условий эксплуатации на каждые 10 % относительно нормальных условий измерений, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, перечень которых указан в Руководстве по эксплуатации на газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ", и содержание которых не более санитарных норм по ГОСТ 12.1.005-88, в долях от допускаемой основной погрешности, не более	1,5

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное время установления показаний ¹⁾ , Т ₉₀ , с, не более:	
- с оптическим сенсором;	20
- с термокаталитическим сенсором;	10
- с электрохимическим сенсором (кроме кислорода);	45
- с электрохимическим сенсором (кислород);	30
- с полупроводниковым сенсором;	60
- с фотоионизационным сенсором.	60
Сигнализация (световая и звуковая) ²⁾ :	предупредительный аварийный
- первый порог срабатывания - второй порог срабатывания	
Диапазон настройки предупредительного и аварийного порогов срабатывания сигнализации, % диапазона измерений	от 5 до 95
Параметры электрического питания, В, не более:	
“ЭЛЬГАЗ-100”, “ЭЛЬГАЗ-200”, постоянный ток от внутреннего источника (номинальное напряжение питания аккумулятора)	3,7
“ЭЛЬГАЗ-300”, “ЭЛЬГАЗ-500”, постоянный ток от внешнего источника	12-32
“ЭЛЬГАЗ-400”, постоянный ток, от внешнего источника	18-27
Потребляемая мощность в зависимости от исполнения и режима, В·А, не более:	
“ЭЛЬГАЗ-300”	1,3
“ЭЛЬГАЗ-400”:	1,3 2,0
- без индикатора; - с индикатором.	
“ЭЛЬГАЗ-500”:	0,8 1,3 1,6 2,2 2,5
- без индикатора с цифровым выходом;	
- без индикатора с аналоговым выходом;	
- с индикатором;	
- в режиме срабатывания сигнализации; - при включении.	
Выходной сигнал:	RS485, HART от 4 до 20 3
- цифровой	
- аналоговый токовый, мА - реле (Порог 1, Порог 2. Неисправность), шт.	
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более:	
- “ЭЛЬГАЗ-100”	155×75×40
- “ЭЛЬГАЗ-200”	160×80×85
- “ЭЛЬГАЗ-300” (диаметр×длина)	42×200
- “ЭЛЬГАЗ-400” (пластиковый корпус без индикатора)	160×110×60
- “ЭЛЬГАЗ-400” (пластиковый корпус с индикатором)	155×150×60
- “ЭЛЬГАЗ-400” (алюминиевый корпус без индикатора)	155×150×60

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
- “ЭЛЬГАЗ-400” (алюминиевый корпус с индикатором)	155×150×60
- “ЭЛЬГАЗ-500”	285×150×110
Масса, кг, не более:	
- “ЭЛЬГАЗ-100”	0,35
- “ЭЛЬГАЗ-200”	0,85
- “ЭЛЬГАЗ-300”	0,80
- “ЭЛЬГАЗ-400” (пластиковый корпус без индикатора)	0,40
- “ЭЛЬГАЗ-400” (пластиковый корпус с индикатором)	0,45
- “ЭЛЬГАЗ-400” (алюминиевый корпус без индикатора)	0,77
- “ЭЛЬГАЗ-400” (алюминиевый корпус с индикатором)	0,77
- “ЭЛЬГАЗ-500” (алюминиевый корпус)	1,80
- “ЭЛЬГАЗ-500” (нержавеющий корпус)	3,80
Условия эксплуатации	
атмосферное давление, кПа	от 80 до 120
относительная влажность (без конденсации), %	от 30 до 98
температура окружающей среды, °С	
- “ЭЛЬГАЗ-100”	от - 40 до + 60
- “ЭЛЬГАЗ-400” (алюминиевый корпус)	
- “ЭЛЬГАЗ-200”	от - 30 до + 60
- “ЭЛЬГАЗ-400” (пластиковый корпус)	
- “ЭЛЬГАЗ-300”	от – 60 ³⁾ до + 85 ⁴⁾
- “ЭЛЬГАЗ-500”	от – 60 ³⁾ до + 85 ⁴⁾
Средняя наработка на отказ, ч	30 000
Средний срок службы, лет	15
Маркировка взрывозащиты:	
- “ЭЛЬГАЗ-100”	1Ex db ia IIC T4 GbX 0Ex ia IIC T4 Ga X PO Ex ia I Ma X
- “ЭЛЬГАЗ-200”	1Ex db ib IIB+ H ₂ T4 Gb X
- “ЭЛЬГАЗ-300”	1Ex db IIC T6 Gb X
- “ЭЛЬГАЗ-400”	1Ex db ia IIC T4 Gb X
- “ЭЛЬГАЗ-500”	1Ex db IIC T6 Gb 1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb
Защита корпуса по ГОСТ 14254-2015	
- “ЭЛЬГАЗ-100”	IP68
- “ЭЛЬГАЗ-200”	IP54
- “ЭЛЬГАЗ-300”	IP67
- “ЭЛЬГАЗ-400”	IP66
- “ЭЛЬГАЗ-500”	IP67
1) – время установления показаний для прогретого и готового к работе прибора. 2) – для канала кислорода оба порога (верхний и нижний) – аварийные. Для исполнений “ЭЛЬГАЗ-300” и “ЭЛЬГАЗ-400” - сигнализация и реле не предусмотрены. 3) – для газоанализаторов с электрохимическими сенсорами до температур не ниже -40 °С. 4) – для газоанализаторов с электрохимическими и фотоионизационными сенсорами не выше +60 °С.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на этикетку на корпусе газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	"ЭЛЬГАЗ" (соответствующего исполнения)	1 шт.
Устройство зарядное (для приборов с автономным питанием) или блок питания	БП	1 шт.
Паспорт	ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП-104/05-2019 с изменением №1	1 экз.
Упаковка	УП (для соответствующего исполнения)	1 шт.
Калибровочная насадка	НГ	По заказу
Выносной индикатор или регистратор (для приборов с внешним индикатором)	ПК	По заказу
Преобразователь интерфейса RS 485-USB (для связи с ПК)	ПИ	По заказу
1) – по заказу газоанализаторы могут комплектоваться дополнительно пробоотборными и вспомогательными устройствами.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации, раздел 5.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам "ЭЛЬГАЗ"

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах.

Постановление Правительства Российской Федерации от «16» ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования».

ГОСТ Р МЭК 61207-1-2009. «Газоанализаторы. Выражение эксплуатационных характеристик. Часть 1. Общие положения».

ГОСТ Р 50759-95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия».

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

ТУ 26.51.53-012-38208832-2018 Технические условия газоанализаторы "ЭЛЬГАЗ".