

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 метанола (CH_3OH) в окружающей атмосфере, подачи предупредительной сигнализации о достижении установленных пороговых значений.

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:

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

Конструктивно газоанализаторы представляют собой единую моноблочную конструкцию из жестко связанных между собой частей: преобразователя газового (ПГ) с оптико-электронным модулем, основанием с вводными отверстиями и клеммной платой, и кронштейна. Исполнение газоанализатора с блоком индикации представляет собой преобразователь газовый (ПГ), который установлен в клеммную коробку через резьбовое соединение.

ПГ имеет в своем составе инфракрасный оптический газовый сенсор и обеспечивает формирование цифрового, аналогового, дискретного сигнала, содержащего информацию об измеренной концентрации определяемого газа. Газоанализаторы имеют встроенную флэш-память микроконтроллера с записанными градуировочными коэффициентами.

Настройка нулевых показаний и чувствительности газоанализаторов может осуществляться с помощью магнитного интерфейса.

В газоанализаторах имеются три независимых реле с нагрузочной способностью (30 VDC 3 A, 120 VAC 3 A), переключаемых по превышению предупредительного и аварийного порога, а также при возникновении неисправности. Имеется возможность настраивать концентрационные пороги переключения реле по интерфейсам RS-485 и HART.

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

Х1 – обозначение измеряемого компонента [(CH_4) - метан, (C_3H_8) - пропан, (C_4H_{10}) – бутан, (C_5H_{12}) – пентан, (C_6H_{14}) - н-гексан, (CH_3OH) - метанол];

Х2 – обозначение материала корпуса [(А)- алюминиевый сплав; (С) – нержавеющая сталь];

И – наличие блока индикации.

Общий вид газоанализаторов, схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 и 2.

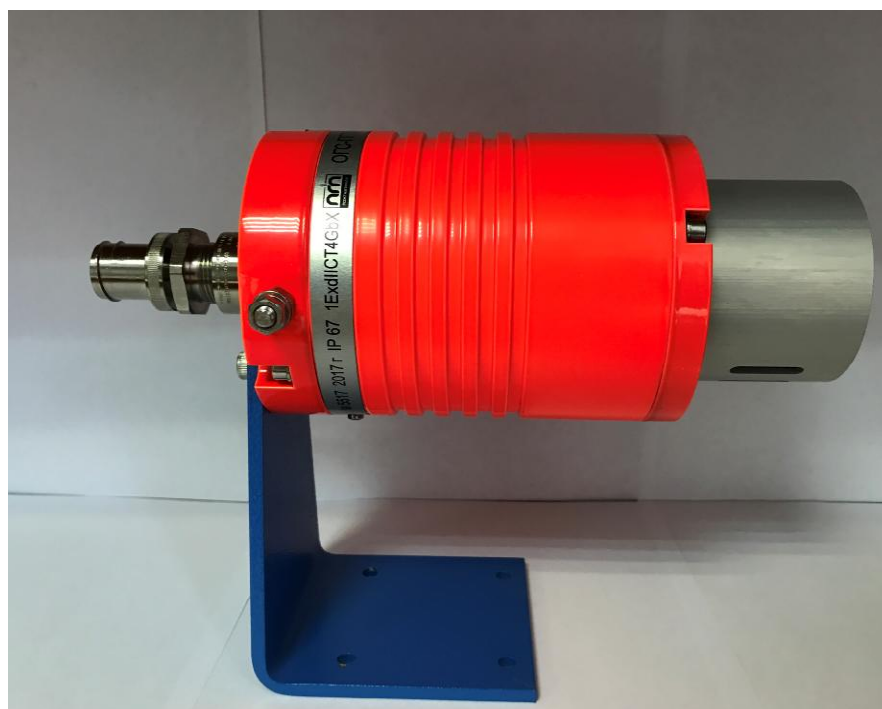


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов, слева направо: моноблочное исполнение с кронштейном, исполнение с блоком индикации



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа газоанализаторов

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) газоанализаторов ОГС-ПГП/М выполняет следующие функции:

- сбор и обработку информации, измеренной чувствительными элементами (пироприемник, датчик температуры) и преобразованной через АЦП, расчет объемной доли или концентрации измеряемого 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, MODBUS 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
Идентификационное наименование ПО	V1.10
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.10
Цифровой идентификатор ПО	FWProject_1_10.hex
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32 8acb4d3b
Примечание - Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу ПО версии, обозначенной в таблице.	

Метрологические и технические характеристики

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

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	2	3
Метан (CH ₄)	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm(0,11 \% + 0,05 \cdot C^*)$ ($\pm(2,5 \% \text{ НКПР} + 0,05 \cdot C^*)$)
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm(0,03 \% + 0,05 \cdot C^*)$ ($\pm(1,5 \% \text{ НКПР} + 0,05 \cdot C^*)$)
Бутан (C ₄ H ₁₀) (н-бутан)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,056 \%$ ($\pm 4 \% \text{ НКПР}$)
Пентан (C ₅ H ₁₂) (н-пентан)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,056 \%$ ($\pm 4 \% \text{ НКПР}$)
Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,04 \%$ ($\pm 4 \% \text{ НКПР}$)

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Метанол (СН ₃ ОН)	от 0 до 2,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±4 % НКПР)
<p>*С – измеренное значение объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР). Примечания: 1. Значения НКПР (нижний концентрационный предел распространения пламени) в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002. 2. Диапазон показаний газоанализаторов от 0 до 100 % НКПР вне зависимости от исполнения. 3. Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов нормированы только для смесей, содержащих только один горючий компонент.</p>		

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 от нормальной в диапазоне рабочих температур от -60 до +90 °С, на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 20 до 95 % (без конденсации) на каждые 10 %, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения напряжения питания от номинального 24 В в пределах от 18 до 32 В, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,2
Изменения выходных сигналов за 24 ч непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Время установления выходного сигнала T _{0,5} , с, не более	10
Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более (при расходе не менее 1 л/мин):	
- для исполнения ОГС-ПГП/М пропан, бутан, гексан, пентан, метанол	15
- для исполнения ОГС-ПГП/М метан	10

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	10
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

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал: - аналоговый токовый, мА - цифровой - дискретные (контакты реле) - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - постоянный ток, А - переменный ток, А	от 4 до 20/HART RS-485 Modbus® RTU 30 120 3 3
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP 67
Габаритные размеры, мм, не более: - для исполнения ОГС-ППП/М-Х1-Х2 - длина - высота - ширина - для исполнения ОГС-ППП/М-Х1-Х2-И (с блоком индикации) - длина - высота - ширина	 241 190 115 305 127 127
Масса, кг, не более: - для исполнения ОГС-ППП/М- Х1-Х2 - в алюминиевом корпусе - в стальном корпусе - для исполнения ОГС-ППП/М- Х1-Х2-И (с блоком индикации) - в алюминиевом корпусе - в стальном корпусе	 3,0 6,5 3,5 7,0
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность (без образования конденсата), % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +90 от 20 до 95 от 80 до 120
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	15
Маркировка взрывозащиты: - для исполнения ОГС-ППП/М- Х1-Х2 - для исполнения ОГС-ППП/М- Х1-Х2-И (с блоком индикации)	1 Ex d IIC T4 Gb X 1 Ex d ib IIC T4 Gb X

Знак утверждения типа

наносится на шильд, закрепленный на газоанализаторе методом шелкографии, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор оптический стационарный ОГС-ППП/М	ПДАР.413311.001.1	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПДАР.413311.001.1РЭ	1* экз.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Паспорт	ПДАР.413311.001.1ПС	1 экз.
Ведомость эксплуатационных документов	ПДАР.413311.001.1ВЭ	1* экз.
Методика поверки	МП 135-221-2017	1* экз.
Магнит для установки «нуля»	-	1* шт.
Комплект принадлежностей	-	1 шт.
Сервисная программа	OGS Test	1* шт.
Упаковка	ПДАР.413935.018	1 шт.

* 1 экз. в один адрес поставки.

Поверка

осуществляется по документу МП 135-221-2017 «ГСИ. Газоанализаторы стационарные оптические ОГС-ПГП/М. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 26 октября 2018 г.

Основные средства поверки:

- эталон единиц силы постоянного электрического тока 2 разряда в диапазоне значений от 0 до 24 мА по ГОСТ 8.022-91 (калибратор ИМ2390I, рег. № 58895-14);

- стандартные образцы – поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС): ГСО 10256-2013 (СН₄ - азот), ГСО 10262-2013 (С₃Н₈ - азот), ГСО 10334-2013 (С₆Н₁₄ - азот), ГСО 10245-2013 (С₄Н₁₀ - азот), ГСО 10378-2013 (С₅Н₁₂ - азот), ГСО 10539-2014 (СН₃ОН-азот).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на паспорт и/или свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам стационарным оптическим ОГС-ПГП/М

ГОСТ 8.578-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых 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.

ТУ ПДАР.413311.001.1 Газоанализаторы оптические стационарные ОГС-ПГП/М. Технические условия

Изготовитель

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

ИНН 7811487042

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

Тел.: + 7 (812) 309-58-87

E-mail: info@pozhgazpribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел.: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.