

**УТВЕРЖДАЮ**

**Технический директор  
ООО «ИЦРМ»**



**М. С. Казаков**

**«28» февраля 2019 г.**



**Сигнализаторы загазованности СЗБ-М-1 и СЗБ-М-2**

**Методика поверки**

**ИЦРМ-МП-019-19**

г. Москва

2019 г.

## Содержание

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

## 1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы загазованности СЗБ-М-1 и СЗБ-М-2 (далее-сигнализаторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

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

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

1.4 Интервал между поверками не реже одного раза в год.

1.5 Основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сигнализатор загазованности	Определяемый компонент	Пороги срабатывания сигнализации		Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализации
		Порог 1	10 % НКПР <sup>1</sup>	
СЗБ-М-1	Метан	Порог 1	10 % НКПР <sup>1</sup>	±5 % НКПР
СЗБ-М-2	Оксид углерода	Порог 1	20 мг/м <sup>3</sup>	±5 мг/м <sup>3</sup>
		Порог 2	100 мг/м <sup>3</sup>	±25 мг/м <sup>3</sup>

<sup>1</sup> НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени. Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 600 79-20-1-2011 (для метана)

## 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
Определение нормируемых метрологических характеристик	8.3	Да	Да

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки сигнализатор 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 и генераторы 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	ПНГ - воздух	0,22 % ± 3 % отн. (5 % НКПР)	0,66 % ± 3% отн. (15% НКПР)	-	±0,07	ГСО-ПГС состава CH <sub>4</sub> /воздух рег.№ 10704-2015, ПНГ-воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Оксид углерода	0,0013 % ± 5% отн. (15,3 мг/м <sup>3</sup> )	0,0021 % ± 5% отн. (24,5 мг/м <sup>3</sup> )	0,0066 % ± 5 % отн. (76,5 мг/м <sup>3</sup> )	0,0105% ± 5 % отн. (122,5 мг/м <sup>3</sup> )	± 2 % отн.	ГСО-ПГС состава СО/азот рег.№ 10706-2015, ПНГ-воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15

Таблица 4

№	Наименование, обозначение	Номер пункта Методики	Рекомендуемый тип средства поверки и его регистрационный номер в Федеральном информационном фонде или метрологические характеристики
<b>Основные средства поверки</b>			
1.	Стандартные образцы состава искусственной газовой смеси ГСО ПГС	8.3	Метан-воздух (ГСО ПГС 10653-2015), в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 1411-016-03455343-2004 (технические характеристики ГС приведены в таблице 3) Оксид углерода-воздух (ГСО ПГС 10653-2015), в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 1411-016-03455343-2004 (технические характеристики ГС приведены в таблице 3) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением

№	Наименование, обозначение	Номер пункта Методики	Рекомендуемый тип средства поверки и его регистрационный номер в Федеральном информационном фонде или метрологические характеристики
<b>Вспомогательные средства поверки (оборудование)</b>			
2.	Генератор газовых смесей	8.3	Генератор газовых смесей ГГС модификации ГГС-Р, рег. № 62151-15
3.	Секундомер	8.3	Секундомер механический СОПр-2а-3-000, рег. № 11519-11
4.	Термогигрометр электронный	8.1,8.2, 8.3	Термогигрометр электронный «CENTER» модель 313, рег. № 22129-09
5.	Барометр-анероид	8.1,8.2, 8.3	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, рег. № 5738-76
6.	Редуктор баллонный	8.3	Редуктор баллонный БКО 50-4, наибольшая пропускная способность 50 м <sup>3</sup> /ч
7.	Ротамер	8.3	Ротамер с местными показаниями типа РМ модификации РМ-А-0,063 ГУЗ, рег. № 59782-15
8.	Вентиль точной регулировки	8.3	Вентиль точной регулировки ВТР-1
9.	Трубки поливинилхлоридные	8.3	Трубки поливинилхлоридные 6х1,5 мм по ТУ 64-2-286-79, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм
10.	Насадка	8.3	Насадка адаптер для подачи ГС

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на сигнализаторы, прошедшие необходимый инструктаж, аттестованные в качестве поверителей.

#### **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:

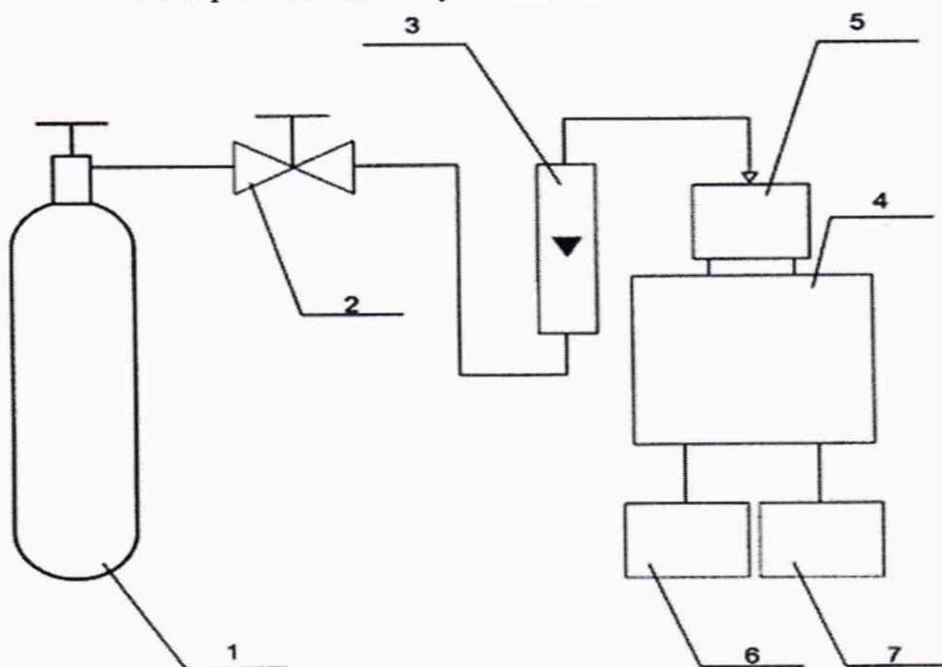
- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха от 20 до 80 %;

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

## 7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационные документы на поверяемые сигнализаторы, а также руководства по эксплуатации на применяемые средства поверки;
- выдержать сигнализатор в условиях окружающей среды, указанных в п.6.1 не менее 2 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 (баллон или ГГС),  
 2 – вентиль точной регулировки (или редуктор баллонный);  
 3 – индикатор расхода (ротаметр);  
 4 – сигнализатор (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 сигнализатор при проведении поверки

## 8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра сигнализатора 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 сигнализаторе;
- отсутствие механических повреждений и ослабление крепления элементов конструкции (повреждение корпуса, разъёма) сигнализатора и устройств, входящих в состав сигнализатора;

- сохранность линий связи сигнализатора.

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

## 8.2 Опробование.

Опробование проводят в следующей последовательности:

- 1) включить сигнализатор в сеть питания;
- 2) выдержать сигнализатор выдает короткий звуковой сигнал, сопровождающийся постоянным свечением индикаторов «Питание» и «Авария» в течение 2 секунд. Далее сигнализатор переходит в режим прогрева в течение 60 с;

- 3) по истечении времени прогрева сигнализатора, индикатор «Питание» должен обеспечивать постоянное свечение;

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

## 8.3 Определение нормируемых метрологических характеристик

### 8.3.1 Определение абсолютной погрешности сигнализатора проводят по схеме рисунка 1 в следующем порядке:

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

- 1) Подают на вход сигнализатора поочередно ГСО-ПГС (таблица 3) в соответствии с исполнением, в последовательности №№ 1-2-3 с расходом 0,4 - 0,6 л/мин;

- 2) Визуально контролируют срабатывание электромагнитного клапана (при наличии) при подаче ГС №3. Результаты поверки считаются положительными, если выполняются следующие условия:

- при подаче ГСО-ПГС № 1 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГСО-ПГС № 2 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГСО-ПГС № 3 срабатывает сигнализация (загорается светодиодный индикатор «Авария» и срабатывает звуковая сигнализация, происходит закрытие электромагнитного клапана (при наличии)).

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

Проверка порогов срабатывания сигнализации и определение погрешности сигнализаторов при измерении объемной доли оксида углерода:

- 1) Подают на вход сигнализатора поочередно ГСО-ПГС (таблица 3) в последовательности №№1-2-3-4;

- 2) Визуально контролируют срабатывание электромагнитного клапана (при наличии) при подаче ГС №4.

Результаты поверки считаются положительными, если выполняются следующие условия:

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

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

#### 8.3.2 Определение времени срабатывания сигнализации.

Определение времени срабатывания сигнализации проводится совместно с определением абсолютной погрешности сигнализаторов по п. 8.3.1. настоящей методики с использованием секундомера. С помощью секундомера измеряют время от начала подачи ГСО-ПГС до момента срабатывания сигнализации.

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

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

### 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 По завершении операций поверки оформляется протокол поверки в произвольной форме с указанием следующих сведений:

- полное наименование аккредитованной на право поверки организации;
- номер и дата протокола поверки;
- наименование и обозначение поверенного средства измерений;
- заводской (серийный) номер;
- обозначение документа, по которому выполнена поверка;
- наименования, обозначения и заводские (серийные) номера использованных при поверке средств поверки (со сведениями о поверке последних);
- температура и влажность в помещении;
- фамилия лица, проводившего поверку;
- результаты каждой из операций поверки согласно таблице .

Допускается не оформлять протокол поверки отдельным документом, а результаты операций поверки указывать на оборотной стороне свидетельства о поверке.

9.2 При положительном результате поверки выдается свидетельство о поверке и (или) наносится знак поверки в паспорт сигнализатора в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815.

9.3 При отрицательном результате поверки, выявленных при любой из операций поверки, описанных в таблице 13, выдается извещение о непригодности в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 02.07.2015 г. № 1815.

Инженер отдела испытаний ООО «ИЦРМ»



Т. В. Полякова