ЗАКАЗАТЬ: Сигнал-03К-СОМ

ГАЗОАНАЛИЗАТОР-СИГНАЛИЗАТОР ВЗРЫВООПАСНЫХ ГАЗОВ И ПАРОВ «Сигнал-03К-СОМ»

(двухканальный - МЕТАН, ОКСИД УГЛЕРОДА)

Руководство по эксплуатации

ГКПС 17.00.00.000-09 РЭ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 1
1. НАЗНАЧЕНИЕ 1
2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 2
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 3
4. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ 4
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ 5
6. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ 6
7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ 7
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ 8
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 9
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 10
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ 10
12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 11
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ 11
14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 11
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН 12
ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ 13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Таблицы соединений 17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Методика поверки сигнализатора 18
1. Операции поверки 18
2. Средства поверки 18
3. Условия поверки 19
4. Подготовка к поверке 19
5. Проведение поверки 19
5.1. Проверка комплектности и внешний осмотр 19
5.2. 0пределение погрешности измерения концентрации оксида углерода 20
5.3. 0пределение погрешности измерения концентрации углеводородов 21
5.4. Проверка времени срабатывания сигнализации 21
6. Обработка результатов измерений 22
7. Оформление результатов поверки 22

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения сигнализатора взрывоопасных газов и паров стационарного "Сигнал-03К-СОМ" (в дальнейшем сигнализатор), содержат описание его устройства, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей, правильной эксплуатации (использования, транспортирования, хранения, технического обслуживания и поверки) сигнализатора и поддержания его в постоянной готовности к работе.

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.31.004.A № 28819 от 16.11.2012 г. Государственный реестр № 16003-07.

Декларация о соответствии зарегистрирована 09.04.2014 г. за номером ТС N RU Д-RU.АУ14.В.05079. Срок действия по 07.04.2019 г.

В тексте приняты следующие сокращения:

НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени

ВОГ – взрывоопасные газы и пары;

БС – блок сигнализации.

ПГС – поверочная газовая смесь.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Сигнализатор «Сигнал-03К-СОМ» предназначен для непрерывного автоматического контроля содержания топливных углеводородных газов (природного по ГОСТ 5542 и сжиженного по ГОСТ 20448), т.е. метана, пропана, бутана или пропан–бутановой смеси (далее – ВОГ) в воздухе помещений индивидуальных потребителей газа, выдачи светового и звукового сигналов при достижении сигнального уровня концентрации в контролируемом помещении, осуществления управляющего воздействия для отключения подачи газа при возникновении сигнального уровня концентрации горючего компонента (10 % НКПР) с выдачей дублирующей сигнализации, а также для непрерывного автоматического контроля содержания оксида углерода в воздухе помещений котельных, выдачи светового и звукового сигналов при достижении сигнальных уровней концентрации (20 мг/м^3 и 100 мг/м^3) в контролируемом помещении, осуществления управляющего воздействия с дублирующей сигнализацией.

1.2. Сигнализатор предназначен для использования в жилом секторе коммунального хозяйства, оборудованного газовыми плитами,

водогрейными котлами, отопительными котлами, работающими на газовом топливе, а также в котельных промышленных предприятий.

Предприятие – изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию прибора не влияющие на его потребительские свойства и выходные характеристики.

1.3. Климатическое исполнение сигнализатора УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 для температур от плюс 1 до плюс 50 ^{o}С для блока сигнализации. В помещениях, где эксплуатируется сигнализатор, содержание коррозийно-активных агентов не должно превышать уровня, установленного для атмосферы типа I (ГОСТ 15150).

1.4. Содержание механических и агрессивных примесей в окружающей и контролируемых средах (хлора, серы, фосфора, мышьяка, сурьмы и их соединений), являющихся каталитически активными элементами датчика, не должно превышать санитарных норм согласно ГОСТ 12.1.005.

1.5. Сигнализатор предназначен для работы в следующих рабочих условиях:

1) температура окружающей и контролируемой среды от 1 до 50 °С для блока сигнализации и от минус 20 до плюс 50 °С для датчиков;
2) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
3) напряжение питания, В, 220 $^{+10}_{-15}$ %;
4) частота напряжения питания, Гц, (50 ± 1).

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Количество	Примечание
Блок сигнализации «Сигнал–03К-СОМ»	1	
Датчик оксида углерода	1	
Датчик углеводородов	1	
Скоба крепежная	1	
Вилки кабельные типа DB9M	2	
Розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р17	2	
Штекер для подключения цифрового вольтметра	1	
Предохранитель ВП-1-1А-250В	2	
Вилка 2РМ18КПН7Ш1В1	1	

Датчики выпускаются в силуминовых или пластмассовых корпусах. По степени защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды датчики соответствуют исполнению IP54 по ГОСТ 14254-96.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Газы и вещества, образующие газо-воздушные смеси и контролируемые сигнализатором:

- оксид углерода

Пороги сигнализации:

1-й порог – предупредительный 20 мг/м^3

2-й порог – аварийный 100 мг/м^3

- ВОГ: порог сигнализации: 10 % НКПР

3.2. Предел допускаемого значения основной относительной погрешности срабатывания сигнализации, не более ± 20 %.

3.3. Предел допускаемого значения дополнительной относительной погрешности срабатывания сигнализации от изменения температуры окружающей и контролируемой среды в диапазоне рабочих температур, не более ± 0,2 % НКПР / ºС для ВОГ и не более ± 0,5 мг/м^3 / ºС для оксида углерода.

3.4. Время срабатывания сигнализации при концентрации ВОГ или оксида углерода в 1,6 раза выше сигнальной не более 40 секунд.

3.5. Время прогрева сигнализатора не более 40 минут.

Предупреждение: при длительных перерывах в работе (свыше 3 суток) датчик оксида углерода сигнализатора при включении может входить в рабочий режим до 2-х часов. При этом в чистом воздухе с содержанием оксида углерода менее 1 мг/м^3 сигнализатор может показывать превышение порогов сигнализации. Через промежуток времени от 40 минут до 2-х часов сигнализатор выходит на нулевой уровень показаний и готов работе. Для отключения звука во время прогрева нажмите кнопку, расположенную на левой боковой поверхности блока сигнализации. После того, как погаснет индикация порога сигнализации 100 мг/м^3, кнопку отключения звука отожмите.

3.6. Время работы сигнализатора без технического обслуживания не менее 12 месяцев.

3.7. Сигнализатор имеет:

1) сигнализацию световую зеленого цвета о включении сигнализатора в сеть;
2) сигнализацию световую зеленого цвета о подключении исправного датчика углеводородов к сигнализатору;

3) сигнализацию световую мигающую желтого цвета при превышении уровня содержания оксида углерода 20 мг/м^3 – **предупредительный порог сигнализации**. При этом на разъёме «ПС» замыкаются контакты 4–5 нормально разомкнутых контактов силового реле (Приложение 1, таблица 1);
4) сигнализацию непрерывную звуковую и непрерывную световую красного цвета при превышении уровня содержания оксида углерода 100 мг/м^3 – **аварийный порог сигнализации**. При этом на разъёме «ПС» замыкаются контакты 1–3 нормально-разомкнутых контактов и размыкаются контакты 1–2 нормально-замкнутых контактов силового реле (Приложение 1);
5) сигнализацию непрерывную звуковую и непрерывную световую красного цвета при превышении концентрации ВОГ в воздухе более 10 % НКПР. При этом размыкаются контакты 6–7 нормально-замкнутых контактов силового реле (Приложение 1).

3.8. Потребляемая электрическая мощность от сети переменного тока частотой 50 ± 1 Гц и напряжением 220 В $^{+10\%}_{-15\%}$, не более - 15 ВА.

3.9. Способ подачи контролируемой среды – конвекционный.

3.10. Габаритные размеры сигнализатора, мм, не более:

блока сигнализации	142x134x66
датчика	132x120x70

3.11. Масса сигнализатора, кг, не более:

блока сигнализации	0,7
датчика	0,7

4. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Сигнализатор является стационарным прибором, состоящим из датчиков (1 или 2 шт. в зависимости от заказа) и блока сигнализации. Внешний вид сигнализатора приведен на рис. 1.

4.2. Контроль концентрации ВОГ основан на термохимическом принципе, при котором определяется тепловой эффект сгорания горючего компонента на каталитически активной поверхности измерительного чувствительного элемента – термохимического сенсора типа ТКС-1 или ДТК1-3,0 за счет измерения изменения электрического сопротивления измерительного чувствительного элемента при нагреве. Компенсация влияния окружающей среды достигается применением в конструкции сенсора пассивного сравнительного элемента, включаемого в мостовую измерительную схему.

4.3. Контроль концентрации оксида углерода основан на электрохимическом принципе. В качестве чувствительного элемента применяется сенсор – трехэлектродная электрохимическая ячейка типа

МФС-9, установленная в датчике оксида углерода. В блоке сигнализации установлены три силовых реле, которые срабатывают соответственно при превышении порогов 10 % НКПР (по ВОГ), 20 мг/м^3 и 100 мг/м^3 (по оксиду углерода). Таблица контактов этих реле представлена в Приложении 1.

4.4. Подача контролируемой среды конвекционная - через отверстия в крышке датчика сигнализатора.

4.5. Крепление блока сигнализации на стене осуществляется на скобе ГКПС 17.00.977. Скоба крепится на стене двумя шурупами. Крепление датчиков к стене осуществляется одним или тремя шурупами.

4.6. На передней панели блока сигнализации (см. рис. 1) размещены: светодиод зеленого свечения для индикации включения в сеть, светодиоды желтого и красного свечения для индикации срабатывания сигнальных реле при порогах в 20 мг/м^3 и 100 мг/м^3 по оксиду углерода и красный светодиод сигнального порога 10 % НКПР для ВОГ.

4.7. Контакты реле, замыкающиеся и размыкающиеся при достижении порогов сигнализации, выводятся на разъём с маркировкой «ПС», расположенный в правой боковой части блока сигнализации.

4.8. На левой боковой поверхности блока сигнализации расположены два отверстия, через которые открывается доступ к регулировочному винту потенциометра установки нуля канала оксида углерода (верхнее отверстие) и к гнезду для контроля аналогового сигнала канала оксида углерода внешним цифровым вольтметром (нижнее отверстие).

4.9. На боковых поверхностях БС также установлены: две розетки для подключения датчиков (таблица 2 соединений датчиков с БС представлена в Приложении 1), кнопка отключения звука, два держателя плавких предохранителей, клемма заземления и сетевой кабель с вилкой.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При эксплуатации сигнализатора необходимо руководствоваться настоящими РЭ, местными инструкциями и нормативными документами.

К эксплуатации сигнализатора допускаются лица, изучившие настоящий документ и прошедшие необходимый инструктаж.

При эксплуатации необходимо поддерживать работоспособное состояние прибора и выполнять все мероприятия по его безопасному применению в соответствии с настоящим РЭ.

5.2. Сигнализатор должен подвергаться периодическому осмотру и проверке не реже 1 раза в 12 месяцев.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- наличие маркировки;
- наличие всех крепящих элементов;
- наличие и сохранность пломб.

5.3. Эксплуатация сигнализатора с поврежденными деталями и пломбами запрещается.

5.4. При выходе из строя чувствительных элементов требуется заменить электрохимическую ячейку МФС-9 или термокаталитический сенсор ТКС-1 (ДТК1-3,0). Сенсоры ТКС-1 и ДТК-3,0 имеют одинаковые метрологические характеристики, однако не взаимозаменяемы по характеристикам электропитания.

5.5. Ремонт сигнализатора должен производиться на предприятии-изготовителе или в специализированной мастерской.

5.6. В блоке сигнализации присутствует сетевое переменное напряжение 220 В.

5.7. При проведении поверочных работ с применением поверочных газовых смесей (ПГС) в баллонах под давлением необходимо выполнять соответствующие требования, изложенные в “Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением”, утвержденных Ростехнадзором.

5.8. Помещения, где производятся поверочные работы, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Отработанная воздушная смесь, содержащая оксид углерода, должна быть сброшена за пределы помещения.

6. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1. При монтаже и эксплуатации сигнализатора необходимо руководствоваться настоящим РЭ, местными инструкциями и нормативными документами.

6.2. Проектирование, монтаж, пусконаладочные работы выполняются специализированными организациями.

6.3. Монтаж соединений блоков сигнализатора должен выполняться в соответствии с таблицей 2 Приложения 1.

6.4. Датчик оксида углерода сигнализатора должен устанавливаться в месте наиболее вероятного скопления газа на стене, в вертикальном положении на расстоянии 150 –180 см над уровнем пола или рабочей площадки, где вероятно продолжительное пребывание людей во время рабочей смены.

6.5. В полностью автоматизированных котельных, обслуживание которых осуществляется периодически, сигнализатор устанавливается у входа в помещение, а сигнализация выводится на пульт дежурного оператора.

6.6. На каждые 200 $м^2$ помещения котельного зала следует устанавливать один датчик контроля содержания оксида углерода в воздухе.

6.7. Датчики ВОГ должны устанавливаться под потолком на расстоянии 0,2 – 0,5 м от него.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1. Проверить визуально и убедиться в отсутствии повреждений блока сигнализации и датчиков сигнализатора, а также соединительных проводов.

7.2. Установить блок сигнализации на стене с помощью скобы, поставляемой в комплекте прибора. Скобу закрепить на стене двумя дюбелями или шурупами. Установить датчики на стене в месте контроля. Крепление датчиков к стене осуществляется дюбелями или шурупами через 3 крепежные отверстия в корпусе датчиков.

7.3. Соединить между собой блок сигнализации и датчики оксида углерода и ВОГ. Присоединение к блоку сигнализации осуществляется через девятиконтактные разъёмы DB9F вилками DB9M, поставляемыми в комплекте прибора. Распайку кабеля к разъёмам DB9M и ОНЦ-РГ-09-4/14 производить согласно таблице 2 Приложения 1. Рекомендуемый тип кабеля КММ4-0,35. Расстояние между датчиками и блоком сигнализации не должно превышать 100 м. Подключения кабеля к датчикам производится через разъёмы типа ОНЦ-РГ-09-4/14.

7.4. Подключить сетевым шнуром блок сигнализации к сетевой розетке, при этом должен загореться зеленый светодиод «СЕТЬ». Могут включиться световая и звуковая сигнализации на время не более 40 мин (при длительном перерыве в работе – см. п. 3.5). На время прогрева можно отключить звуковую сигнализацию кнопкой со светодиодной индикацией, расположенной на левой боковой стенке блока сигнализации.

7.5. После 40 минутного прогрева проверить нуль канала оксида углерода прибора. Для этого через штекер, входящий в комплект прибора, подключить к розетке блока сигнализации, расположенной в нижнем отверстии на левой боковой стенке блока (см. рис. 2), цифровой вольтметр со шкалой 1,0 В. Показание вольтметра не должно отличаться от нулевого более, чем на ± 0,05 В. При большем отклонении следует произвести регулировку нуля, вращая отверткой винт регулировочного потенциометра, расположенный в верхнем отверстии на левой боковой поверхности блока сигнализации.

7.6. Подать на сенсор датчика оксида углерода сигнализатора ПГС с концентрацией оксида углерода в воздухе не менее 130 мг/м^3, при этом должны включиться световая и звуковая сигнализация (с их появлением подачу ПГС прекратить) и сработать силовые реле на порогах 20 мг/м^3 и 100 мг/м^3.

Сигнализатор готов к работе.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Сигнализатор осуществляет непрерывный контроль содержания в воздухе оксида углерода и углеводородов в месте установки датчиков.

8.2. При наличии в воздухе оксида углерода с концентрацией по п. 3.1, происходит срабатывание звуковой и световой сигнализации. А при превышении концентрации оксида углерода в воздухе двух пороговых значений 20 мг/м^3 и 100 мг/м^3 происходит замыкание контактов двух силовых реле.

8.3.Основной причиной повышенного содержания окиси углерода в воздухе помещений котельных является нарушение тяги.

При срабатывании сигнализации необходимо открыть двери, фрамуги и включить аварийную вентиляцию помещения.

8.4. Проверка основной погрешности сигнализатора.

8.4.1. Не реже одного раза в 12 месяцев или после ремонта сигнализатора необходимо проверить основную погрешность и время срабатывания сигнализатора.

8.4.2. Проверку основной погрешности проводят в условиях специализированного предприятия.

8.4.3. Проверку основной погрешности проводят согласно инструкции по поверке.

8.5. Регулировка порога срабатывания датчика углеводородов.

Если при проверке сигнализатора основная погрешность не удовлетворяет техническим требованиям, необходимо провести регулировку порога срабатывания датчика. Для этого отвинтить винты и снять крышку датчика, при этом обеспечивается доступ к винту потенциометра R10 (см. рис. 2), регулирующего коэффициент усиления сигнала сенсора.

Провести проверку основной погрешности и времени срабатывания согласно инструкции по поверке.

8.6. Регулировка порога срабатывания датчика оксида углерода.

Если при проверке сигнализатора основная погрешность не удовлетворяют техническим требованиям, необходимо произвести регулировку порога срабатывания датчика. Для этого отвинтить винты и

снять крышку датчика, при этом обеспечивается доступ к винту потенциометра R8 (см. Рис. 3), регулирующего коэффициент усиления сигнала сенсора.

Провести проверку основной погрешности и времени срабатывания согласно инструкции по поверке.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Техническое обслуживание сигнализаторов осуществляется специализированными предприятиями или подразделениями газового хозяйства и включает плановые регламентные работы и внеплановые ремонтные работы по заявкам владельцев сигнализаторов. Ремонт и проверка сигнализаторов осуществляются также специализированными предприятиями.

9.2. Плановые регламентные работы проводятся один раз в 12 месяцев, при этом проверяется:

1) срабатывание световой и звуковой сигнализаций (по инструкции по поверке);

2) исправность, отсутствие повреждений корпусов, электрических цепей, надежность контактов (производится осмотром).

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей сигнализатора приведен в таблице.

Таблица

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способы устранения	Примечания
При включении сигнализатора в сеть не светится индикатор "СЕТЬ"	Перегорел предохранитель	Заменить	Из комплекта ЗИП
При проверке на контрольной смеси не срабатывает сигнализация по оксиду углерода 20 мг/м^3 и (или) 100 мг/м^3	Потеря чувствитель-ности сенсора	Заменить сенсор	В специализированной мастерской
При проверке на контрольной смеси не срабатывает сигнализация по метану 10 % НКПР	Потеря чувствитель-ности сенсора	Отрегулировать порог срабатывания сигнализации	В специализированной мастерской

Примечание: При воздействии на чувствительный элемент каталитических ядов с концентрациями выше санитарных норм работоспособность сигнализатора не гарантируется.

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1. Сигнализатор "Сигнал-03К-СОМ" должен храниться в упакованном виде в отапливаемом помещении при температуре окружающей среды от 0 до плюс 50 ºС и относительной влажности не более 80 % при температуре 35 ºС.

11.2. В воздухе помещения хранения не должно быть пыли и примесей, вызывающих коррозию металлических частей и повреждения изоляции.

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1. Упакованные сигнализаторы могут транспортироваться в закрытых железнодорожных вагонах, в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов, а также автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега.

12.2. Условия транспортирования по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

12.3. При транспортировании сигнализаторов необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на транспортном ящике.

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Сигнализатор "Сигнал-03К-СОМ" зав. № _____ соответствует техническим условиям ГКПС17.00.00.000-09 ТУ и признан годным для эксплуатации.

МП Дата выпуска_____

Начальник ОТК:

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

14.1. Изготовитель гарантирует соответствие сигнализатора "Сигнал-03К-СОМ" требованиям ГКПС17.00.00.000 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

14.2. Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи.

14.3.В течение гарантийного срока эксплуатации потребитель имеет право, в случае отказа сигнализатора, на бесплатный ремонт по предъявлению гарантийного талона.

14.4. Гарантия не распространяется на сенсоры. Выход сенсора из строя не влечёт последствий по гарантийным обязательствам.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполняет предприятие - изготовитель

Сигнализатор "Сигнал-03К-СОМ" зав. №_____

Дата выпуска _____

Начальник ОТК _____

Заполняет торговое предприятие

Дата
продажи_____
число, месяц, год

продавец_____

Штамп магазина:

ПРОТОКОЛ

проверки сигнализатора "Сигнал-03К-СОМ"

Заводской № _____ Изготовитель

Дата выпуска_____
Диапазон измерений:
Оксид углерода:
Порог 1- 20 мг/м^3; порог 2 - 100 мг/м^3
Метан, пропан, бутан:
Сигнальный порог…10 % НКПР

Дата проверки_____

Проверка произведена сличением с данными поверочных газовых смесей, приготовленных и аттестованных ОАО "МГПЗ"
_____

Паспорта газовых смесей _____

1. Внешний осмотр и проверка комплектности

Сенсор ВОГ:	ТКС-1	ДТК1-3,0

_____

2. Результаты проверки концентрации ПГС приведены в таблице:

Номер комплекта Заводской	номер датчика	Концентрация ПГС	Погрешность

3. Заключение по протоколу_____

Подпись нач ОТК

Блок сигнализации

Датчик углеводородов

Датчик оксида углерода

Рис.1. Внешний вид блока сигнализации и датчиков

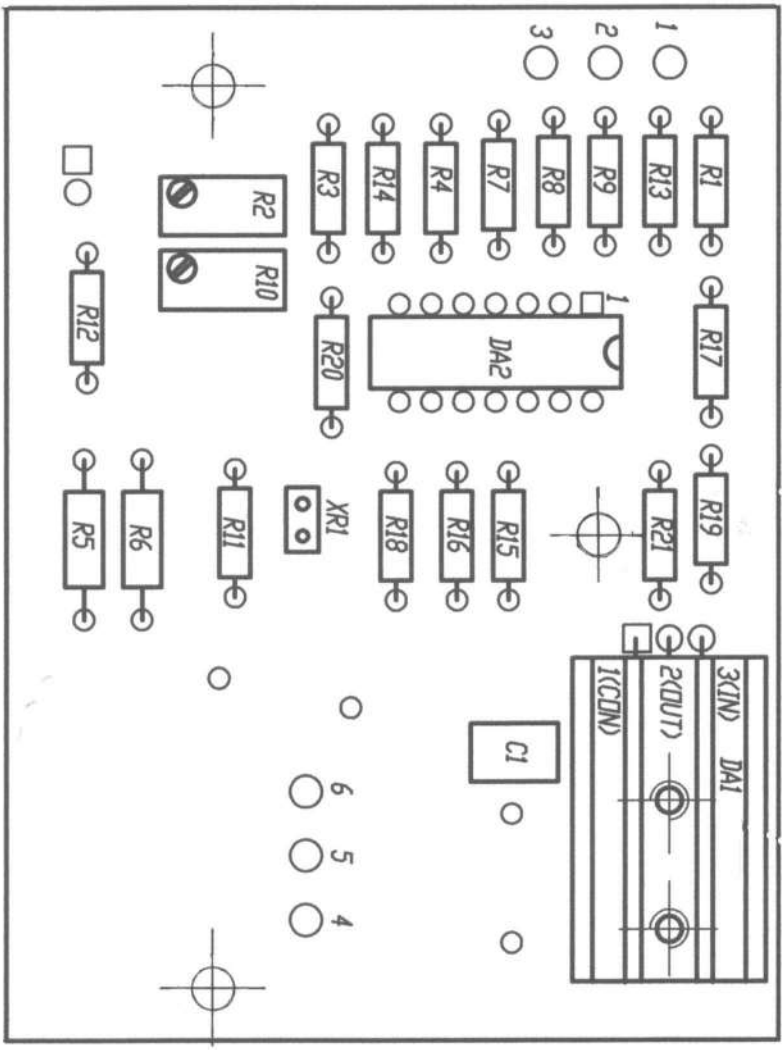


Рис.2. Схема расположения элементов на плате датчика углеводородов

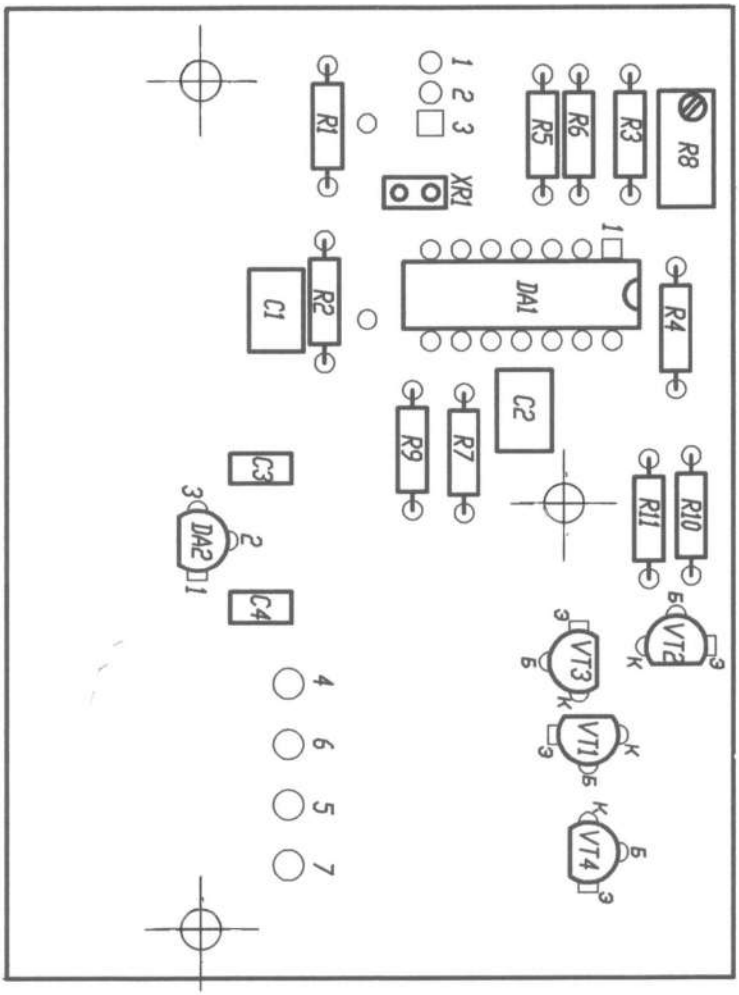


Рис.3. Схема расположения элементов на плате датчика оксида углерода

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Таблицы соединений

ТАБЛИЦА 1
КОНТАКТОВ
реле типа TRV-12DC 220V, 5А, выводимых на розетку «ПС»
типа DB9F блока сигнализации

контакт розетки «ПС»	контакты реле	канал
1-3	Контакты реле замыкаются при превышении порога 100 мг/м^3	канал оксида углерода
1-2	Контакты реле размыкаются при превышении порога 100 мг/м^3	канал оксида углерода
4-5	Контакты реле замыкаются при превышении порога 20 мг/м^3	канал оксида углерода
7-6	Контакты реле размыкаются при превышении порога 10 % НКПР	канал углеводородов

Примечание:
Реле типа TRV-12DC 220V, 5А коммутирует постоянные и переменные токи до 0,5А при напряжении до 240 В

ТАБЛИЦА 2
СОЕДИНЕНИЙ МЕЖДУ БС И ДАТЧИКАМИ

блок сигнализации			Датчик	
Цепь	Номер контакта розетки типа DB9F "ДАТЧИК СО"		Номер контакта розетки ОНЦ-РГ на корпусе датчика	Тип датчика
0 В	6		4	Оксид углерода
минус 12 В	5		3	Оксид углерода
плюс 12 В	4		2	Оксид углерода
Сигнал СО	7		1	Оксид углерода
Цепь	Номер контакта розетки типа DB9F "ДАТЧИК УВ"			
0 В	1		2	метан
плюс 12 В	2		1	метан
Порог метан	3		3	метан

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Методика поверки сигнализатора

В настоящем разделе приводится методика поверки сигнализатора "Сигнал-03К-СОМ", устанавливаются методы и средства его первичной и периодических поверок.
Межповерочный интервал – 12 месяцев.

1. Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице.

Наименование операции	№ пункта	Обязательность проводимой операции		
		При выпуске из производства	После ремонта	В эксплуатации и хранении
Внешний осмотр и проверка комплектности	5.1	Да	Да	Да
Определение погрешности измерения	5.2, 5.3	Да	Да	Да
Проверка времени срабатывания сигнализации	5.4	Да	Да	Нет

2. Средства поверки

Определение основной абсолютной погрешности измерения и времени срабатывания аварийной сигнализации проводится с применением поверочных газовых смесей из баллонов под давлением.

При проведении поверки должны применяться средства, указанные в таблице.

Наименование	**Тип**	**Документ**	**Примечание**
Термометр	ТЛ-2	ГОСТ 25744-87	от 0 до 50 ^{o}C
Гигрометр	ВИТ-2	ГОСТ 28498-90	
Барометр-анероид	БАММ-1	ТУ25-11.1513-79	
ПГС № 1		ГОСТ 17433-80	чист. возд. кл. 0
ПГС № 2 СО	ГСО 3842-87	ТУ 6-16-2956-92	20 мг/м^3
ПГС № 3 СО	ГСО 3847-87	ТУ 6-16-2956-92	100 мг/м^3
ПГС № 4 СО	ГСО 7590-99	ТУ 6-16-2956-92	200 мг/м^3
ПГС № 5 CH_4 или	ГСО 4272-88	ТУ 6-16-2956-92	0,88 % об.
ПГС № 5 C_3H_8	ГСО 3968-87	ТУ 6-16-2956-92	0,34 % об.
Ротаметр	РМ-А-0,063 ГУЗ	ГОСТ 13045-81	
Приспособление		ГКПС09.00.00.001	штуцер

для поверки			
Секундомер	СОПпр-2а	ТУ25-1894.003	
Мультиметр цифровой	M890G	ф. Mastech	
Редуктор	БКО-50-4		
Вентиль точной регулировки	ВРТ-40		

Примечания: *1. При проведении поверки допускается замена средств измерений, приведенных в таблице, другими, имеющими метрологические характеристики не хуже указанных и обеспечивающими заданные погрешности измерений.*

2. Датчики углеводородов настраиваются на один вид взрывоопасного газа или пара. Следовательно, поверка сигнализатора должна производиться по ПГС того газа или пара, который указан на датчике.

3. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды (25 ± 10) °С;
- относительная влажность окружающей среды не более 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- агрессивные примеси отсутствуют.

Баллоны, предназначенные для ПГС данного состава, запрещается заполнять другими газами и газовыми смесями. Не допускается производить операции, увлажняющие или замасливающие внутренние поверхности баллонов, а также перекрашивать баллоны или изменять их маркировку.

4. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки необходимо:

1) проверить прибор на отсутствие внешних повреждений;
2) включить сигнализатор и прогреть в течение 40 минут;
3) проверить исправность функционирования прибора.

5. Проведение поверки

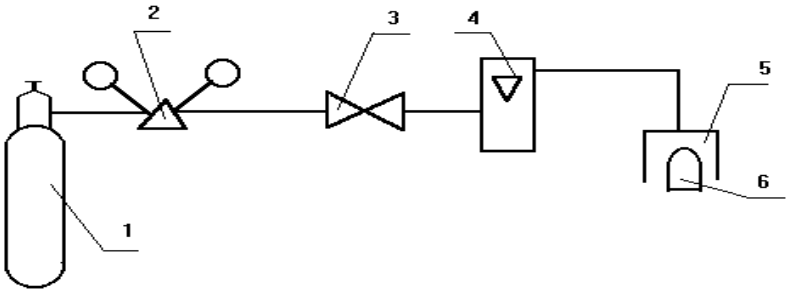
5.1. Проверка комплектности и внешний осмотр

Проверку комплектности проводят в соответствии с п. 2 РЭ. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие номера на приборе указанному в паспорте; целостность пломб

предприятия-изготовителя или ремонтной организации; отсутствие загрязнений, а также видимых механических повреждений, влияющих на работу прибора.

5.2. 0пределение погрешности измерения концентрации оксида углерода

5.2.1. Собрать схему измерений, представленную на рисунке.



1. Баллон с ПГС
2. Редуктор
3. Вентиль точной регулировки
4. Ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ
5. Приспособление для поверки (штуцер)
6. Сенсор сигнализатора

Подключить цифровой мультиметр в режиме вольтметра к розетке подключения вольтметра, расположенной в нижнем отверстии на левой боковой стенке блока сигнализации.

5.2.2. Провести регулировку нуля прибора согласно п. 7.5. Для этого необходимо подать на сенсор ПГС № 1 и, вращая регулировочный винт потенциометра «регулировка нуля» на блоке сигнализации, добиться показаний цифрового вольтметра (0,00 ± 0,05)В.

Примечание: вместо ПГС №1 допускается использовать атмосферный воздух.

Расход ПГС при всех измерениях (100 ± 25) мл/мин.

5.2.3. Провести калибровку чувствительности масштабного усилителя сигнала от сенсора. Подключить вход цифрового вольтметра к контрольной вилке XR1, расположенной на плате датчика СО (см. рис.3). Подать на сенсор датчика оксида углерода ПГС № 3, и вращая регулировочный винт потенциометра R8 (усиление), расположенного на плате датчика СО, добиться показаний цифрового вольтметра (1,00 ± 0,05) В. При этом должна сработать аварийная сигнализация и

замкнуться контакты соответствующего реле. Замыкание контактов реле проверить омметром цифрового мультиметра.

5.2.4. Подать на сенсор ПГС № 2. ПГС подавать до получения установившихся показаний цифрового вольтметра, но не более 1 мин. При достижении сигнального уровня должна сработать предупредительная сигнализация и замкнуться контакты соответствующего реле. Замыкание контактов реле проверить омметром цифрового мультиметра.

5.2.5. Зафиксировать показания цифрового вольтметра при подаче каждой ПГС. Паспортным концентрациям 20 и 100 мг/м^3 соответствуют напряжения 0,2 и 1,0 В соответственно.

5.3. 0пределение погрешности измерения концентрации углеводородов

5.3.1. Собрать схему измерений.

Подключить цифровой мультиметр в режиме вольтметра к розетке подключения вольтметра, расположенной в нижнем отверстии на левой боковой стенке блока сигнализации.

5.3.2. Провести регулировку нуля прибора согласно п. 7.5. Для этого необходимо подать на сенсор ПГС № 1 и, вращая регулировочный винт потенциометра «регулировка нуля» на блоке сигнализации, добиться показаний цифрового вольтметра (0,00 ± 0,05)В.

Примечание: вместо ПГС №1 допускается использовать атмосферный воздух.

Расход ПГС при всех измерениях (100 ± 25) мл/мин.

5.3.3. Провести регулировку нуля датчика углеводородов. Для этого необходимо подключить вход цифрового вольтметра к контрольной вилке XR1, расположенной на плате датчика (см. рис. 2), подать на сенсор датчика ПГС № 1 и, вращая регулировочный винт потенциометра R2 (регулировка нуля), добиться показаний цифрового вольтметра (0,00 ± 0,05)В.

5.3.4. Провести калибровку чувствительности масштабного усилителя сигнала от сенсора. Для этого подать на сенсор датчика ПГС № 5 и, вращая регулировочный винт потенциометра R10 (регулировка усиления), добиться показаний цифрового вольтметра (1,00 ± 0,05) В. При этом должно сработать сигнальное реле блока сигнализации, соответствующее этому датчику. Замыкание контактов реле проверить омметром цифрового мультиметра.

5.4. Проверка времени срабатывания сигнализации

5.4.1. Проверить нуль прибора в атмосферном воздухе.

5.4.2. Собрать схему измерений.

5.4.3. Подать на приспособление для поверки (штуцер) ПГС № 4. Установить датчик оксида углерода в приспособление для поверки, одновременно включив секундомер.

5.4.4. Зафиксировать секундомером момент загорания красного светодиода, индицирующего второй сигнальный (аварийный) порог сигнализации 100 мг/м^3:

Измеренный секундомером интервал времени от момента подачи ПГС № 4 на датчик оксида углерода до момента загорания красного светодиода 100 мг/м^3 (срабатывания аварийной сигнализации) не должен превышать 40 секунд.

5.4.5. Подключить вход цифрового вольтметра к контрольной вилке XR1 датчика углеводородов. Подать на приспособление для поверки (штуцер) ПГС № 5. Установить датчик углеводородов в приспособление для поверки, одновременно включив секундомер.

Зафиксировать интервал времени, когда показания цифрового вольтметра, достигнут (0,50 ± 0,05)В. Измеренный интервал времени не должен превышать 15 секунд.

6. Обработка результатов измерений

Погрешность измерения сигнализатора определяется как:

$$\delta_C = \frac{Cu - Cn}{Cn} \cdot 100,$$

где: δ_C – относительная погрешность измерения, %;
Cu – измеренное значение концентрации ПГС № 2;
Cn – паспортное значение концентрации ПГС № 2.

Сигнализатор считается годным, если:

$$|\delta_C| \le 20\ \%$$

7. Оформление результатов поверки

7.1. Если сигнализатор по результатам поверки признан пригодным к применению, то на него выдаётся "Свидетельство о поверке".

7.2. Если сигнализатор по результатам поверки признан непригодным к применению, выдаётся "Извещение о непригодности", а "Свидетельство о поверке" и поверительное клеймо аннулируются.

ЗАКАЗАТЬ: Сигнал-03К-СОМ