

УТВЕРЖДАЮ

**Технический директор
ООО «ИЦРМ»**



_____ **М. С. Казаков**

_____ **2020 г.**

Газосигнализаторы СГА, СГС и СГУ

Методика поверки

ТДВЦ.421453.001 МП

г. Москва

2020

Содержание

1 Вводная часть.....	3
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки.....	4
4 Требования к квалификации поверителей	5
5 Требования безопасности	6
6 Условия поверки.....	6
7 Подготовка к поверке.....	6
8 Проведение поверки.....	7
9 Оформление результатов поверки	9

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на газосигнализаторы СГА, СГС, СГУ (далее – газосигнализаторы), и устанавливает методы, а также средства их первичной и периодической поверок.

1.2 На первичную поверку следует предъявлять газосигнализатор до ввода в эксплуатацию и после ремонта.

1.3 На периодическую поверку следует предъявлять газосигнализатор в процессе эксплуатации и хранения.

1.4 Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов газосигнализаторов, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки, в соответствии действующей нормативной документацией.

1.5 Интервал между поверками 1 год.

1.6 Основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Газосигнализатор	Определяемый компонент	Пороги срабатывания сигнализации		Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализации
СГА	метан (CH ₄)	«Аварийный порог»	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
	пропан (C ₃ H ₈)	«Аварийный порог»	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
СГУ	монооксид углерода (CO)	«Предупредительный порог»	20 мг/м ³	±5 мг/м ³
		«Аварийный порог»	100 мг/м ³	±25 мг/м ³
СГС	метан (CH ₄)	«Аварийный порог»	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
	пропан (C ₃ H ₈)	«Аварийный порог»	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
	монооксид углерода (CO)	«Аварийный порог»	50 мг/м ³	±25 мг/м ³

* - НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени, значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Опробование	8.2	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	8.3	Да	Да
Определение нормируемых метрологических характеристик	8.4	Да	Да

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки газосигнализатор бракуют и его поверку прекращают.

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведённые в таблице 4.

3.2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, средства измерений поверены и иметь действующие документы о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано. ГСО-ПГС в баллонах под давлением должны иметь действующие паспорта.

3.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, в том числе ГСО состава газовых смесей, метрологические характеристики которых обеспечивают приготовление поверочных газовых смесей (ПГС) с характеристиками, соответствующими приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Определяемый компонент	Значение объемной доли определяемого компонента в ГСО-ПГС				Пределы допускаемого отклонения	Источник получения ГСО-ПГС
	ГСО-ПГС № 1	ГСО-ПГС № 2	ГСО-ПГС № 3	ГСО-ПГС № 4		
Метан	0,22 % ± 5 % отн. (5 % НКПР)	0,66 % ± 5 % отн. (15 % НКПР)	-	-	2,2 % отн. (для ГСО-ПГС № 1) 1,49 % отн. (для ГСО-ПГС № 2)	ГСО-ПГС состава CH ₄ /воздух рег.№ 10703-2015
Пропан	0,085 % ± 5 % отн. (5 % НКПР)	0,255 % ± 5 % отн. (15 % НКПР)	-	-	5,4 % отн. (для ГСО-ПГС № 1) 4,2 % отн. (для ГСО-ПГС № 1)	ГСО-ПГС состава C ₃ H ₈ /воздух рег.№ 10704-2015
Монооксид углерода (модификация СГУ)	0,00129 % ± 3 % отн. ¹⁾ (15 мг/м ³) ²⁾	0,00215 % ± 3 % отн. ¹⁾ (25 мг/м ³) ²⁾	0,00644 % ± 3 % отн. ¹⁾ (75 мг/м ³) ²⁾	0,01073 % ± 3 % отн. ¹⁾ (125 мг/м ³) ²⁾	±5 % отн.	ГСО-ПГС состава СО/воздух рег.№ 10532-2014
Монооксид углерода (модификация СГС)	0,00215 % ± 3 % отн. ¹⁾ (25 мг/м ³) ²⁾	0,00644 % ± 3 % отн. ¹⁾ (75 мг/м ³) ²⁾	-	-	±5 % отн.	ГСО-ПГС состава СО/воздух рег.№ 10532-2014

¹⁾ Требования к допуску на приготовление ГС уменьшены относительно указанного в описаниях типа соответствующих стандартных образцов для уменьшения вероятности при поверке ошибки первого рода (признания негодными метрологически исправных газосигнализаторов).

²⁾ Пересчет значений содержания оксида углерода, выраженных в единицах объемной доли, %, в единицы массовой концентрации, мг/м³, приведен для следующих условий окружающей среды: температура 20 °С, атмосферное давление 101,3 кПа

Таблица 4

№	Наименование, Обозначение	Номер пункта Методики	Рекомендуемый тип средства поверки и его регистрационный номер в Федеральном информационном фонде или метрологические характеристики
Основные средства поверки			
1.	Стандартные образцы состава газовые смеси	8.3	Метан-воздух (ГСО 10703-2015), в баллонах под давлением (технические характеристики ГС приведены в таблице 3) Пропан-воздух (ГСО 10704-2015), в баллонах под давлением (технические характеристики ГС приведены в таблице 3) Оксид углерода-воздух (ГСО 10532-2014), в баллонах под давлением (характеристики ГС приведены в таблице 3) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением
Вспомогательные средства поверки (оборудование)			
2.	Секундомер	8.3	Секундомер механический СОСпр-26-2-010, рег. № 11519-11
3.	Редуктор баллонный	8.3	Редуктор баллонный БКО 50-4, наибольшая пропускная способность 50 м ³ /ч
4.	Ротаметр	8.3	Ротаметр с местными показаниями типа РМ модификации РМ-А-0,063 ГУЗ, рег. № 59782-15
5.	Вентиль точной регулировки	8.3	Вентиль точной регулировки ВТР-1
6.	Трубки поливинилхлоридные	8.3	Трубки поливинилхлоридные 6х1,5 мм по ТУ 64-2-286-79, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм
7.	Насадка	8.3	Насадка адаптер для подачи ГС
8.	Термогигрометр электронный	8.1,8.2, 8.3	Термогигрометр электронный «CENTER» модель 313, рег. № 22129-09
9.	Барометр-анероид метеорологический	8.1,8.2, 8.3	БАММ-1, рег. № 5738-76

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки допускают лица, имеющие документ о повышении квалификации в области поверки средств измерений электрических величин.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до 1000 В с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Помещение, где проводится поверка должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

5.2 При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением необходимо соблюдать «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденные Ростехнадзором 25.03.14 № 116.

5.3 Следует выполнять требования, изложенные в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила устройства электроустановок (ПУЭ)», утвержденных в установленном порядке.

5.4 Не допускается сбрасывать ГСО-ПГС в атмосферу рабочих помещений.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

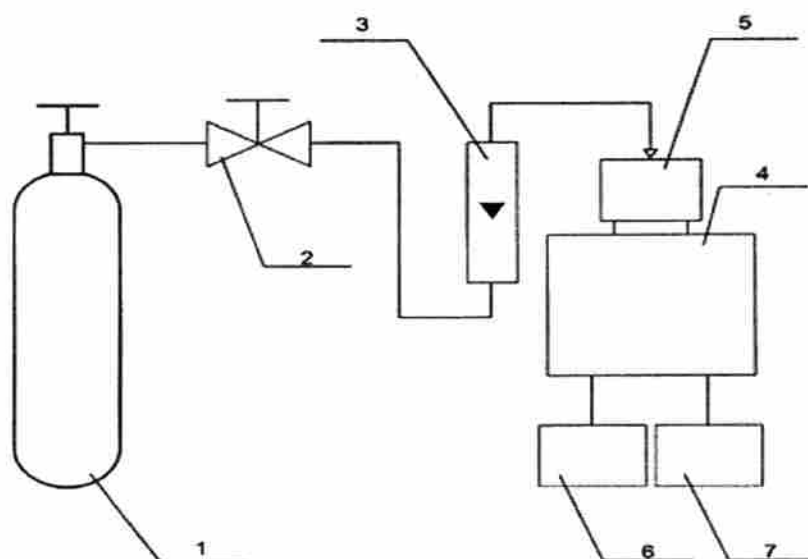
6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +15 до +25 °С;
- относительная влажность воздуха от 20 до 85 %;
- атмосферное давление от 84 до 108 кПа.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационные документы на поверяемые газосигнализаторы, а также руководства по эксплуатации на применяемые средства поверки;
- выдержать газосигнализаторы в условиях окружающей среды, указанных в п. 6.1, не менее 1 ч, если они находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 6.1;
- подготовить к работе средства поверки и выдержать во включенном состоянии в соответствии с указаниями руководств по эксплуатации;
- баллоны с ГСО-ПГС выдержать в помещении, в котором проводят поверку в течение 24 часов;
- собрать схему подачи ГС в соответствии с рис. 1;
- включить приточно-вытяжную вентиляцию.



- 1 – баллон с ГС;
 2 – вентиль точной регулировки (или редуктор баллонный);
 3 – индикатор расхода (ротаметр);
 4 – газосигнализатор (показан условно);
 5 – насадка адаптер для подачи ГС;
 6 – электромагнитный запорный клапан (при наличии);
 7 – подключение к сети переменного/постоянного тока.

Рисунок 1 – Схема подачи ГС на газосигнализатор при проведении поверки

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра газосигнализаторов проверяют:

- соответствие комплектности перечню, указанному в руководстве по эксплуатации;
- соответствие серийного номера указанному в руководстве по эксплуатации;
- чистоту и исправность разъемов;
- маркировку и наличие необходимых надписей на газосигнализаторе;
- отсутствие механических повреждений и ослабление крепления элементов конструкции (повреждение корпуса, разъёма) газосигнализатора и устройств, входящих в состав газосигнализатора;
- сохранность линий связи газосигнализатора.

Результат внешнего осмотра считают положительным, если выполняются все вышеуказанные требования.

8.2 Опробование

8.2.1 Опробование проводить в следующей последовательности:

- 1) включить газосигнализатор в сеть питания;
- 2) на лицевой панели газосигнализатора загорится индикатор питания и начнет прерывисто светиться зеленым цветом. Далее газосигнализатор переходит в рабочий режим в течении 40 с;
- 3) по истечении времени установления рабочего режима газосигнализатора, индикатор питания должен обеспечивать постоянное свечение.

Результаты считаются положительными, если газосигнализатор работоспособен в соответствии с руководством по эксплуатации.

8.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО газосигнализаторов (номер версии встроенного ПО указывается на наклейке газосигнализатора);
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа газосигнализаторов (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

Результат подтверждения соответствия ПО газосигнализаторов считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанным в описании типа (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

8.4 Определение нормируемых метрологических характеристик

8.4.1 Определение абсолютной погрешности газосигнализатора проводят по схеме рисунка 1 в следующем порядке:

Проверка порогов срабатывания сигнализации и определение допускаемой абсолютной погрешности газосигнализаторов при измерении дозврывоопасной концентрации горючего газа (метан, пропан) проводится путем выполнения следующих операций:

- 1) Подают на вход газосигнализатора поочередно ГСО-ПГС (таблица 3) в соответствии с исполнением, в последовательности №№ 1-2 с расходом 0,4 - 0,6 л/мин;
- 2) Визуально контролируют срабатывание электромагнитного клапана (при наличии) при подаче ГС №2. Результаты поверки считаются положительными, если выполняются следующие условия:

- при подаче ГСО-ПГС № 1 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГСО-ПГС № 2 срабатывает сигнализация (загорается светодиодный индикатор «Аварийный порог» и срабатывает звуковая сигнализация, происходит закрытие электромагнитного клапана (при наличии)).

Такой результат означает, что абсолютная погрешность газосигнализаторов при измерении дозврывоопасной концентрации горючего газа не превышает значений, указанных в таблице 1 настоящей методики поверки.

Проверка порогов срабатывания сигнализации и определение погрешности газосигнализаторов при измерении объемной доли монооксида углерода:

- 1) Подают на вход газосигнализатора поочередно ГСО-ПГС (таблица 3) в последовательности №№1-2-3-4 для модификации газосигнализатора СГУ и ГСО-ПГС (таблица 3) в последовательности №№1-2 для модификации газосигнализатора СГС по каналу монооксида углерода;
- 2) Визуально контролируют срабатывание электромагнитного клапана (при наличии) при подаче ГС №4 для модификации газосигнализатора СГУ и ГС №2 для модификации газосигнализатора СГС по каналу монооксида углерода.

Результаты поверки считаются положительными, если выполняются следующие условия для модификации газосигнализатора СГУ:

- при подаче ГСО-ПГС № 1 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГСО-ПГС № 2 происходит срабатывание сигнализации по уровню «Предупредительный порог» (мигает светодиодный индикатор «Предупредительный порог», звучит прерывистый звуковой сигнал);
- при подаче ГСО-ПГС № 3 происходит срабатывание сигнализации по уровню «Предупредительный порог», (мигает светодиодный индикатор «Предупредительный порог», звучит прерывистый звуковой сигнал);
- при подаче ГСО-ПГС № 4 срабатывает сигнализация по уровню «Аварийный порог» (загорается светодиодный индикатор «Аварийный порог» и звучит постоянный звуковой сигнал, происходит закрытие электромагнитного клапана).

Результаты поверки считаются положительными, если выполняются следующие условия для модификации газосигнализатора СГС по каналу монооксида углерода:

- при подаче ГСО-ПГС № 1 не происходит срабатывания сигнализации;

- при подаче ГСО-ПГС № 2 срабатывает сигнализация по уровню «Аварийный порог» (загорается светодиодный индикатор «Аварийный порог» и звучит постоянный звуковой сигнал, происходит закрытие электромагнитного клапана).

Это означает, что абсолютная погрешность газосигнализаторов при измерении объемной доли монооксида углерода не превышает значений, указанных в таблице 1 настоящей методики поверки.

8.4.2 Определение времени срабатывания сигнализации

Определение времени срабатывания сигнализации проводится совместно с определением абсолютной погрешности газосигнализаторов по п. 8.3.1. настоящей методики с использованием секундомера. С помощью секундомера измеряют время срабатывания сигнализации от начала подачи ГСО-ПГС № 2 для модификаций газосигнализаторов СГА и СГС по каналам измерения дозврывоопасной концентрации горючего газа (метан, пропан), ГСО-ПГС № 4 для модификации газосигнализатора СГУ и ГСО-ПГС № 2 для модификации газосигнализатора СГС по каналу монооксида углерода.

Результат проверки времени срабатывания сигнализации считают положительным, если время срабатывания не превышает:

- по каналу горючего газа 15 с;
- по каналу монооксида углерода 90 с.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Положительные результаты поверки газосигнализаторов оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в документе «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденному приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815, и (или) отметкой в паспорте.

9.2 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

9.3 При отрицательных результатах поверки газосигнализатор не допускается к применению до выяснения причин неисправностей и их устранения. После устранения обнаруженных неисправностей проводят повторную поверку, результаты повторной поверки – окончательные.

9.4 Отрицательные результаты поверки газосигнализатора оформляют извещением о непригодности по форме, установленной в документе «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденному приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815, свидетельство о предыдущей поверке аннулируют, а газосигнализатор не допускают к применению.

Заместитель начальника отдела испытаний
и поверки средств измерений ООО «ИЦРМ»

_____ Ю. А. Винокурова

Инженер ООО «ИЦРМ»

_____ И. И. Буров

СОГЛАСОВАНО

**Директор
ООО «Девн»**

_____ **А. В. Круглов**

«__» _____ 2020 г.

М. п.

УТВЕРЖДАЮ

**Технический директор
ООО «ИЦРМ»**

_____ **М. С. Казаков**

«__» _____ 2020 г.

М. п.

Газосигнализаторы СГА, СГУ, СГС

**ПРОГРАММА ИСПЫТАНИЙ В ЦЕЛЯХ
УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

**г. Москва
2020 г.**

Настоящая программа испытаний средств измерений в целях утверждения типа устанавливает объект испытаний, количество представляемых на испытания средств измерений, содержание и объем испытаний, условия проведения испытаний, методы (методики) испытаний, опробование методики поверки, определение интервала между поверками, анализ конструкции средства измерений.

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

1.1 Настоящая программа предназначена для проведения испытаний в целях утверждения типа и распространяется на газосигнализаторы СГА, СГУ, СГС, выпускаемые по техническим условиям ТУ 4215-001-32713256-19 ООО «Деви».

1.2 Газосигнализаторы СГА, СГУ, СГС (далее – газосигнализаторы) предназначены для непрерывного автоматического контроля содержания горючих газов, монооксида углерода, в воздухе помещений.

1.3 Характер производства - серийный.

1.4 На испытания представляется 6 (шесть) образцов газосигнализаторов: 2 образца модификации СГА по каналам метана и пропана; 1 образец модификации СГУ по каналу монооксида углерода; 3 образца модификации СГС по каналам метана, пропана и монооксида углерода. Образцы отобраны в соответствии с п. 7.4 ПМГ 121-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний средств измерений в целях утверждения типа». Выбранное количество является необходимым и достаточным для подтверждения заявленных характеристик и для принятия решения о распространении результатов испытаний на весь тип средства измерений. Процедура отбора выполнена методом случайной выборки из образцов средств измерений, подготовленных к выпуску в обращение.

Результаты испытаний данных образцов распространяются на весь тип газосигнализаторов СГА, СГУ, СГС.

1.5 Кроме образцов средств измерений Заявитель представляет на испытания технические условия на них в соответствии с МИ 3290-2010.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ИСПЫТАНИЙ

2.1 Содержание, объем и перечень испытаний в целях утверждения типа сигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание испытаний.	Методы испытаний (№ пункта программы испытаний)	Средства измерений, оборудование и приборы
1. Оценка полноты, правильности и способов выражения метрологических и технических характеристик, нормированных в технической документации и их соответствие требованиям нормативных документов Государственной системы обеспечения единства измерений	п. 4.2	Визуально
2. Проверка внешнего вида, комплектности и маркировки	п. 4.3	Визуально

Содержание испытаний.	Методы испытаний (№ пункта программы испытаний)	Средства измерений, оборудование и приборы
3. Проверка габаритных размеров и массы	п. 4.4	<p>Линейка измерительная металлическая 500 мм, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20048-05;</p> <p>Весы неавтоматического действия платформенные ВСП-30/5-4ТК, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54975-13</p> <p>Термогигрометр электронный «CENTER» модель 313, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22129-09;</p> <p>Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76</p>
4. Опробование	п. 4.5	<p>Термогигрометр электронный «CENTER» модель 313, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 22129-09;</p> <p>Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76</p>
5. Подтверждение соответствия программного обеспечения	п. 4.6	Визуально
6. Проверка времени установления рабочего режима и функционирования управления электромагнитным клапаном	п. 4.7	<p>Метан - воздух, паспорт № 20, баллон № 92361, объемная доля определяемого компонента 0,866 %, действителен до 15.01.2021 г., ГСО 10703-2015, изготовитель АО «МГПЗ»;</p> <p>Пропан - воздух, паспорт № 9800, баллон № 5459, объемная доля определяемого компонента 0,383 %, действителен до 28.08.2021г., ГСО 10704-2015, изготовитель АО «МГПЗ»;</p> <p>Оксид углерода – воздух, объемная доля оксида углерода 2050 млн⁻¹, баллон № 3187, паспорт № 28300, срок действия 27.11.2020, ГСО 10532-2014, изготовитель ООО «МОНИТОРИНГ»;</p> <p>Воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением, баллон №</p>

Содержание испытаний.	Методы испытаний (№ пункта программы испытаний)	Средства измерений, оборудование и приборы
		<p>3948, паспорт действителен до 30.05.2020 г., выдан АО «МГПЗ».</p> <p>Генератор газовых смесей ГГС-Р, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 62151-15;</p> <p>Редуктор баллонный БКО-50-4;</p> <p>Ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 59782-15, верхняя граница диапазона 0,063 м³/ч;</p> <p>Секундомер механический СОСпр-26-2-010, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11519-11;</p> <p>Осциллограф цифровой запоминающий WR 62XI-A, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40909-09</p> <p>Трубки поливинилхлоридные 6x1,5 мм по ТУ 64-2-286-79, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм;</p> <p>Вентиль точной регулировки ВТР-1;</p> <p>Насадка адаптер для подачи ГС;</p> <p>Клапан газовый бытовой КГБ-15Н;</p> <p>Термогигрометр электронный «CENTER» модель 313, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22129-09;</p> <p>Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76</p> <p>Измеритель параметров микроклимата «МЕТЕОСКОП-М», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32014-11</p>
7. Определение метрологических характеристик	п. 4.8	<p>Метан - воздух, паспорт № 20, баллон № 92361, объемная доля определяемого компонента 0,866 %, действителен до 15.01.2021 г., ГСО 10703-2015, изготовитель АО «МГПЗ»;</p> <p>Пропан - воздух, паспорт № 9800, баллон № 5459, объемная доля определяемого компонента 0,383 %, действителен до 28.08.2021г., ГСО 10704-2015, изготовитель АО</p>

Содержание испытаний.	Методы испытаний (№ пункта программы испытаний)	Средства измерений, оборудование и приборы
		<p>«МГПЗ»;</p> <p>Оксид углерода – воздух, объемная доля оксида углерода 2050 млн⁻¹, баллон № 3187, паспорт № 28300, срок действия 27.11.2020, ГСО 10532-2014, изготовитель ООО «МОНИТОРИНГ»;</p> <p>Воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением, баллон № 3948, паспорт действителен до 30.05.2020 г., выдан АО «МГПЗ».</p> <p>Генератор газовых смесей ГГС-Р, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 62151-15;</p> <p>Редуктор баллонный БКО-50-4;</p> <p>Ротамерт РМ-А-0,063 ГУЗ, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 59782-15, верхняя граница диапазона 0,063 м3/ч;</p> <p>Секундомер механический СОСпр-26-2-010, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11519-11;</p> <p>Трубки поливинилхлоридные 6x1,5 мм по ТУ 64-2-286-79, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм;</p> <p>Вентиль точной регулировки ВТР-1;</p> <p>Насадка адаптер для подачи ГС;</p> <p>Клапан газовый бытовой КГБ-15Н;</p> <p>Термогигрометр электронный «CENTER» модель 313, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22129-09;</p> <p>Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76</p> <p>Измеритель параметров микроклимата «МЕТЕОСКОП-М», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32014-11</p>
8. Испытание газосигнализаторов в транспортной таре на прочность к воздействию механодинамиче-	п. 4.9	<p>Приборы по п. 4.7</p> <p>Станция для калибровки преобразователей вибрации модели 9155D-831, регистрационный номер в</p>

Содержание испытаний.	Методы испытаний (№ пункта программы испытаний)	Средства измерений, оборудование и приборы
ских нагрузок, соответствующих условиям транспортирования		Федеральном информационном фонде 45699-10
9. Проверка влияния климатических воздействий	п. 4.10	Приборы по п. 4.7 Камера климатическая СМ-70/100-120 ТВХ (диапазон воспроизводимых температур от минус 70 до плюс 100 °С, погрешность воспроизведения заданного значения температуры ±2 °С);
10. Проверка влияния воздействия повышенной и пониженной влажности анализируемой среды	п. 4.11	Склянка. Тип СН по ГОСТ 25336-82, номинальная вместимость 500 см ³ ; Тройник газовый из поливинилхлорида ТУ 64-2-286-79 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72; Преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ (исполнение ИПТВ-206/М1-02-02), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 16447-08.
11. Проверка потребляемой мощности газосигнализаторов и проверка устойчивости газосигнализаторов к изменению напряжения	п. 4.12	Приборы по п. 4.7 Источник питания постоянного тока GPR-73060D, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55898-13; Клеши электроизмерительные АРРА 138, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49302-12;
12. Апробация методики поверки	п. 4.13	Приборы по п. 4.7
13. Проверка соответствия метрологических характеристик обязательным требованиям, приведенным в Приказе № 425 от 07.12.2012 г. Минприроды России	п. 4.14	Не требуются
14. Проверка наличия дополнительных документов, подтверждающих соответствие газосигнализаторов обязательным требованиям, предъявляемым к данному типу средств измерений и его производству	п. 4.15	Визуально

3 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Все испытания, если условия их проведения не указаны при описании методов, проводят при следующих условиях:

- температура воздуха в помещении от плюс 15 до плюс 25 °С;
- относительная влажность воздуха в помещении от 20 до 85 %;
- атмосферное давление от 84 до 108 кПа.

3.2 При проведении проверок должны быть соблюдены требования безопасности.

Помещение, в котором проводят испытания должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением необходимо соблюдать «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденные приказом Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 года № 116

Следует выполнять требования, изложенные в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила устройства электроустановок (ПУЭ)», утвержденных в установленном порядке.

3.3 К работе с газосигнализаторами и проведению испытаний допускаются лица, имеющие техническое образование и изучившие руководства по эксплуатации средства измерений и средств испытаний, прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и эксплуатации газосигнализаторов.

3.4 При проведении испытаний все применяемые средства измерений должны быть поверены, а испытательное оборудование должно быть аттестовано.

3.5 Перед проведением испытаний газосигнализаторы должны быть выдержаны не менее 2 часов в помещении, в котором проводят испытания, а баллоны с ГС – не менее 24 часов.

3.6 Проверить наличие паспортов и срока годности используемых ГС.

3.7 Подготовить газосигнализаторы к работе согласно указаниям руководства по эксплуатации.

3.8 Подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

4 МЕТОДЫ (МЕТОДИКИ) ИСПЫТАНИЙ

4.1 Перед проведением испытаний газосигнализаторы должны быть извлечены из транспортной тары и выдержаны не менее 2 часов в условиях окружающей среды по п. 3.1 настоящей программы, если условия хранения или транспортирования отличались от указанных.

4.2 Оценка полноты, правильности и способов выражения метрологических (далее - МХ) и технических (далее - ТХ) характеристик, нормированных в технической и эксплуатационной документации (далее - ТД), и их соответствие требованиям нормативных документов Государственной системы обеспечения единства измерений.

Провести анализ МХ и ТХ, полноты, правильности и способов их выражения, методов определения МХ в ТД, а также их соответствия требованиям ГОСТ 8.009-84.

При выявлении обоснованной необходимости дополнения или корректировки метрологических и технических характеристик, указанных в ТД изготовителя, требуется

проинформировать уполномоченного представителя изготовителя об обязательности внесения соответствующих изменений в ТД.

Результаты испытаний считать положительными, если полнота, правильность и способы выражения МХ и ТХ в ТД изготовителя соответствуют требованиям ГОСТ 8.009-84 и имеются методы их определения.

4.3 Проверка внешнего вида, комплектности и маркировки

При проведении внешнего осмотра газосигнализаторов необходимо проверить:

– отсутствие механических повреждений и внешних дефектов корпуса, влияющих на работоспособность газосигнализатора;

– комплектность преобразователей в соответствии с руководством по эксплуатации;

– наличие маркировки корпуса согласно требованиям руководства по эксплуатации.

Результат внешнего осмотра считать положительным, если соблюдаются вышеупомянутые требования.

4.4 Проверка габаритных размеров и массы осуществляется методом прямых измерений при помощи соответствующих измерительных инструментов.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если измеренные значения габаритных размеров и массы не превышают значений, представленных в приложении Б.

4.5 Опробование

Опробование проводят в следующей последовательности:

1) включить газосигнализатор в сеть питания;

2) на лицевой панели газосигнализатора загорается индикатор питания и начинает прерывисто светиться зеленым цветом. Далее в течение 40 с газосигнализатор переходит в рабочий режим;

3) по истечении времени установления рабочего режима газосигнализатора, индикатор питания должен обеспечивать постоянное свечение;

Результаты считаются положительными, если газосигнализатор работоспособен в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.6 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО газосигнализаторов (номер версии встроенного ПО указывается на наклейке газосигнализатора);

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, указанными в декларации полноты документации, уровня защиты и отсутствия недокументированных возможностей программного обеспечения средств измерений (приложение 1 к Декларации).

Результат подтверждения соответствия ПО газосигнализаторов считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанным в декларации полноты документации, уровня защиты и отсутствия недокументированных возможностей программного обеспечения средств измерений (приложение 1 к Декларации).

4.7 Проверка времени установления рабочего режима и функционирования управления электромагнитным клапаном

4.7.1 Проверку времени установления рабочего режима газосигнализаторов проводят в следующем порядке:

1) выдержать газосигнализатор в выключенном состоянии не менее 2 ч в условиях окружающей среды по п. 3.1 настоящей программы;

2) собрать схему, представленную на рисунке 1 Приложения В

3) включить электрическое питание и секундомер, зафиксировать 40 секунд и подавать на вход газосигнализатора с помощью насадки для подачи ГСО-ПГС № 4 (таблица А.1 Приложения А) для модификации газосигнализатора СГУ по каналу монооксида углерода, ГСО-ПГС № 2 (таблица А.1 Приложения А) для модификации газосигнализатора СГС по каналу монооксида углерода и ГСО-ПГС № 2 (таблица А.1 Приложения А) по каналу горючих газов для модификаций СГА и СГС.

4) зафиксировать время от момента подачи ГСО-ПГС до срабатывания сигнализации.

Результат испытания считают положительным, если время установления рабочего режима не превышает по каналу горючего газа и по каналу монооксида углерода 40 секунд и если время срабатывания сигнализации после установления рабочего режима не превышает:

- по каналу горючего газа 15 с;
- по каналу монооксида углерода 90 с.

4.7.2 Проверку функционирования управления электромагнитным клапаном проводят в следующем порядке:

1) собрать схему, представленную на рисунке 1 Приложения В;

2) к выходу по напряжению для управления электромагнитным клапаном подключают осциллограф цифровой запоминающий WR 62XI-A (далее – осциллограф);

3) включают газосигнализатор;

4) по истечении времени выхода на режим, фиксируют показания осциллографа. Напряжение должно отсутствовать;

5) поочередно подают, одновременно включая секундомер:

– на вход сигнализатора ПГС № 2 по каналу горючего газа для модификаций СГА и СГС;

– на вход сигнализатора ПГС № 4 по каналу монооксида углерода для модификаций СГУ;

– на вход сигнализатора ПГС № 2 по каналу монооксида углерода для модификаций СГС;

Результаты считают положительными, если напряжение скачкообразно изменится от 8 до 25 В, не более чем через 2 мин после подачи, соответствующей ПГС.

4.8 Определение метрологических характеристик

4.8.1 Проверка порогов срабатывания сигнализации и определение допускаемой абсолютной погрешности газосигнализаторов.

Проверка порогов срабатывания сигнализации и определение допускаемой абсолютной погрешности газосигнализаторов при измерении до взрывоопасной концентрации горючего газа (метан, пропан) проводится путем выполнения следующих операций:

1) собрать схему, представленную на рисунке 1 Приложения В

2) подать на вход газосигнализатора поочередно ГСО-ПГС (таблица А.1 Приложения А) в последовательности №№ 1-2 с расходом 0,4 - 0,6 л/мин. Операцию повторить два раза.

Результаты испытаний считаются положительными, если выполняются следующие условия:

- при подаче ГСО-ПГС № 1 не происходит срабатывания сигнализации;

- при подаче ГСО-ПГС № 2 срабатывает сигнализация (загорается светодиодный индикатор «Аварийный порог» и срабатывает звуковая сигнализация, происходит закрытие электромагнитного клапана).

Такой результат означает, что абсолютная погрешность газосигнализаторов при измерении до взрывоопасной концентрации горючего газа не превышает значений,

указанных в таблице Б 1 Приложения Б настоящей программы испытаний (срабатывание сигнализации при подаче ПГС № 2 означает, что абсолютная погрешность газосигнализаторов при измерении дозврывоопасных концентраций горючего газа (метана и пропана) не превышает $\pm 5\%$ НКПР).

4.8.2 Проверка порогов срабатывания сигнализации и определение абсолютной погрешности газосигнализаторов при измерении объемной доли монооксида углерода:

1) собрать схему, представленную на рисунке 1

2) на вход газосигнализатора подают поочередно ГСО-ПГС №№ 1-2-3-4 (таблица А.1 Приложения А) для модификации газосигнализатора СГУ и ГСО-ПГС №№ 1-2 (таблица А.1 Приложения А) для модификации газосигнализатора СГС по каналу монооксида углерода. Операцию повторить два раза.

Результаты испытаний считаются положительными, если выполняются следующие условия для модификации газосигнализатора СГУ:

- при подаче ГСО-ПГС № 1 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГСО-ПГС № 2 происходит срабатывание сигнализации по уровню «Предупредительный порог» (мигает светодиодный индикатор «Предупредительный порог», звучит прерывистый звуковой сигнал);
- при подаче ГСО-ПГС № 3 происходит срабатывание сигнализации по уровню «Предупредительный порог», (мигает светодиодный индикатор «Предупредительный порог», звучит прерывистый звуковой сигнал);
- при подаче ГСО-ПГС № 4 срабатывает сигнализация по уровню «Аварийный порог» (загорается светодиодный индикатор «Аварийный порог» и звучит постоянный звуковой сигнал, происходит закрытие электромагнитного клапана).

Результаты испытаний считаются положительными, если выполняются следующие условия для модификации газосигнализатора СГС:

- при подаче ГСО-ПГС № 1 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГСО-ПГС № 2 срабатывает сигнализация по уровню «Аварийный порог» (загорается светодиодный индикатор «Аварийный порог» и звучит постоянный звуковой сигнал, происходит закрытие электромагнитного клапана).

Это означает, что абсолютная погрешность газосигнализаторов при измерении объемной доли монооксида углерода не превышает значений, указанных в таблице Б1 Приложения Б настоящей программы испытаний.

4.8.3 Проверка времени срабатывания сигнализации.

Проверка времени срабатывания сигнализации проводится совместно с проверкой порогов срабатывания сигнализации и определения абсолютной погрешности газосигнализаторов по п.п. 4.7.1-4.7.2 настоящей программы с использованием секундомера. С помощью секундомера измеряют время от начала подачи ГСО-ПГС № 2 для модификаций газосигнализаторов СГА и СГС по каналам измерения дозврывоопасной концентрации горючего газа (метан, пропан), ГСО-ПГС № 4 для модификации газосигнализатора СГУ и ГСО-ПГС № 2 для модификации газосигнализатора СГС по каналу монооксида углерода.

Результат проверки времени срабатывания сигнализации считают положительным, если время срабатывания не превышает:

- по каналу горючего газа 15 с;
- по каналу монооксида углерода 90 с.

4.9 Испытание газосигнализаторов в транспортной таре на прочность к воздействию механодинамических нагрузок, соответствующих условиям транспортирования, проводят по ГОСТ 13320-81.

4.10 Проверка влияния климатических воздействий

Проверка влияния климатических воздействий заключается в определении значений погрешностей измерений при воздействии пониженной и повышенной температуры и изменения относительной влажности окружающей сред в соответствии, и осуществляется при помощи камеры климатической СМ-70/180-250 ТВХ (далее камера).

а также приборов, указанных в таблице 1 в следующей последовательности:

- 1) помещают газосигнализатор в камеру;
- 2) включают камеру в соответствии с руководством по эксплуатации;
- 3) устанавливают температуру в камере $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и поддерживают с погрешностью $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 4) выдерживают газосигнализатор во включенном состоянии при данной температуре не менее 2 ч;
- 5) проверяют погрешность по п.п. 4.7.1-4.7.2;
- 6) повышают температуру в камере верхней рабочей температуры ($+45\text{ }^{\circ}\text{C}$) и поддерживают с погрешностью $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 7) выдерживают газосигнализатор во включенном состоянии при данной температуре не менее 2 ч;
- 8) определяют погрешности по п.п. 4.7.1-4.7.2;
- 9) устанавливают температуру в камере ($+25\text{ }^{\circ}\text{C}$), влажность 20 % и поддерживают с погрешностью $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $\pm 2\text{ }%$;
- 10) выдерживают газосигнализатор во включенном состоянии при данной температуре и влажности не менее 2 ч;
- 11) проверяют погрешность по п.п. 4.7.1-4.7.2.
- 12) устанавливают влажность в камере 50 % и поддерживают с погрешностью $\pm 2\text{ }%$;
- 13) выдерживают газосигнализатор во включенном состоянии при данной температуре и влажности не менее 2 ч;
- 14) проверяют погрешность по п.п. 4.7.1-4.7.2.
- 15) устанавливают влажность в камере 85 % и поддерживают с погрешностью $\pm 2\text{ }%$;
- 16) выдерживают газосигнализатор во включенном состоянии при данной температуре и влажности не менее 2 ч;
- 17) проверяют погрешность по п.п. 4.7.1-4.7.2.

Результаты считаются положительными, если полученные значения погрешностей при воздействии климатических факторов не превышают значений, указанных в таблице Б1 Приложения Б настоящей программы.

4.11 Проверка влияния воздействия повышенной и пониженной влажности анализируемой среды:

Проверка влияния воздействия повышенной и пониженной влажности анализируемой среды заключается в определении значений погрешностей измерений при воздействии и изменения анализируемой сред в соответствии с ГОСТ Р 52350.29.1-2010, и осуществляется при помощи склянки, типа СН по ГОСТ 25336-82,

а также приборов, указанных в таблице 1 в следующей последовательности:

- 1) собрать схему, представленную на рисунке 2 Приложения В
- 2) увлажняют ГСО-ПГС до 20 % путем пропускания ГСО-ПГС через склянку, типа СН с дистиллированной водой по схеме рисунка 2 Приложения В;
- 3) полученную влажность контролируют с помощью преобразователя измерительного температуры и влажности ИПТВ;
- 4) проверяют погрешность по п.п. 4.7.1-4.7.2.
- 5) увлажняют ГСО-ПГС до 50 % путем пропускания ГСО-ПГС через склянку, типа СН с дистиллированной водой по схеме рисунка 2 Приложения В;
- 6) полученную влажность контролируют с помощью преобразователя измерительного температуры и влажности ИПТВ;
- 7) проверяют погрешность по п.п. 4.7.1-4.7.2.
- 8) увлажняют ГСО-ПГС до 85 % путем пропускания ГСО-ПГС через склянку, типа СН с дистиллированной водой по схеме рисунка 2 Приложения В;

9) полученную влажность контролируют с помощью преобразователя измерительного температуры и влажности ИПТВ;

10) проверяют погрешность по п.п. 4.7.1-4.7.2.

Результаты считаются положительными, если полученные значения погрешностей при воздействии повышенной и пониженной влажности анализируемой среды не превышают значений, указанных в таблице Б1 Приложения Б настоящей программы.

4.12 Проверка потребляемой мощности газосигнализаторов и проверка устойчивости газосигнализаторов к изменению напряжения

Проверку устойчивости газосигнализаторов к изменению напряжения питания проводят в следующем порядке:

1) установить значение напряжения питания постоянного тока 9 В и включить электрическое питание газосигнализатора, выдержать в течение времени установления рабочего режима;

2) подать на вход газосигнализатора с помощью насадки для подачи ГС поочередно ГСО-ПГС как указано в п.п. 4.7.1-4.7.2. Зафиксировать показания;

3) установить значение напряжения питания постоянного тока 25 В, через 120 мин подать на газосигнализатор ГСО ПГС, как указано в п. 2), зафиксировать показания;

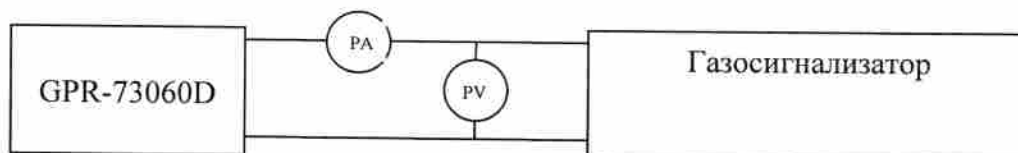
Результат проверки устойчивости газосигнализаторов к изменению напряжения питания считают положительным, если абсолютная погрешность газосигнализаторов не превышает пределов, указанных в таблице Б1 Приложения Б настоящей программы.

Проверка потребляемой мощности

Проверку потребляемой мощности газосигнализаторов проводить следующим образом:

1) собрать схему проверки согласно рисунку 2.

2) включить газосигнализатор и источник питания постоянного тока GPR-73060D (далее по тексту – GPR-73060D) в соответствии с руководствами по эксплуатации.



PV – клещи токоизмерительные АРРА-138;

РА – клещи токоизмерительные АРРА-138.

Рисунок 2 – Структурная схема проверки потребляемой мощности

3) с помощью GPR-73060D установить значение напряжения электропитания постоянного тока устройства U_n соответствующее нормальным условиям применения (12 В). Напряжение измерять с помощью клещей токоизмерительных АРРА-138.

4) с помощью клещей токоизмерительных АРРА-138 измерить максимальное значение силы тока потребления I_n , А.

5) рассчитать выходную мощность S_n , Вт, для $U_{min}=9$ В и $U_{max}=25$ В, по формуле (1):

$$S_n = U_n \cdot I_n. \quad (1)$$

Результаты проверки считают положительными, если полученные значения потребляемой мощности не превышают значений, указанных в таблице Б2 Приложения Б настоящей программы.

4.13 Аprobация методики поверки проводится одновременно с определением метрологических характеристик по 4.7 настоящей программы испытаний.

Результаты проверки считают положительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерений газосигнализаторов при измерении дозврывоопасной концентрации горючего газа и объемной доли монооксида углерода не превышает значений, указанных в таблице Б 1 Приложения Б настоящей программы испытаний.

Проверяется возможность нанесения знака поверки на корпус газосигнализаторов.

Результаты аprobации методики поверки считаются удовлетворительными, если по результатам поверки подтверждены все заявленные метрологические характеристики средства измерений.

4.14 Проверка соответствия метрологических характеристик обязательным требованиям, приведенным в приказе № 425 от 07.12.2012 г. Минприроды России.

Проверка соответствия метрологических характеристик обязательным требованиям по пунктам 1.1 и 1.2 Приказа № 425 от 07.12.2012 г. Минприроды России (измерение концентрации органических и неорганических веществ в атмосферном воздухе с предельно допустимой погрешностью $\delta = \pm(10...25) \%$ и в промышленных выбросах в атмосферу с предельно допустимой погрешностью $\delta = \pm(8...25) \%$ проводится одновременно с проверкой метрологических характеристик газосигнализаторов.

Результаты испытаний считаются положительными, если метрологические характеристики газосигнализаторов соответствуют обязательным требованиям по пунктам 1.1 и 1.2 Приказа № 425 от 07.12.2012 г. Минприроды России (измерение концентрации органических и неорганических веществ в атмосферном воздухе с предельно допустимой погрешностью $\delta = \pm(10...25) \%$ и в промышленных выбросах в атмосферу с предельно допустимой погрешностью $\delta = \pm(8...25) \%$).

4.15 Проверка наличия дополнительных документов, подтверждающих соответствие газосигнализаторов обязательным требованиям, предъявляемым к данному типу средств измерений и его производству

4.15.1 Проверка наличия дополнительных документов, подтверждающих соответствие газосигнализаторов обязательным требованиям, предъявляемым к данному типу средств измерений.

Проверка выполняется путем установления наличия следующего документа:

- зарегистрированной в Таможенном союзе декларации о соответствии требованиям действующих в Российской Федерации и Таможенном союзе стандартов и технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Проверяется подлинность зарегистрированной в Таможенном союзе декларации по ее номеру на сайте Федеральной службы по аккредитации в разделе «Реестры», «Декларации о соответствии», «Национальная часть единого реестра зарегистрированных деклараций о соответствии, оформленных по единой форме».

4.15.2 Проверка наличия дополнительных документов, подтверждающих соответствие газосигнализаторов обязательным требованиям, предъявляемым к производству данного типа средств измерений, выполняется путем установления наличия следующего документа:

- заключения о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, выданного Министерством промышленности и торговли Российской Федерации.

Проверяется соответствие наименования промышленной продукции, указанной в заключении, и наименования средства измерений, предоставленного на испытания. Проверяется срок действия заключения на момент проведения испытаний.

- уведомления от юридического лица о начале осуществления предпринимательской деятельности, выданного Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

Проверяется соответствие реквизитов организации, указанной в уведомлении, и реквизитов организации-изготовителя средства измерений, предоставленного на испытания.

5 ПРОВЕРКА ИДЕНТИФИКАЦИИ И ЗАЩИТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

5.1 Проверка документации в части программного обеспечения

5.1.1 Проверяются документы в части программного обеспечения (ПО) на полноту описания по следующим параметрам:

- описание программных функций, структуры данных, описания интерфейсов, связанных с представлением, отображением и записью метрологических характеристик;
- отсутствие скрытых недокументированных функций ПО;
- описание метода визуализации идентификации ПО;
- описание интерфейсов;
- описание способов хранения и вывода результатов измерений;
- описание требуемых для работы ПО системным и аппаратным средствам.

5.1.2 Проверяется наличие в представленной заявителем декларации информации о ПО, а также идентификационное наименование ПО, обозначение номера его версии и декларированный уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

В протоколе испытаний «Проверка идентификации и защиты программного обеспечения» приводятся результаты проверки документации в части ПО по форме таблицы 2.

Таблица 2 – Проверка документации в части программного обеспечения

№ этапа программы испытаний	Содержание проверки	Результат проверки
5.1	Наименование, обозначение версии ПО	
	Описание назначения ПО, его структуры и выполняемых функций, интерфейсов	
	Описание метрологически значимой части ПО, форм представления, отображения, записи и вывода измерительной информации	
	Описание системных и аппаратных средств	
	Описание метода визуализации идентификации ПО	

5.2 Функциональная проверка программного обеспечения

5.2.1 При декларированном заявителем уровне защиты ПО от изменений «высокий» по Рекомендации Р 50.2.077-2014 функциональная проверка выполняется путем анализа функционирования интерфейса при выполнении тестирования.

В процессе выполнения тестирования проверяются:

- идентификация версии программного обеспечения и ее визуализация (индицируемый номер версии должен соответствовать заявленному номеру версии в декларации Изготовителя);

- правильность выполнения команд программы в процессе выполнения операций тестирования (отсутствие ошибок и сбоев).

5.2.2 Результаты функциональной проверки оформляются в протоколе испытаний «Проверка идентификации и защиты программного обеспечения» по форме таблицы 3.

Пояснения результатов могут быть даны в форме примечаний к таблице.

Таблица 3 – Функциональная проверка программного обеспечения

№ этапа программы испытаний	Содержание проверки	Результат проверки
5.2	Проверка идентификации и визуализации номера версии ПО на соответствие сведениям, указанным в декларации заявителя	
	Проверка выполнения операций тестирования образца СИ на отсутствие сообщений об ошибках и сбоях	

6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНТЕРВАЛА МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ

6.1 Установление интервала между поверками производится исходя из следующего:

- интервал между поверками, рекомендованный в документации на газосигнализаторы;
- результаты проверки метрологических характеристик, отраженных в протоколах испытаний проверки метрологических характеристик;
- показатели надежности и иные данные, влияющие на установление интервала между поверками.

6.2 При отсутствии информации о показателях надежности, в соответствии с пунктом А.1.1 Рекомендации РМГ 74-2004 допускается назначение интервала между поверками исходя из интервала между поверками аналогичных газосигнализаторов, зарегистрированных в Федеральном фонде по обеспечению единства измерений, с учетом рекомендаций в документах изготовителя и фактических результатов проверки метрологических характеристик образцов.

6.3 Результат установления интервала между поверками оформляется протоколом испытаний «Установление интервала между поверками» по форме таблицы 2.

В протоколе приводится ссылка на документы, в которых указан рекомендуемый интервал между поверками, наименование и обозначение методик поверки зарегистрированных в Федеральном фонде по обеспечению единства измерений аналогичных газосигнализаторов, ссылка на протоколы испытаний «Проверка метрологических характеристик».

Таблица 4 – Установление интервала между поверками

Данные для установления интервала между поверками	Значение интервала между поверками	Документы и дополнительная информация
Интервал между поверками, рекомендуемый в документации на газосигнализаторы		
Интервал между поверками аналогичных газосигнализаторов, зарегистрированных в Федеральном фонде по обеспечению единства измерений		
Результаты проверки метрологических характеристик образцов газосигнализаторов		
Расчет интервала между поверками по нормируемым показателям надежности газосигнализаторов (по средней наработке на отказ)		
ВЫВОД: Рекомендуемый интервал между поверками _____		

7 АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.2 Проверка конструкции на ограничение доступа к частям газосигнализаторов, который может привести к искажению результатов измерений

7.2.1 Путем анализа ТД и внешнего осмотра образцов газосигнализаторов:

- проверяется наличие или отсутствие частей газосигнализаторов, элементов регулировки и подстройки, доступных пользователю, которые могут влиять на результаты измерений;

- устанавливается наличие мер по защите (пломбы, стикеры и др.) от несанкционированного доступа к частям газосигнализаторов, элементам регулировки и подстройки, если такие части и элементы имеются в конструкции газосигнализаторов;

- устанавливается возможность нанесения знака утверждения типа на корпус газосигнализаторов.

Внешний осмотр образца газосигнализаторов удостоверяется в протоколе фотографиями.

7.2.2 Результаты проверки конструкции оформляются в протоколе по форме таблицы 3.


Таблица 5 – Результаты анализа конструкции

Содержание проверки	Результат проверки
Наличие элементов регулировки и подстройки на панелях корпуса, доступных пользователю, которые могут влиять на результаты измерений	
Меры по защите от несанкционированного доступа к внутренним частям и элементам	
Возможность нанесения знака утверждения типа	

Заместитель начальника отдела испытаний
и поверки средств измерений ООО «ИЦРМ»


Ю. А. Винокурова

Инженер ООО «ИЦРМ»


И. И. Буров

Приложение А
(обязательное)

ГСО-ПГС, используемые при испытаниях для определения метрологических характеристик газосигнализаторов

Таблица А1- Технические характеристики ПГС, используемых при проведении испытаний

Определяемый компонент	Значение объемной доли определяемого компонента в ГСО-ПГС				Пределы допускаемого отклонения	Источник получения ГСО-ПГС
	ГСО-ПГС № 1	ГСО-ПГС № 2	ГСО-ПГС № 3	ГСО-ПГС № 4		
Метан	0,225 % ± 3 % отн. (5,1 % НКПР)	0,643 % ± 3 % отн. (14,6 % НКПР)	-	-	±2,5 % отн.	ГСО-ПГС состава CH ₄ /воздух рег.№ 10703-2015, ПНГ-воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Пропан	0,088 % ± 3 % отн. (5,2 % НКПР)	0,243 % ± 3 % отн. (14,3 % НКПР)	-	-	±4,5 % отн.	ГСО-ПГС состава C ₃ H ₈ /воздух рег.№ 10704-2015, ПНГ-воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Монооксид углерода (модификация СГУ)	13,3 млн ⁻¹ ± 7 % отн. (15,5 мг/м ³)	20,7 млн ⁻¹ ± 7 % отн. (24,1 мг/м ³)	66,6 млн ⁻¹ ± 7 % отн. (77,6 мг/м ³)	106,8 млн ⁻¹ ± 7 % отн. (124,5 мг/м ³)	±3,5 % отн.	ГСО-ПГС состава СО/воздух рег.№ 10532-2014, ПНГ-воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Монооксид углерода (модификация СГС)	22,1 млн ⁻¹ ± 7 % отн. (25,8 мг/м ³)	62,1 млн ⁻¹ ± 7 % отн. (72,4 мг/м ³)	-	-	±3,5 % отн.	ГСО-ПГС состава СО/воздух рег.№ 10532-2014, ПНГ-воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15

Приложение Б
(обязательное)

Метрологические и технические характеристики газосигнализаторов приведены в таблицах Б1 и Б2.

Таблица Б1 – Метрологические характеристики газосигнализаторов

Газосигнализатор	Определяемый компонент	Пороги срабатывания сигнализации		Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализации
СГА	метан (СН ₄)	«Аварийный порог»	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
	пропан (С ₃ Н ₈)	«Аварийный порог»	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
СГУ	монооксид углерода (СО)	«Предупредительный порог»	20 мг/м ³	±5 мг/м ³
		«Аварийный порог»	100 мг/м ³	±25 мг/м ³
СГС	метан (СН ₄)	«Аварийный порог»	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
	пропан (С ₃ Н ₈)	«Аварийный порог»	10 % НКПР*	±5 % НКПР*
	монооксид углерода (СО)	«Аварийный порог»	50 мг/м ³	±25 мг/м ³

* - НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени, значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

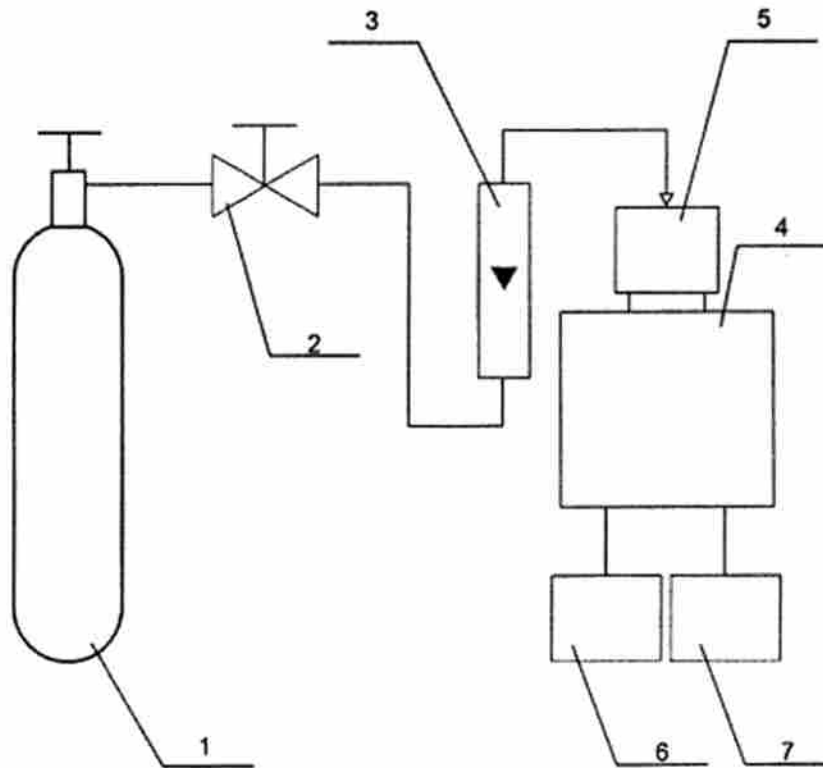
Таблица Б2 – Основные технические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время срабатывания сигнализации, с, не более	
- для модификации СГА	15
- для модификации СГУ	90
- для модификации СГС	15/90*
Время установления рабочего режима, с, не более	40
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 9 до 25
Потребляемая мощность, В·А, не более	
- модификации СГА	1,5
- модификации СГУ	0,5
- для модификации СГС	1,5
Время выдачи сигнала управления отсечным клапаном, с, не более	1
Габаритные размеры корпуса газосигнализаторов (Д×Ш×В), мм, не более	110×80×26
Масса, кг, не более	0,12
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254	IP42
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, оС	от -10 до +45
- относительная влажность окружающего воздуха (при +25 °С), %	от 20 до 85
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 108
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	45000

* – Время срабатывания сигнализации, с, не более:
– 15 - для канала горючего газа
– 90 - для канала монооксида углерода

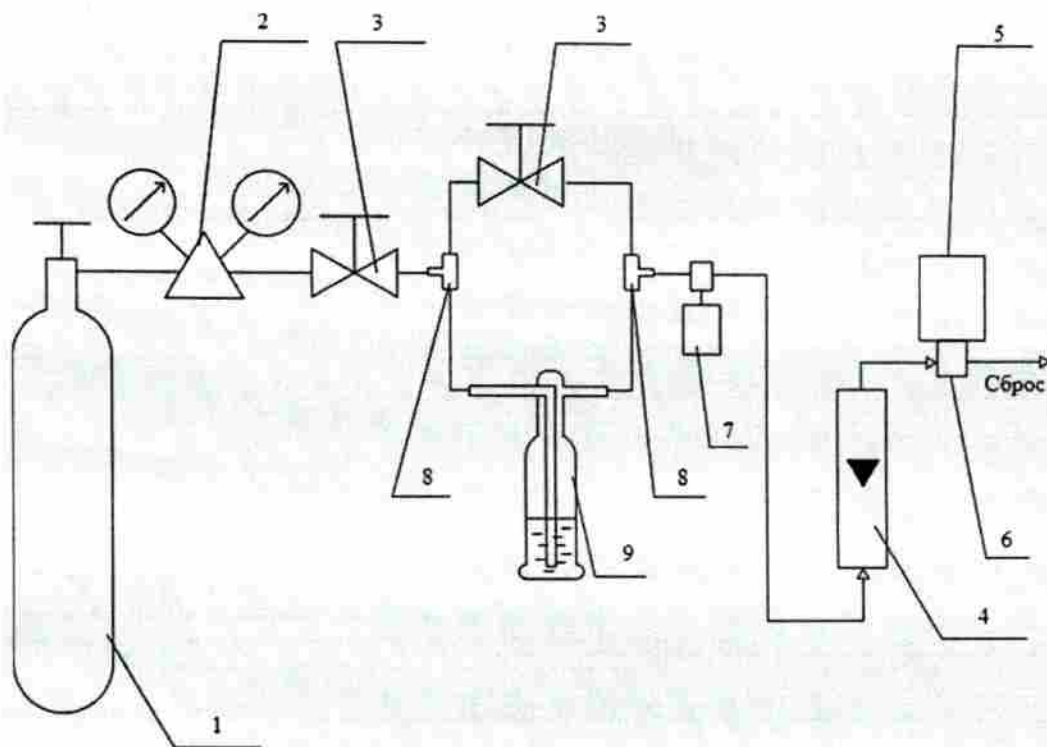
Приложение В
(обязательное)

Схема подачи ГС на газосигнализаторы при проведении испытаний



- 1 – баллон с ГС (баллон или ГГС);
- 2 – вентиль точной регулировки (или редуктор баллонный);
- 3 – индикатор расхода (ротаметр);
- 4 – газосигнализатор (показан условно);
- 5 – насадка адаптер для подачи ГС;
- 6 – электромагнитный запорный клапан;
- 7 – подключение к источнику постоянного тока

Рисунок 1 – Схема подачи ГС на газосигнализаторы при проведении испытаний



- 1 - баллон с ГС (баллон или ГГС);
- 2 - редуктор баллонный;
- 3 - вентиль точной регулировки
- 4 - индикатор расхода (ротаметр);
- 4 - газосигнализатор (с полупроводниковым сенсором);
- 6 - насадка адаптер для подачи ГС;
- 7 - преобразователь измерительный температуры и влажности;
- 8 - тройник;
- 9 - склянка, типа СН

Рисунок 2 – Схема подачи увлажненной ГС на газосигнализаторы (с полупроводниковым сенсором) при проведении испытаний