ЗАКАЗАТЬ: Сигнал-03К-СО

ГАЗОАНАЛИЗАТОР-СИГНАЛИЗАТОР ВЗРЫВООПАСНЫХ ГАЗОВ И ПАРОВ «Сигнал-03К-СО» (оксид углерода)

Руководство по эксплуатации

ГКПС17.00.00.000-08 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ 3
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ 4
2.1. Назначение 4
2.2. Технические характеристики 5
2.3. Комплектность 6
2.4. Устройство и принцип работы 6
2.5. Маркировка и пломбирование 7
3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 7
3.1. Указание по безопасности 7
3.2. Монтаж и эксплуатация 8
3.3. Подготовка к работе 8
3.4. Техническое обслуживание 8
3.5. Возможные неисправности и способы их устранения 9
3.6. Правила транспортирования и хранения 9
4. ФОРМУЛЯР 10
4.1. Свидетельство о приемке 10
4.2. Комплект поставки 10
4.3. Свидетельство о консервации и упаковке 10
4.4. Протокол проверки сигнализатора «Сигнал-03К-СО» 11
4.5. Гарантийные обязательства 12
4.6. Гарантийный талон 12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Плата сигнализатора 13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Методика поверки 14
1. Операции поверки 14
2. Средства поверки 14
3. Условия поверки 15
4. Подготовка к поверке 15
5. Проведение поверки 15
5.1 .Проверка комплектности и внешний осмотр 15
5.2. 0пределение погрешности измерения 16
5.3. Проверка времени задержки срабатывания 17
6. Обработка результатов измерений 17
7. Оформление результатов поверки 18

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит техническое описание, инструкцию по эксплуатации, методику поверки, формуляр, технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации, транспортирования, хранения и технического обслуживания газоанализатора-сигнализатора взрывоопасных газов и паров «Сигнал-ОЗК-СО» для оксида углерода (далее по тексту – сигнализатор).

Сигнализатор предназначен для использования в котельных, в жилом секторе коммунального хозяйства, оборудованного газовыми плитами, водогрейными или отопительными котлами, работающими на газовом топливе, из которых может произойти утечка горючих газов. В случае утечки газа и достижении им в контролируемом помещении концентраций, соответствующих установленным сигнальным уровням, прибор включает сигнализацию (световую и звуковую), а также выдает технологические сигналы управления, которые могут быть использованы для функционирования отключающей аппаратуры либо для устройств параллельной (дополнительной) сигнализации, либо для включения (выключения) вентиляции и т.п.

Общий вид сигнализатора представлен на рис. 1.

Климатическое исполнение сигнализатора соответствует группе УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150:

температура окружающей среды от плюс 1 до плюс 40 °С;

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);

относительная влажность до 80 % при температуре плюс 25 °С.

В помещениях, где эксплуатируются сигнализаторы, содержание коррозийно-активных агентов не должно превышать уровня, установленного для атмосферы типа I (ГОСТ 15150).

Степень защиты IP30 по ГОСТ 14254.

Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 27540 B-I

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.

Рис. 1. Общий вид сигнализатора «Сигнал-03К-СО»

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1. Назначение

Сигнализатор «Сигнал-03К-СО» предназначен для:

— непрерывного автоматического контроля содержания оксида углерода в воздухе контролируемых помещений;

— выдачи светового прерывистого сигнала тревоги в случае превышения первого сигнального порога концентрации горючего компонента – 20 мг/м^3 (порог предупреждения);

— выдачи непрерывных светового и звукового сигналов тревоги в случае превышения второго сигнального порога концентрации горючего компонента – 100 мг/м^3 (порог аварийный);

— выдачи технологических сигналов управляющего воздействия (в случае превышения любого из порогов концентрации) для включения дублирующей сигнализации или вентиляции либо отключения подачи топлива и т.п.

2.2. Технические характеристики

2.2.1. Основные параметры сигнализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1. Сигнальная концентрация: порог предупреждения, мг/м^3; порог аварийный, мг/м^3	 20 100
2. Напряжение электропитания сети переменного тока частотой, Гц	220 В ± 15 % 50 ± 1
3. Потребляемая мощность, ВА, не более	9
4. Время прогрева, мин, не более	40
5. Время срабатывания аварийной сигнализации, с, не более	40
6. Масса сигнализатора, кг, не более	0,7
7. Габариты сигнализатора, мм, не более	135х125х75
8. Параметры выходных технологических сигналов: - коммутируемое напряжение, В, не более; - коммутируемый ток, А, не более	 250 5

Внимание. *После длительных перерывов в работе (свыше трех суток) сигнализатор может входить в рабочий режим до 2 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 часов сигнализатор выходит на нулевой уровень показаний и готов к работе. Для отключения звука во время прогрева нажмите кнопку, расположенную на левой боковой поверхности корпуса прибора. После того, как погаснет индикация порога аварийной сигнализации 100 мг/м^3, кнопку отключения звука отожмите.*

2.2.2. Предел допустимого значения основной относительной погрешности срабатывания сигнализации, не более ± 25 %.

2.2.3. Предел допустимого значения дополнительной относительной погрешности срабатывания сигнализации от изменения температуры окружающей и контролируемой среды в диапазоне рабочих температур, не более ± 2 % / °С.

2.2.4. Время работы сигнализатора без технического обслуживания, не менее 12 месяцев.

2.2.5. Средняя наработка сигнализатора на отказ, не менее 15000 часов.

2.2.6. Средний срок службы, не менее 6 лет.

2.3. Комплектность

Состав сигнализатора «Сигнал-03К-СО» должен соответствовать комплекту поставки (см. п. 4.2.).

2.4. Устройство и принцип работы

Сигнализатор является стационарным прибором, выполненным в виде моноблока, совмещающего в себе функции блока сигнализации и датчика. Чувствительным элементом сигнализатора является сенсор – трёхэлектродная электрохимическая ячейка, установленная на передней панели моноблока.

Принцип работы прибора основан на измерении электрического тока сенсора, возникающего при попадании в него оксида углерода. Компенсация влияния температуры окружающей среды достигается применением терморезистора в цепи усилителя сигнала. Подача контролируемой среды конвекционная через отверстия в крышке сигнализатора.

Сигнализатор размещается вертикально на стене с помощью кронштейна и ответной скобы, предварительно крепящейся к стене двумя шурупами.

На передней панели сигнализатора (см. рис. 1) размещены: выключатель прибора и сигнальный светодиод зеленого свечения для индикации включения в сеть; светодиоды красного свечения (2 шт.) для индикации срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации (20 и 100 мг/м^3 соответственно). На левой боковой поверхности корпуса расположена кнопка отключения звуковой сигнализации при прогреве прибора, а также отверстие для доступа к регулировочному винту потенциометра "регулировка нуля". Контакты силовых реле выведены на две двухконтактные розетки «выход», находящиеся в нижней части корпуса под соответствующими сигнальными светодиодами. Слева расположена розетка подключения вольтметра «контроль» для регулировки нуля и проведения поверки сигнализатора.

В случае превышения концентрации оксида углерода в воздухе контролируемого помещения пороговых значений, происходит срабатывание сигнализации звуковой (только для порога аварийного) и световой (для обоих порогов) в виде загорания соответствующих красных светодиодов (согласно п.2.1.). При этом на каждом пороге размыкаются нормально-замкнутые контакты соответствующих силовых реле, формирующих технологические сигналы управления.

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

2.5. Маркировка и пломбирование

2.5.1. Маркировка сигнализатора выполнена в соответствии с ГОСТ 12.2.020.

2.5.2. На передней панели корпуса нанесены:

— справа – наименование изделия и название предприятия-изготовителя;

— слева – условные знаки отключения звука и регулировки нуля;

— снизу – надписи: **«сеть», газ», «порог (мг/м^3)»,** значения порогов – **«20» и «100»;**

— над розеткой подключения вольтметра выполнена надпись **«контроль»,** а над двумя розетками выхода технологических сигналов управления – надпись **«выход».**

2.5.3. На задней панели корпуса нанесены:

— название изделия, порядковый номер и дата выпуска;

— параметры цепи питания.

2.5.4. Пломбированию подлежит винт крепления крышки корпуса.

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. Указание по безопасности

3.1.1. Пользователи сигнализатора должны быть предварительно ознакомлены с устройством, принципом работы прибора и настоящим Руководством.

3.1.2. Световая индикация включения в сеть, сетевая розетка, соединительные электрические линии должны быть всегда исправны.

3.1.3. При выходе из строя чувствительных элементов требуется заменить электрохимическую ячейку (сенсор).

3.1.4. Ремонт и профилактическое обслуживание сигнализатора может производиться предприятием-изготовителем или специализированными подразделениями газового хозяйства. Владельцу запрещается самостоятельно производить проверку работоспособности сигнализатора.

3.1.5. Эксплуатация сигнализатора с поврежденными деталями и пломбами запрещается.

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

3.1.7. При проведении поверочных работ с применением контрольных смесей в баллонах под давлением необходимо выполнять соответствующие требования, изложенные в "Правилах устройства и

безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденных Ростехнадзором.

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

3.2. Монтаж и эксплуатация

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

3.2.3. Сигнализатор должен устанавливаться в месте наиболее вероятного скопления газа, в вертикальном положении на стене, на расстоянии 150….180 см над уровнем пола или рабочей площадки.

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

3.2.5. На каждые 200 $м^2$ помещения котельного зала следует устанавливать один прибор.

3.3. Подготовка к работе

3.3.1. Визуально проверить и убедиться в отсутствии повреждений сигнализатора и соединительных проводов с технологическими устройствами.

3.3.2. Подключить сетевым шнуром сигнализатор к сетевой розетке и установить выключатель «сеть» во включенное положение. При этом должен загореться зеленый светодиод. Звуковую сигнализацию во время прогрева прибора можно отключить с помощью кнопки, расположенной с левой стороны корпуса (см. примечание в п. 2.2).

3.3.3. Подать на сенсор сигнализатора контрольную смесь (ПГС) с концентрацией не менее 130 $мг/м^3$, при этом должна включиться сигнализация (световая и звуковая) и должны сработать оба силовых реле. С появлением сигнализации подачу ПГС прекратить. Сигнализатор готов к работе.

3.4. Техническое обслуживание

3.4.1. Техническое обслуживание сигнализатора, включающее в себя плановые регламентные и внеплановые ремонтные работы, осуществляют специализированные предприятия газового хозяйства.

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

— правильность срабатывания сигнализации (световой и звуковой);

— замыкание контактов силовых реле;

— работоспособность сигнализатора в целом;

3.4.3. После проведения ремонтных работ проводится поверка в соответствии с Приложением 2.

3.5. Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способы устранения	Примечание
При включении выключателя «сеть» не горит зеленый светодиод	Перегорел предохранитель	Заменить	Из комплекта ЗИП
При проверке на контрольной смеси не срабатывает сигнализация	Потеря чувствительности сенсора	Заменить сенсор	Ремонт в условиях специализированной организации
Есть сигнализация, но не замыкаются контакты силового реле	Неисправность моноблока		Ремонт в условиях специализированной организации

3.6. Правила транспортирования и хранения

3.6.1. Транспортирование упакованных сигнализаторов можно проводить любыми видами крытого транспорта.

3.6.2. Сигнализатор «Сигнал-03К-СО» должен храниться в упакованном виде в отапливаемом помещении при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °С, в соответствии с ГОСТ 15150.

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

4. ФОРМУЛЯР

4.1. Свидетельство о приемке

Сигнализатор «Сигнал-03К-СО» зав. №_____. соответствует техническим условиям ГКПС 17.00.00.000-08ТУ и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

4.2. Комплект поставки

Комплект поставки сигнализатора «Сигнал-03К-СО» приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол	Примечание	Отпущено
Моноблок	1		
Скоба крепления моноблока с шурупами	1		
Руководство по эксплуатации ГКПС 17.00.00.000-08 РЭ	1		
Упаковка	1		

Комплектацию проверил _____

(подпись, печать)

4.3. Свидетельство о консервации и упаковке

4.3.1. Консервация сигнализатора не предусмотрена.

4.3.2. Свидетельство об упаковывании.

Сигнализатор «Сигнал-03К-СО» упакован

_____

(наименование предприятия, производящего упаковку)

согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки_____

Упаковывание произвел_____

(подпись)

4.4. Протокол проверки сигнализатора

«Сигнал-03К-СО»

Заводской № _____ Изготовитель

Дата выпуска_____

Проверка произведена сличением с данными поверочных газовых смесей, приготовленных и аттестованных ОАО «МГПЗ»

Паспорта газовых смесей №№_____

4.4.1. Внешний осмотр и проверка комплектности
Сигнализатор № _____

4.4.2. Проверка погрешности измерения
Результаты проверки погрешности измерения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Номер ПГС	Значение концентрации ПГС, мг/м^3		Относительная погрешность измерения, %
	Паспортное Сп	измеренное Си	
ПГС № 2	20		
ПГС № 3	100		

4.4.3. Проверка времени срабатывания сигнализации

Задержка срабатывания порога аварийного _____ секунд.

4.4.4. Заключение по протоколу.

подпись начальника ОТК

4.5. Гарантийные обязательства

4.5.1. Изготовитель гарантирует соответствие сигнализатора «Сигнал-03К-СО» требованиям ГКПС17.00.00.000-08ТУ при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

4.5.2. Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи.

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

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

4.6. Гарантийный талон

Заполняет предприятие - изготовитель

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

Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя_____
(подпись, печать)

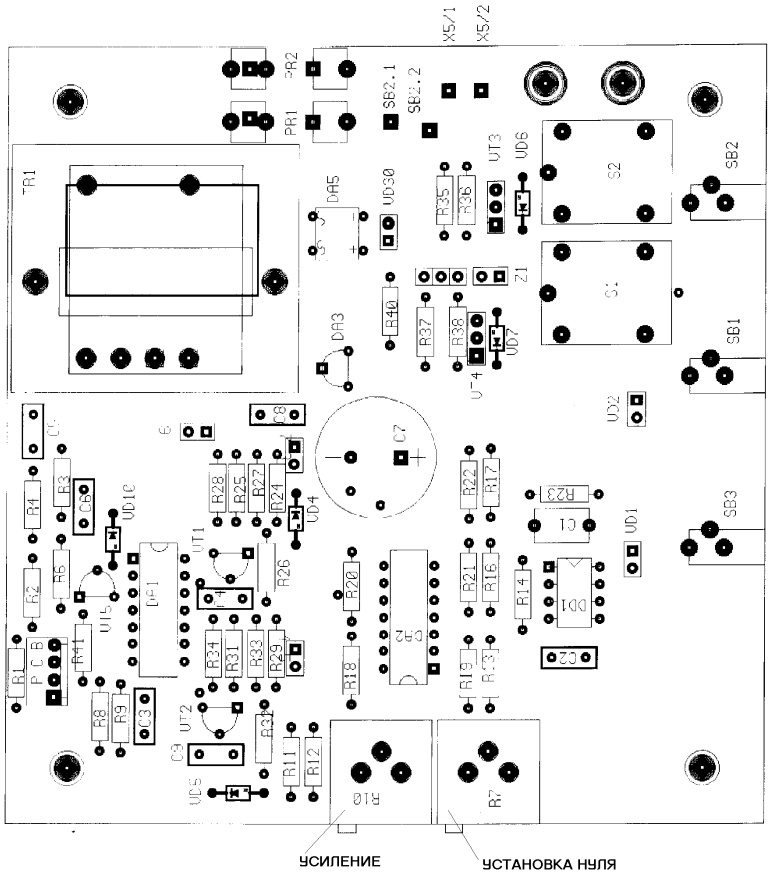
Заполняет торговое предприятие

Дата продажи_____
число, месяц, год

продавец_____

Штамп магазина:

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Плата сигнализатора



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Методика поверки

В настоящем разделе приводится методика поверки сигнализатора "Сигнал-03К-СО", устанавливаются методы и средства его первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

1. Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице П.1.

Таблица П.1

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	Да	Да	Да
Проверка времени срабатывания	5.3	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 П.2.

Таблица П.2

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
Ротаметр	РМ-А-0,063 ГУЗ	ГОСТ 13045-81	
Приспособление для поверки		ГКПС09.00.00.001	штуцер
Секундомер	СОПпр-2а	ТУ25-1894.003	
Мультиметр цифровой	M890G	ф. Mastech	
Редуктор	БКО-50-4		
Вентиль точной регулировки	ВРТ-40		

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

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

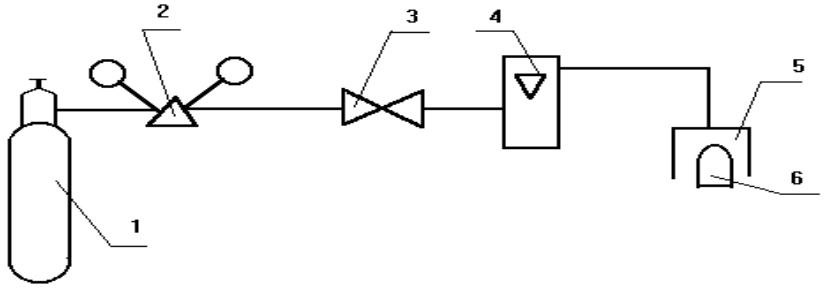
5.1 .Проверка комплектности и внешний осмотр

Проверку комплектности проводят в соответствии с п. 4.2 Руководства по эксплуатации. 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

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

Снять с прибора верхнюю крышку, открутив винт крепления.

Подключить цифровой мультиметр M890G в режиме вольтметра к розетке подключения вольтметра «Контроль» (см. Приложение 1).

Прогреть прибор в течение 40 минут.

5.2.2. Провести регулировку нуля прибора. 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.

Для оперативной регулировки нуля в корпусе сигнализатора предусмотрено отверстие для доступа к регулировочному винту.

5.2.3. Провести калибровку чувствительности масштабного усилителя сигнала от сенсора. Подать на сенсор ПГС № 3, и вращая регулировочный винт потенциометра «регулировка усиления», 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. Проверка времени задержки срабатывания

5.3.1. Проверить нуль прибора в атмосферном воздухе.

5.3.2. Собрать схему измерений.

5.3.3. Подать на приспособление для поверки (штуцер) ПГС № 4. Установить сенсор в приспособление для поверки, включив одновременно секундомер.

5.3.4. 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 сенсор до момента загорания красного светодиода 100 мг/м^3 (срабатывания аварийной сигнализации) не должен превышать 40 секунд.

6. Обработка результатов измерений

6.1. 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:

$$|\delta_C| \le 25\ \%$$

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-СО