

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» июня 2025 г. № 1298

Регистрационный № 95760-25

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Инфогаз

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Инфогаз предназначены для измерений содержания диоксида углерода, кислорода, горючих и вредных газов в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов Инфогаз (далее – газоанализаторы) определяется входящими в его состав первичными измерительными преобразователями (ПИП):

- термokatалитический – измерения дозвzывоопасной концентрации горючих газов;
 - оптический инфракрасный – измерения объемной доли (массовой концентрации) горючих газов и диоксида углерода;
 - электрохимический – измерения объемной доли (массовой концентрации) вредных газов и кислорода;
 - фотоионизационный – измерения массовой концентрации вредных органических газов.
- Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно газоанализаторы изготавливаются в двух исполнениях:

- исполнение И03 (газоаналитический преобразователь) – в виде ПИП со встроенным микроконтроллером, хранящим в памяти градуировочные константы, алгоритм обработки сигналов и формирование цифрового выхода, предназначенного для работы с подключением с помощью кабеля-переходника к персональному компьютеру (автономно), в составе датчика "Хоббит-ТВ" (исполнение "моноблок Г1" по ЛШЮГ.413411.012 ТУ) и в составе устройств систем газового анализа;
- исполнение И13 (переносной газоанализатор) – в виде одноблочного прибора в пластиковом корпусе, в который устанавливаются от одного до четырёх ПИП (датчики «Хоббит-ТВ», исполнение "моноблок В1" по ЛШЮГ.413411.012 ТУ).

Газоанализаторы представляют собой автоматические приборы непрерывного действия. Перечень измерительных каналов газоанализаторов определяется при заказе и указывается в паспорте.

На лицевой панели корпуса газоанализатора исполнения И13 расположены:

- жидкокристаллический дисплей;
- маркировка кнопочной клавиатуры, расположенной на правой боковой панели газоанализатора;
- красные светодиоды сигнализации, расположенные в четырёх углах;
- газовые входы ПИП (от 1 до 4).

На задней панели корпуса расположена крепёжная клипса и скоба для крепления газоанализатора, на торцевой панели – разъём микро-USB для подключения зарядного устройства или персонального компьютера. Для газоанализаторов со степенью защиты

от внешних влияющих воздействий IP68 предусмотрен магнитный коннектор разъёма микро-USB.

Газоанализаторы исполнения И13 имеют следующие выходные сигналы:

- показания дисплея;
- цифровой выходной сигнал, интерфейс USB (по запросу возможна беспроводная передача: Bluetooth, Wi-Fi или GSM);
- светодиодная, звуковая и вибрационная сигнализация при достижении концентрации определяемого компонента заданных уровней.

Исполнение И03 имеет цифровой выходной сигнал UART.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение содержания определяемых компонентов;
- отображение результатов измерений в цифровом виде на встроенном дисплее (для исполнения И13) или на дисплее ПК или устройств, с состав которых они включены (исполнение И03);
- диагностику состояния газоанализатора и его узлов (исполнение И13);
- запись и хранение результатов измерений и событий во внутренней энергонезависимой памяти (исполнение И13);
- световую, звуковую и вибрационную сигнализацию при достижении измеряемой величиной порогов срабатывания сигнализации (исполнение И13);
- передачу информации по цифровому каналу связи на компьютер (USB разъём).

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.

Конструкцией газоанализаторов исполнения И13 предусмотрена пломбировка корпуса от несанкционированного доступа невозстанавливаемой наклейкой. Схема пломбировки корпуса газоанализаторов приведена на рисунке 2. Конструкцией газоанализаторов исполнения И03 пломбировка корпуса не предусмотрена.

Заводской номер наносится печатью под пленку в виде цифрового обозначения на табличку, расположенную на задней панели газоанализатора (исполнение И13) или методом термотрансферной печати непосредственно на ПИП (исполнение И03). Общий вид табличек, наносимых на корпус газоанализаторов, приведен на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



а) Исполнение И13
(количество газовых входов
на лицевой панели – от 1 до 4)



б) Исполнение И03

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов Инфогаз



Рисунок 2 – Схема пломбировки газоанализаторов Инфогаз (исполнение И13)



а) Задняя панель газоанализатора Инфогаз
(исполнение И13)



б) Исполнение И03

Рисунок 3 – Общий вид табличек с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (далее – ПО):

- 1) встроенное;
- 2) внешнее (автономное).

Встроенное ПО разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе.

Встроенное ПО обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от ПИП;
- отображение результатов измерений на встроенном дисплее;
- формирование цифрового выходного сигнала (USB, UART – интерфейс);
- срабатывание световой, звуковой и вибрационной сигнализации;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;
- настройку нулевых показаний и чувствительности;
- запись и хранение результатов измерений и событий во внутренней энергонезависимой памяти.

Во встроенном ПО реализованы следующие основные алгоритмы:

- вычисление значений содержания определяемого компонента по данным от сенсора;
- сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми уровнями срабатывания сигнализации;
- непрерывная самодиагностика аппаратной части газоанализаторов.

ПО газоанализаторов идентифицируется посредством отображения номера версии встроенного ПО на дисплее газоанализатора при включении и через меню.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Автономное ПО (пользовательская программа) «ИНФОГАЗ» для персонального компьютера под управлением операционной системы Windows XP/Vista/7/10/11 предназначено для корректировки и вывода показаний газоанализаторов исполнения И03 на дисплей ПК.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню по Р 50.2.077-2014:

- исполнение И13 – «средний»,
- исполнение И03 – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО (INFOGAS и ГАП) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	INFOGAS	ГАП
Номер версии ¹⁾ (идентификационный номер) ПО	3.2.x.y	2.1.x.y
¹⁾ Номера версий встроенных ПО записываются в виде 3.2.x.y и 2.1.x.y, где «3.2» и «2.1» указывают на метрологически значимую (неизменяемую) часть ПО, а «x» и «y» (арабские цифры от 0 до 9) описывают модификации ПО, которые не влияют на метрологические характеристики средства измерений (интерфейс, адаптация к обновлениям операционных систем, устранение незначительных программных ошибок и т.п.)		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с термокаталитическими ПИП

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний ¹⁾ объемной доли определяемого компонента %	Диапазон измерений ¹⁾ объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
Метан (CH ₄)	от 0,00 до 4,40	от 0,00 до 2,64	±0,22
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0,00 до 1,70	от 0,00 до 1,02	±0,09
Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0,00 до 1,00	от 0,00 до 0,60	±0,05
Водород (H ₂)	от 0,00 до 4,00	от 0,00 до 2,40	±0,20
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С; - диапазон относительной влажности окружающей среды от 30 % до 80 %; - диапазон атмосферного давления от 98 до 104,6 кПа.			
¹⁾ Диапазон измерений в единицах объемной доли определяемого компонента, %, соответствует диапазону измерений дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 60 % НКПР. Диапазон показаний дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 100 % НКПР. Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 31610.20-1-2020.			

Таблица 3 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с электрохимическими ПИП

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительной, %
Оксид углерода (CO)	от 0 до 120	от 0 до 20 включ.	±25	-
		св. 20 до 100	-	±25
Сероводород (H ₂ S)	от 0,0 до 36,0	от 0,0 до 3,0 включ.	±25	-
		св. 3,0 до 30,0	-	±25
Цианистый водород (HCN)	от 0,00 до 3,00	от 0,00 до 0,30 включ.	±25	-
		св. 0,30 до 2,50	-	±25
Аммиак (NH ₃) (исполнение И13)	от 0 до 120	от 0 до 20 включ.	±25	-
		св. 20 до 100	-	±25
Аммиак (NH ₃) (исполнение И03)	от 0 до 600	от 0 до 20 включ.	±25	-
		св. 20 до 500	-	±25
Хлор (Cl ₂)	от 0,0 до 12,0	от 0,0 до 1,0 включ.	±25	-
		св. 1,0 до 10,0	-	±25
Хлористый водород (HCl)	от 0,0 до 24,0	от 0,0 до 5,0 включ.	±25	-
		св. 5,0 до 20,0	-	±25
Фтористый водород (HF)	от 0,00 до 3,00	от 0,00 до 0,50 включ.	±25	-
		св. 0,50 до 2,50	-	±25
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С; - диапазон относительной влажности окружающей среды от 30 % до 80 %; - диапазон атмосферного давления от 98 до 104,6 кПа.				
¹⁾ Погрешность приведена к верхней границе диапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность. Газоанализаторы, предназначенные для контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны, соответствуют Постановлению Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», п. 4.43, в нормальных условиях измерений.				

Таблица 4 – Диапазон измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с электрохимическим ПИП на кислород

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, %	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
Кислород (O ₂)	от 0,0 до 36,0	от 0,0 до 30,0	±1
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С; - диапазон относительной влажности окружающей среды от 30 % до 80 %; - диапазон атмосферного давления от 98 до 104,6 кПа.			

Таблица 5 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с оптическими ПИП

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний ¹⁾ объемной доли определяемого компонента, %	Диапазон измерений ²⁾ объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной погрешности	
			абсолютной, объемная доля, %, или приведенной, %	относительной, %
Метан (CH ₄)	от 0,00 до 4,40	от 0,00 до 2,20 включ.	±0,22 (абсолютной)	-
		св. 2,20 до 4,40	-	±10
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0,00 до 6,00	от 0,00 до 0,50 включ.	±25 (приведенной ³⁾)	-
		св. 0,50 до 5,00	-	±25
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С; - диапазон относительной влажности окружающей среды от 30 % до 80 %; - диапазон атмосферного давления от 98 до 104,6 кПа.				
<div><div>¹⁾ Диапазон показаний в единицах объемной доли определяемого компонента (метан), %, соответствует диапазону показаний дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 100 % НКПР.</div><div>²⁾ Диапазон измерений в единицах объемной доли определяемого компонента (метан), %, соответствует диапазонам измерений дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 50 % НКПР включ., св. 50 до 100 % НКПР.</div><div>³⁾ Погрешность приведена к верхней границе диапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность.</div><div>Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозврывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ 31610.20-1-2020.</div></div>				

Таблица 6 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с оптическими ПИП

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительно й, %
Метан (CH ₄)	от 0 до 7700	от 0 до 900 включ.	±25	-
		св. 900 до 7000	-	±25
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 7700	от 0 до 900 включ.	±25	-
		св. 900 до 7000	-	±25
Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 7700	от 0 до 900 включ.	±25	-
		св. 900 до 7000	-	±25
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С; - диапазон относительной влажности окружающей среды от 30 % до 80 %; - диапазон атмосферного давления от 98 до 104,6 кПа.				
¹⁾ Погрешность приведена к верхней границе диапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность.				

Таблица 7 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с фотоионизационными ПИП

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительно й, %
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	от 0 до 1200	от 0 до 100 включ.	±25	-
		св. 100 до 1000	-	±25
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей среды от +15 °С до +25 °С; - диапазон относительной влажности окружающей среды от 30 % до 80 %; - диапазон атмосферного давления от 98 до 104,6 кПа.				
¹⁾ Погрешность приведена к верхней границе диапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность.				

Таблица 8 – Прочие метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения температуры окружающей среды в диапазоне условий эксплуатации, на каждые 10 °С от температуры при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±1,0

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от влияния изменения относительной влажности анализируемой среды, в диапазоне условий эксплуатации, на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,5$
Пределы допускаемого изменения показаний газоанализаторов за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,5$
Предел допускаемого времени установления показаний по уровню 0,9 ($T_{0,9d}$), с, не более:	
- для термokatалитических ПИП и электрохимических ПИП на O_2	20
- для фотоионизационных ПИП и электрохимических ПИП (кроме ПИП на HF, HCl и O_2)	30
- для оптических ПИП и электрохимических ПИП на HF и HCl	120

Таблица 9 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева газоанализаторов, с, не более	60
Диапазон напряжения питания газоанализаторов (исполнение И03), В	от 3,6 до 5
Электропитание газоанализаторов (исполнение И13) осуществляется от литий-полимерного аккумулятора с напряжением, В	$3,7 \pm 0,5$
Время непрерывной работы газоанализаторов (исполнение И13) без подзарядки аккумуляторных батарей, ч, не менее:	
- для газоанализаторов только с электрохимическими ПИП	16
- для остальных газоанализаторов	8
Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более:	
исполнение И03	
- длина	50
- диаметр	30
исполнение И13	
- высота	150
- ширина	70
- длина	50
Масса газоанализатора, кг, не более:	
- исполнение И03	0,05
- исполнение И13	0,3
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающей среды, °C	от -40 до +40
- диапазон относительной влажности при температуре 30 °C (без конденсации), %	от 0 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 86 до 108
- содержание неизмеряемых компонентов в анализируемой среде, не более	в соответствии с таблицей 10
Маркировка взрывозащиты датчика «Хоббит ТВ», входящего в состав газоанализатора:	
- с термokatалитическими ПИП	1 Ex da ia IIC T6 Gb X
- с электрохимическими, оптическими и фотоионизационными ПИП	1 Ex ia IIC T6 Gb X
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP54 или IP68 (по запросу)

Таблица 10 – Содержание неизмеряемых компонентов в анализируемой среде

Определяемый компонент (измерительный канал)	Допускаемое содержание неизмеряемых компонентов ¹⁾ , не более
Оксид углерода (CO)	H ₂ – не допускается
Сероводород (H ₂ S)	H ₂ – не допускается
Цианистый водород (HCN)	H ₂ – 0,5 % (об.), H ₂ S – 6 мг/м ³ , SO ₂ – 1 мг/м ³ , NO ₂ – 2,5 мг/м ³ , HCl – 9 мг/м ³ , CO – 50 мг/м ³
Хлор (Cl ₂)	H ₂ S – 8 мг/м ³ , SO ₂ – 10 мг/м ³ , NH ₃ – 25 мг/м ³ , HCl – 3 мг/м ³ , NO ₂ – не допускается
Хлористый водород (HCl)	H ₂ S – 15 мг/м ³ , SO ₂ – 8 мг/м ³ , Cl ₂ – 3 мг/м ³ , HF – 0,6 мг/м ³
Фтористый водород (HF)	H ₂ S и SO ₂ – не допускаются, Cl ₂ – 0,7 мг/м ³ , NO ₂ – 3 мг/м ³ , CO – 20 мг/м ³ , HCl – не допускается
¹⁾ Допускаемая дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов – не более 0,5 ПДК определяемого компонента	

Таблица 11 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч ¹⁾	15 000
Средний срок службы, лет ¹⁾	10
¹⁾ Без учета срока службы ПИП и аккумулятора.	

Знак утверждения типа наносится:

- 1) на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом;
- 2) на лицевую панель корпуса газоанализатора (исполнение И13) методом печати под пленку и на табличку, расположенную на корпусе газоанализатора (исполнение И03), методом термотрансферной печати (рисунок 1).

Комплектность средства измерений

Таблица 12 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Газоанализатор	Инфогаз (исполнение И03 или исполнение И13)	1 шт.	Исполнение газоанализатора и ПИП, входящие в состав, определяются при заказе
Кабель связи с компьютером	-	1 шт.	для исполнения И03
Зарядное устройство	-	1 шт.	для исполнения И13
Методика поверки	-	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	ЛШЮГ.413411.029 РЭ	1 экз.	
Паспорт	ЛШЮГ.413411.029 ПС	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документов ЛШЮГ.413411.029 РЭ «Газоанализаторы «Инфогаз» (исполнение И03). Руководство по эксплуатации» и ЛШЮГ.413411.029 РЭ «Газоанализаторы «Инфогаз» (исполнение И13). Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 4.43);

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

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

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов»;

ТУ 4215-029-46919435-2024 (ЛШЮГ.413411.029) «Газоанализаторы «Инфогаз». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Информаналитика»
(ООО «Информаналитика»)

ИНН 7802105787

Юридический адрес: 194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10, лит. К, ком. 93

Телефон / факс: (812) 336-42-06, (812) 552-29-42

E-mail: mail@infogas.ru

Web сайт: www.infogas.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Информаналитика»
(ООО «Информаналитика»)

ИНН 7802105787

Юридический адрес: 194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10, лит. К, ком. 93

Адрес места осуществления деятельности: 194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10, лит. К

Телефон / факс: (812) 336-42-06, (812) 552-29-42

E-mail: mail@infogas.ru

Web сайт: www.infogas.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

