УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» ноября 2026 г. № 2368

Регистрационный № 47101-11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы оксида углерода и горючих газов СТГ-1

Назначение средства измерений

Сигнализаторы оксида углерода и горючих газов СТГ-1 (далее – сигнализатор) предназначены для выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений оксида углерода и довзрывоопасной концентрации горючих газов - метана или пропан-бутановой смеси в воздухе.

Описание средства измерений

Сигнализаторы представляют собой стационарные автоматические одно- или двухканальные приборы непрерывного действия.

Конструктивно сигнализаторы, в зависимости от исполнения, бывают двух- и трехблочными. Сигнализаторы состоят из блока контроля и сигнализации (далее - БКС) со встроенным электрохимическим датчиком СО и одного или двух выносных блоков термохимического датчика СН (далее - БД).

БД и БКС выполнены, в пластмассовом корпусе. На передней панели БД и БКС расположены индикатор зеленого цвета свечения «ВКЛ», индикаторы красного цвета свечения «ГАЗ», индикатор желтого цвета свечения «ОТКАЗ»; на передней панели БКС расположена кнопка отключения исполнительных устройств «СБРОС».

Под передней панелью БКС расположены защитная крышка, опломбированная наклейкой предприятия-изготовителя (показано на рисунке 2), индикаторы единичные зеленого цвета К1 и К2, кнопки для градуировки сигнализатора, порт управления «В/О» и группы клеммных контактов - «230V, 50 Hz», «ВНЕШНЯЯ АВАРИЯ», «КЛАПАН 230В», «КЛАПАН 40В», «ПОРОГ1-СО», «ПОРОГ2-СО», «ПОРОГ-СН», «КОНТРОЛЬ».

Под передней панелью БД расположены защитная крышка, опломбированная наклейкой предприятия-изготовителя (показано на рисунке 2), группа клеммных контактов для подключения электропитания и выдачи сигнала о включении сигнализации АВАРИЯ-СН, разъем «УПРАВЛ.», для установки значения порога аварийной сигнализации

Сигнализаторы имеют:

- выходной сигнал напряжения постоянного тока от 0,4 до 2,0 В, для контроля метрологических характеристик по каналу оксида углерода, клеммная группа «КОНТРОЛЬ»;
- релейный выходной сигнал типа «сухой контакт» (два уровня срабатывания), клеммные группы «ПОРОГ1-СО», «ПОРОГ2-СО»;
- релейный выходной сигнал типа «сухой контакт» (один уровень срабатывания), клеммные группы «ПОРОГ-СН»

Исполнения сигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное наименование	Обозначение	Количество блоков датчиков СН
СТГ-1-1	ИБЯЛ.413411.056	1
СТГ-1-2	ИБЯЛ.413411.056-01	2

Внешний вид сигнализаторов показан на рисунке 1.
Допускается изготовление сигнализаторов в другом цветовом исполнении корпуса.



Рисунок 1– Внешний вид сигнализаторов

Схема пломбировки сигнализаторов от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения гарантийных наклеек приведена на рисунке 2.

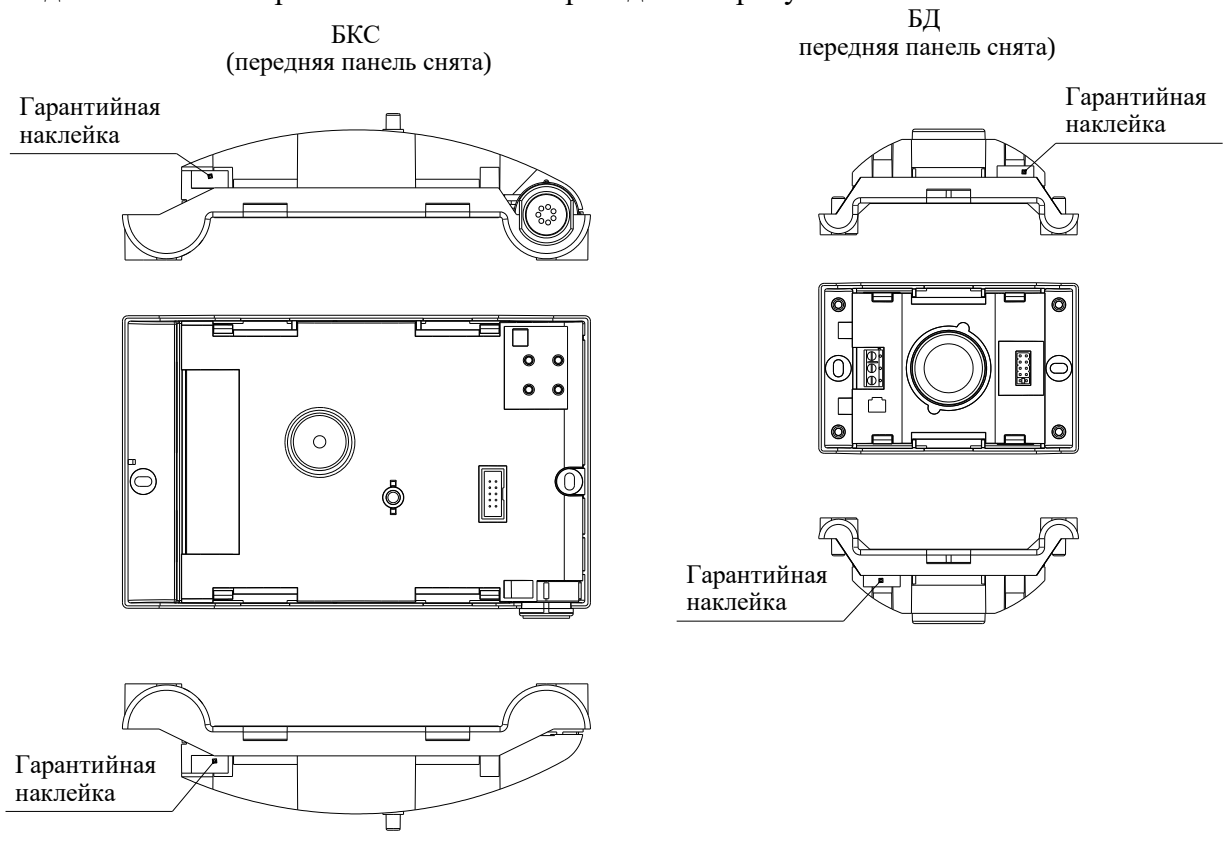

Рисунок 2 - Схема пломбировки сигнализаторов от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения гарантийных наклеек

Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для выдачи сигнализации о превышении установленного порогового значений оксида углерода и довзрывоопасной концентрации горючих газов.

Структура ПО представлена на рисунке 3.

Основные функции ПО:

- измерение и расчет значений массовой концентрации оксида углерода;
- измерение входного электрического дискретного сигнала по каналу горючих газов;
- выдачу световой и звуковой сигнализации;
- формирование выходного напряжения постоянного тока, пропорционального содержанию массовой концентрации оксида углерода;
- формирования управляющего воздействия для включения (отключения) исполнительных устройств.

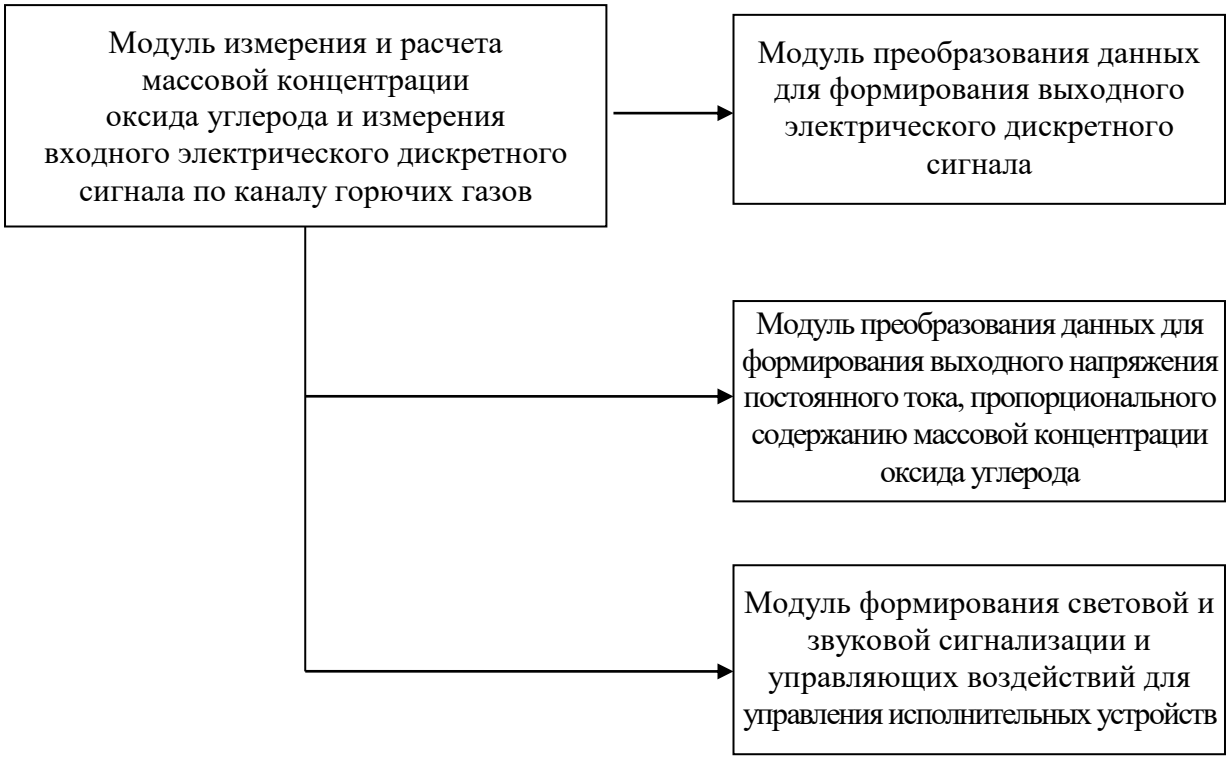

Рисунок 3 – Структура ПО

Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма метрологически значимой части ПО (вторая и пятая часть идентификационного кода))	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО сигнализаторов СТГ-1	STG-1	1.1	A60925C2F571B3A8CED07C0FB294FCA0	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А». Не требуется специальных средств защиты исключающих возможность несанкционированной модификации обновления (загрузки) удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

Метрологические и технические характеристики

Канал оксида углерода	
Диапазон измерений массовой концентрации, мг/м^3	от 0 до 200
Пределы допускаемой основной абсолютной Δд погрешности на участке диапазона измерений от 0 до 20 мг/м^3, мг/м^3	±5
Пределы допускаемой основной относительной δд погрешности на участке диапазона измерений от 20 до 200 мг/м^3, %	± 25
Пределы допускаемой вариации выходного сигнала	0,5 Δд (δд)
Порог сигнализации ПОРОГ1-СО, мг/м^3	20
Порог сигнализации ПОРОГ2-СО, мг/м^3	100
Пределы допускаемой дополнительной погрешности сигнализаторов при изменении температуры окружающей среды от температуры, при которой определялась основная погрешность, на каждые 10 °С, на участке диапазона рабочей температуры:	
- от минус 10 до плюс 45 °С	0,5 Δд (δд)
- от 45 до 50 °С	1,5 Δд (δд)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в долях от пределов допускаемой основной погрешности при изменении атмосферного давления от номинального значения давления (101,3 ± 4) кПа ((760 ± 30) мм рт.ст.)	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в долях от пределов допускаемой основной погрешности при изменении относительной влажности анализируемой среды от номинального значения 65 % при температуре 25 °С	0,5
Канал горючих газов	
Диапазон сигнальных концентраций сигнализаторов в условиях эксплуатации, % НКПР, при установленном значении порога сигнализации АВАРИЙНАЯ-СН, равном:	
- 10 % НКПР	от 5 до 19
- 20 % НКПР	от 15 до 31
Пределы допускаемой абсолютной погрешности Δд, % НКПР	± 5
Порог сигнализации ПОРОГ-СН, % НКПР	10 или 20

Примечания

1 Поверочным компонентом сигнализаторов по каналу горючих газов является метан (CH_4).

2 Согласно ГОСТ Р 51330.19-99, 100 % НКПР соответствует объемной доли метана 4,40 %.

3 Допускается по заказу потребителя установка значений порогов сигнализации, отличных от указанных.

Номинальная статическая характеристика преобразования сигнализаторов по каналу оксида углерода имеет вид:

$$U = 0{,}4 + Kп \cdot Свх,$$

где U - значение напряжения постоянного тока на выходе «КОНТРОЛЬ», В;

Свх – содержание оксида углерода на входе сигнализатора, мг/м^3;

Kn – номинальный коэффициент преобразования, равный 0,008 В/(мг/м^3).

Выходной сигнал выхода «КОНТРОЛЬ» напряжения постоянного тока, В	от 0,4 до 2,0
Номинальное время установления сигнала на выходе «КОНТРОЛЬ» $T_{0,9ном}$, с	60

Время срабатывания сигнализации при подаче на вход сигнализаторов газовоздушной смеси с содержанием определяемого компонента, в 1,6 раза превышающим установленное пороговое значения, с, не более:

- по каналу горючих газов 15
- по каналу оксида углерода 45

Уровень звукового давления, создаваемого звуковой сигнализацией, по оси акустического излучателя на расстоянии 1 м, дБ, не менее 70

Параметры электропитания от сети переменного тока:

- напряжение, В от 150 до 253
- частота, Гц 50 ± 1

Потребляемая мощность, В·А, не более 10

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С от минус 10 до плюс 50
- диапазон атмосферного давления, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
- диапазон относительной влажность, %:
  - для БКС при температуре 30 °С от 30 до 95
  - для БД при температуре 40 °С от 30 до 95
- производственная вибрация с частотой, Гц от 10 до 55
  амплитудой, мм, не более 0,35
- рабочее положение - вертикальное, угол наклона в любом направлении не более 20°
- скорость потока воздуха в месте установки сигнализатора, м/с, не более 2

Габаритные размеры сигнализаторов (длина, ширина, высота), мм, не более:

- БКС 195x60x120
- БД 110x60x70

Масса, кг, не более:

- БКС 1
- БД 0,5

Средняя наработка на отказ сигнализаторов в условиях эксплуатации, (при этом допускается замена ЭХД и ТХД, выработавших свой ресурс), ч, не менее 30 000

Средний срок службы (с учетом замены ЭХД и ТХД, выработавших свой ресурс), лет, не менее 10

Степень защиты сигнализаторов по ГОСТ 14254-96 – IP30.

По способу защиты персонала от поражения электрическим током сигнализаторы относятся к классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Сигнализаторы относятся к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

Сигнализаторы относятся к оборудованию класса Б по ГОСТ Р 51522-99.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку (расположенную на задней крышке БД и БКС) методом фотохимпечати и на титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплект средства измерений

Сигнализатор оксида углерода и горючих газов СТГ-1 (согласно исполнению) – 1 шт.
Руководство по эксплуатации – 1 экз.
Методика поверки – 1 экз.
Ведомость эксплуатационных документов - 1 экз.
Ведомость ЗИП – 1 шт.
Комплект ЗИП (согласно ведомости ЗИП) – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу «Сигнализаторы оксида углерода и горючих газов СТГ-1. Методика поверки». ИБЯЛ.413411.056 МП, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ООО КИП «МЦЭ» 02.02.2011 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС по ТУ 6-16-2956-92, в баллонах под давлением состава CO-воздух (номера в Госреестре ГСО-ПГС 3847-87, 5004-89, 7590-99);
- ГСО-ПГС по ТУ 6-16-2956-92 (изм.5), в баллонах под давлением состава CH_4-воздух (номера в Госреестре ГСО-ПГС 3904-87, 3905-87).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений описаны в руководстве по эксплуатации «Сигнализаторы оксида углерода и горючих газов СТГ-1» ИБЯЛ.413411.056 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к сигнализаторам оксида углерода и горючих газов СТГ-1

1 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

2 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

3 ГОСТ 27540-87 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия

4 ГОСТ Р ЕН 50194-2008 Газосигнализаторы электрические для детектирования горючих газов в жилых помещениях. Общие требования и методы контроля

5 ГОСТ 14254-96 Степени зашиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

6 ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний

7 ГОСТ Р 52319-2005 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ФГУП СПО «Аналитприбор», Россия, г. Смоленск
214031, ул. Бабушкина, 3.
Телефон: 8 (4812) 31-12-42
Факс: 8 (4812) 31-75-16
e-mail: info@analitpribor-smolensk.ru
http//:www.analitpribor-smolensk.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ООО КИП «МЦЭ»
125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8
Тл: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55
E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.