

## 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 дозврывоопасной 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.



Рисунок 1– Внешний вид сигнализаторов

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

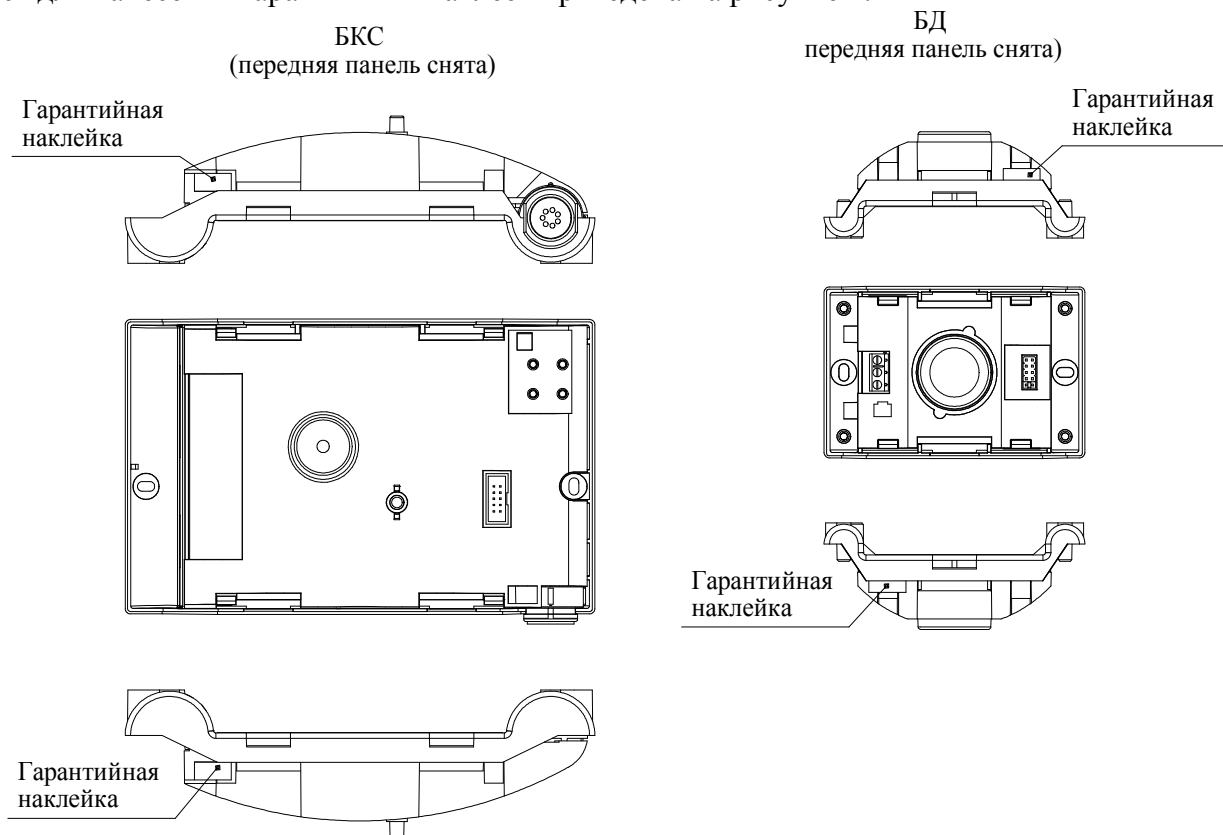


Рисунок 2 - Схема пломбировки сигнализаторов от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения гарантийных наклеек

## Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений оксида углерода и дозврывоопасной 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.

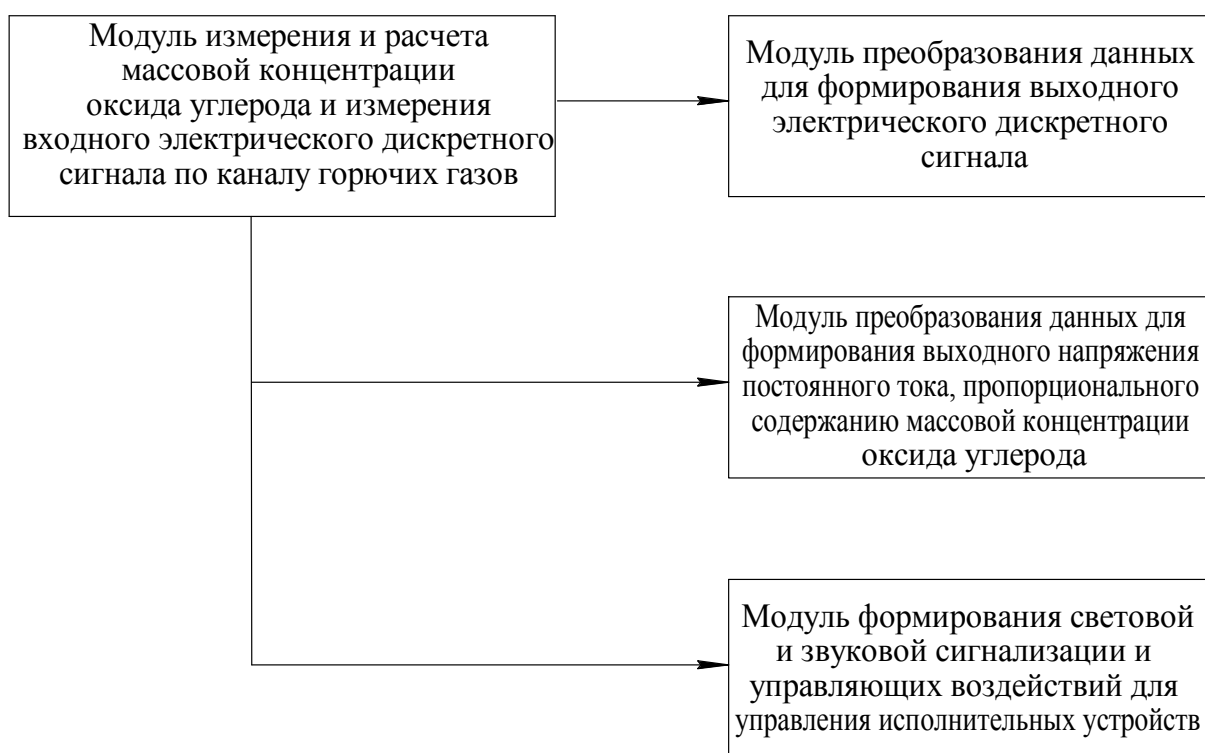


Рисунок 3 - Структура ПО.

## 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 <sup>3</sup>	от 0 до 200
Пределы допускаемой основной абсолютной $\Delta_d$ погрешности на участке диапазона измерений от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> , мг/м <sup>3</sup>	$\pm 5$
Пределы допускаемой основной относительной $\delta_d$ погрешности на участке диапазона измерений от 20 до 200 мг/м <sup>3</sup> , %	$\pm 25$
Пределы допускаемой вариации выходного сигнала	0,5 $\Delta_d$ ( $\delta_d$ )
Порог сигнализации ПОРОГ1-СО, мг/м <sup>3</sup>	20
Порог сигнализации ПОРОГ2-СО, мг/м <sup>3</sup>	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 $\Delta_d$ ( $\delta_d$ )
- от 45 до 50 °С	1,5 $\Delta_d$ ( $\delta_d$ )
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в долях от пределов допускаемой основной погрешности при изменении атмосферного давления от номинального значения давления (101,3 $\pm$ 4) кПа ((760 $\pm$ 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, равно:

- 10 % НКПР	от 5 до 19
- 20 % НКПР	от 15 до 31
Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\Delta_d$ , % НКПР	$\pm 5$
Порог сигнализации ПОРОГ-СН, % НКПР	10 или 20

#### Примечания

- 1 Поверочным компонентом сигнализаторов по каналу горючих газов является метан (СН<sub>4</sub>).
- 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:

$$U = 0,4 + K_p \cdot C_{вх},$$

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

$C_{вх}$  – содержание оксида углерода на входе сигнализатора, мг/м<sup>3</sup>;

$K_p$  – номинальный коэффициент преобразования, равный 0,008 В/(мг/м<sup>3</sup>).

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

<p>Время срабатывания сигнализации при подаче на вход сигнализаторов газозвоздушной смеси с содержанием определяемого компонента, в 1,6 раза превышающим установленное пороговое значения, с, не более:</p>	
- 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
<p>Параметры электропитания от сети переменного тока:</p>	
- напряжение, В	от 150 до 253
- частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p>	
- 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
<p>Габаритные размеры сигнализаторов (длина, ширина, высота), мм, не более:</p>	
- БКС	195x60x120
- БД	110x60x70
<p>Масса, кг, не более:</p>	
- 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 СО-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 СН<sub>4</sub>-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 защиты, 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](mailto: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  
тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55  
E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)  
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п      «\_\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.