

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» марта 2025 г. № 450

Регистрационный № 74126-19

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы оптические стационарные ОГС-ППП/М

Назначение средства измерений

Газоанализаторы оптические стационарные ОГС-ППП/М (далее - газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения дозврывоопасных концентраций или объемной доли горючих газов и паров горючих жидкостей (CH_4 , C_3H_8 , C_4H_{10} , C_5H_{12} , C_6H_{14} , и- C_4H_{10} , C_3H_6 , C_2H_6 , C_5H_{10} , C_7H_{16} , CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), паров нефтепродуктов в окружающей атмосфере, сигнализации превышения заданных порогов загазованности и передачи соответствующей информации на верхний уровень.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – оптический инфракрасный абсорбционный, основанный на поглощении инфракрасного излучения в анализируемой среде.

Газоанализаторы являются одноканальными стационарными автоматическими приборами непрерывного действия.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Выходными сигналами газоанализаторов являются:

- аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА/HART;
- цифровой RS-485 MODBUS[®] RTU;
- дискретные сигналы в виде «сухих» контактов группы реле;
- цветная сигнализация индикатора состояния (для исполнения с LED-индикатором);
- показания цифрового светодиодного дисплея (для исполнения с блоком индикации).

Конструктивно газоанализатор представляет единую моноблочную конструкцию из жёстко связанных между собой составных частей:

- корпуса преобразователя газового (ПГ) с защитным покрытием, имеющего секции и направляющие для установки электронного модуля;
- основания/вводного отсека с защитным покрытием и двумя вводными отверстиями для Ех-кабельных вводов, а также глухими отверстиями с резьбой для крепления кронштейна.

Исполнение газоанализатора с блоком индикации представляет собой преобразователь газовый (ПГ), который установлен в клеммную коробку (трансмисмиттер) через резьбовое соединение.

ПГ имеет в своем составе в качестве чувствительного элемента инфракрасный оптический газовый сенсор (пироэлектрический приемник) и электронную схему, которая обеспечивает формирование цифрового, аналогового, дискретного сигнала, содержащего информацию об измеренной дозврывоопасной концентрации или объемной доли определяемого

газа. Газоанализаторы имеют встроенную флэш-память микроконтроллера с записанными градуировочными коэффициентами.

Опционально газоанализаторы могут поставляться с LED индикатором состояния.

Установка нулевых показаний и чувствительности газоанализаторов может осуществляться с помощью магнитного ключа.

В газоанализаторах имеются три независимых реле, переключаемых по превышению предупредительного и аварийного порога, а также при возникновении неисправности. Имеется возможность настраивать пороги срабатывания реле и другие параметры по интерфейсам RS-485 и HART.

Конструктивное исполнение газоанализаторов ОГС-ПГП/М-Х1-Х2-И, где

Х1 – обозначение определяемого компонента [(CH₄) – метан, (C₃H₈) – пропан, (C₄H₁₀) – бутан, (C₅H₁₂) – пентан, (C₆H₁₄) – н-гексан, (CH₃OH) – метанол, (и-C₄H₁₀) – изобутан, (C₃H₆) – пропилен, (C₂H₆) – этан, (C₅H₁₀) – циклопентан, (C₇H₁₆) – гептан, (C₂H₅OH) – этанол, НП – пары нефтепродуктов];

Х2 – обозначение материала корпуса: А – алюминиевый сплав; С – нержавеющая сталь;

И – наличие блока индикации.

Цвет корпуса из алюминиевого сплава – оранжевый; корпус из нержавеющей стали без дополнительного лакокрасочного покрытия.

Заводской номер газоанализаторов наносится на информационную табличку, закрепленную на корпусе газоанализатора, и имеет цифровой формат. Способ нанесения маркировки – технология «Алюмофото», прямая печать на алюминиевой пластине, лазерная гравировка на стальной пластине или альтернативный способ.

Ограничение доступа к метрологически значимым элементам газоанализаторов осуществляется путем наклеивания этикетки с изображением логотипа изготовителя на корпус преобразователя, исключающего его несанкционированное вскрытие, и пломбировки электронного узла.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов, информационной таблички с указанием заводского номера, знака утверждения типа, схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1, 2, 3.

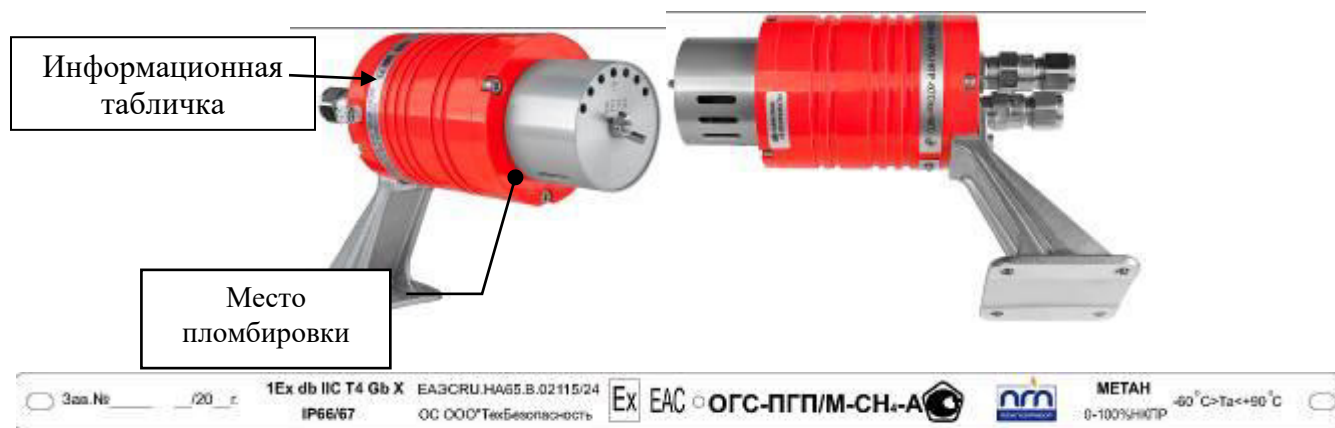


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов оптических стационарных ОГС-ПГП/М, информационной таблички с указанием заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбировки от несанкционированного доступа

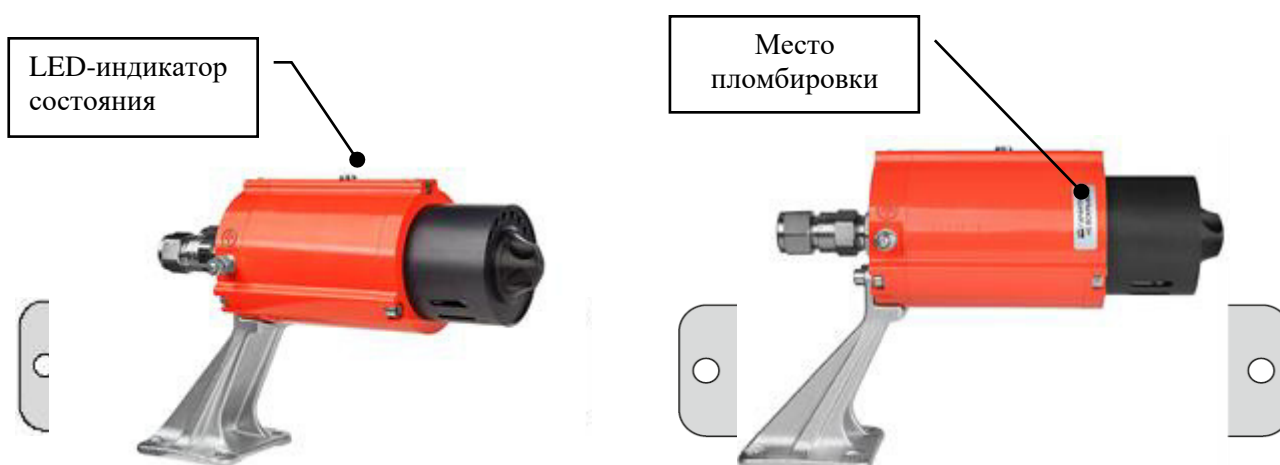


Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов оптических стационарных ОГС-ППП/М (с опцией LED-индикатора состояния), информационной таблички с указанием заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбировки от несанкционированного доступа

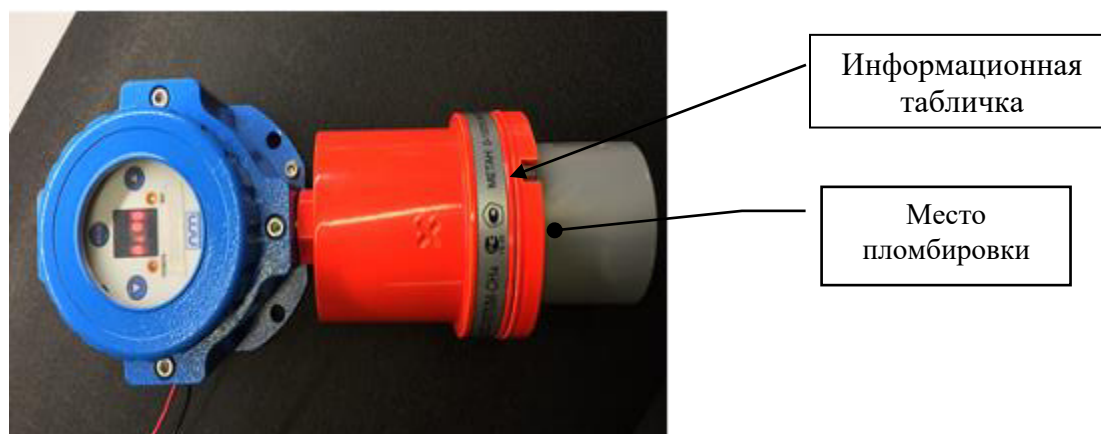


Рисунок 3 – Общий вид газоанализаторов оптических стационарных ОГС-ППП/М (с блоком индикации), с указанием информационной таблички и схемы пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) газоанализаторов выполняет следующие функции:

- сбор и обработку информации, измеренной чувствительными элементами (пироприемник, датчик температуры) и преобразованной через АЦП, расчет объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в атмосфере рабочей зоны;
- самодиагностику оптико-электронного узла, контроль запыленности оптических элементов и исправности пары приемник-излучатель;
- проведение концентрационной и температурной градуировок;
- формирование цифровых выходов по средствам HART модема, RS-485 модема.

Газоанализаторы комплектуются внешней утилитой OGS Test. Тестовая программа позволяет производить настройки параметров обмена, значений порогов срабатывания, концентрационную калибровку.

Уровень защиты ПО газоанализаторов «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.
Идентификационные данные ПО газоанализаторов указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Газоанализатор	ОГС-ПГП/М
Идентификационное наименование ПО	OGSS_5.XX.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v 5.XX*
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	-
* XX – относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 99.	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Наименования определяемых компонентов, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли (довзрывоопасной концентрации) определяемого компонента, % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Метан (CH ₄)	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm(0,11 \% + 0,05 \cdot C_{\text{BX}}^*)$ ($\pm(2,5 \% \text{ НКПР} + 0,05 \cdot C_{\text{BX}}^*)$)
Метан (CH ₄ -Т)	от 0 до 2,2 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	$\pm 0,13 \%$ ($\pm 3 \% \text{ НКПР}$)
	св. 2,2 до 4,4 % (св. 50 до 100 % НКПР)	$\pm(0,058 \cdot C_{\text{BX}}^* + 0,004) \%$ ($\pm(0,062 \cdot C_{\text{BX}}^* - 0,1) \% \text{ НКПР}$)
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm(0,03 \% + 0,05 \cdot C_{\text{BX}}^*)$ ($\pm(1,5 \% \text{ НКПР} + 0,05 \cdot C_{\text{BX}}^*)$)
Пропан (C ₃ H ₈ -Т)	от 0 до 0,85 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	$\pm 0,05 \%$ ($\pm 3 \% \text{ НКПР}$)
	св. 0,85 до 1,7 % (св. 50 до 100 % НКПР)	$\pm(0,061 \cdot C_{\text{BX}}^* - 0,001) \%$ ($\pm(0,062 \cdot C_{\text{BX}}^* - 0,1) \% \text{ НКПР}$)
Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,056 \%$ ($\pm 4 \% \text{ НКПР}$)
Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,05 \%$ ($\pm 4 \% \text{ НКПР}$)
Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,04 \%$ ($\pm 4 \% \text{ НКПР}$)
Гексан (C ₆ H ₁₄ -Т)	от 0 до 0,5 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	$\pm 0,03 \%$ ($\pm 3 \% \text{ НКПР}$)
	св. 0,5 до 1,0 % (св. 50 до 100 % НКПР)	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{BX}}^* + 0,01) \%$ ($\pm(0,04 \cdot C_{\text{BX}}^* + 1) \% \text{ НКПР}$)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли (довзрывоопасной концентрации) определяемого компонента, % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,24 % (±4 % НКПР)
Изобутан (и-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±4 % НКПР)
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±4 % НКПР)
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,10 % (±4 % НКПР)
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±4 % НКПР)
Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±4 % НКПР)
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)
Пары нефтепродуктов (НП)	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР

$C_{\text{вх}}^*$ - значение объемной доли (довзрывоопасной концентрации) определяемого компонента в газовой смеси, подаваемой на вход газоанализатора, % (% НКПР);

- значения НКПР (нижний концентрационный предел распространения пламени) в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020;

- диапазон показаний газоанализаторов от 0 до 100 % НКПР вне зависимости от исполнения;

- пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализаторов нормированы только для смесей, содержащих только один определяемый компонент.

Пары нефтепродуктов - градуировка газоанализаторов ОГС-ППП/М-НП (нефтепродукты от 0 до 50 % НКПР) осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов:

- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002,
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013,
- керосин по ГОСТ Р 52050-2006,
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78,
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86,
- бензин автомобильный по техническому регламенту «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту»,
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013.

Диапазон измерений объёмной доли метанола (CH₃OH) для газоанализаторов, изготовленных до 29.08.2022 г., от 0 до 2,75 %; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ±0,22 % (±4 % НКПР).

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
-----------------------------	----------

Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих условий эксплуатации на каждые 10 °С относительно нормальных условий измерений, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне рабочих условий эксплуатации на каждые 10 % относительно нормальных условий измерений, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения напряжения питания в диапазоне рабочих условий эксплуатации относительно нормальных условий измерений, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Наименование характеристики	Значение
Изменения выходных сигналов за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Время установления выходного сигнала $T_{0,5}$, с, не более	10
Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$ (при расходе не менее 1 л/мин), с, не более:	
- для исполнения ОГС-ППП/М пропан, бутан, гексан, пентан, метанол, изобутан, пропилен, этан, циклопентан, гептан, этанол, пары нефтепродуктов	15
- для исполнения ОГС-ППП/М метан	10
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 20 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,4 до 106,0
- напряжение питания постоянного тока, В	от 22 до 26

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, с, не более	30
Время срабатывания при превышении порогов сигнализации, с, не более	0,5
Параметры электрического питания:	
- напряжение постоянного тока, В	от 18 до 32
- номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	4,5
Выходной сигнал:	
- аналоговый токовый, мА	от 4 до 20 / HART
- цифровой	RS-485 Modbus [®] RTU
- дискретные (нагрузочные характеристики контактов реле), не более:	
- напряжение постоянного тока, В	30
- напряжение переменного тока, В	120
- постоянный ток, А	3
- переменный ток, А	3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - для исполнения ОГС-ПГП/М-Х1-Х2 - длина - высота - ширина - для исполнения ОГС-ПГП/М-Х1-Х2-И (с блоком индикации) - длина - высота - ширина	 286 183 106 305 127 127
Масса, кг, не более: - для исполнения ОГС-ПГП/М-Х1-Х2 - в алюминиевом корпусе - в стальном корпусе - для исполнения ОГС-ПГП/М-Х1-Х2-И (с блоком индикации) - в алюминиевом корпусе - в стальном корпусе	 3,5 5,5 3,0 6,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность (без образования конденсата), % - атмосферное давление, кПа	 от -60 до +90 ¹⁾ от 20 до 95 от 80 до 120
Маркировка взрывозащиты - для исполнения ОГС-ПГП/М-Х1-Х2 - для исполнения ОГС-ПГП/М-Х1-Х2-И	 1 Ex db IIC T4 Gb X 1Exd ib IIC T4 Gb X
Степень защиты корпуса от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015	IP 66/67
¹⁾ Согласно сертификату соответствия № ЕАЭС RU С-RU.НА65.В00824/20 серия RU № 0290415 от 20.11.2020 г., выданному органом по сертификации продукции ОС ООО «ТехБезопасность», газоанализаторы допущены к эксплуатации в диапазоне температур от -70 °С до +120 °С, при этом метрологические характеристики газоанализаторов в диапазоне температур от -70 °С до -60 °С, от +90 °С до +120 °С не нормированы.	

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку, закрепленную на газоанализаторе, способом прямой печати на алюминиевой пластине (лазерной гравировки на стальной пластине, по технологии «Алюмофото», или альтернативным способом), а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор оптический стационарный ОГС-ПГП/М (в т.ч. кронштейн и кабельные вводы)	ПДАР.413311.001.1	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПДАР.413311.001.1РЭ	1* экз.
Паспорт	ПДАР.413311.001.1ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1* экз.
Комплект принадлежностей	-	1 шт.
Сервисная программа	OGS Test	1* шт.
Упаковка	ПДАР.413935.018	1 шт.
* 1 экз. в один адрес поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ПДАР.413311.001.1РЭ «Газоанализаторы оптические стационарные ОГС-ПГП/М. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

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.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Пожгазприбор» (ООО «Пожгазприбор»)
ИНН 7811487042

Адрес: 192019, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 24, лит. А

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.