

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
Лаборатории по обеспечению
единства измерений
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



Корнышева С.В.

«28» июля 2017 г.

Сигнализаторы загазованности бытовые СЗ-Б
Методика поверки.
МП-006/08-2017

Настоящая программа распространяется на сигнализаторы загазованности бытовые СЗ-Б (далее - сигнализаторы) предназначенные для измерения массовой концентрации оксида углерода и дозврывоопасной концентрации метана и выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Сигнализаторы выпускаются в следующих исполнениях:

- СЗ-1Б – сигнализатор загазованности метаном (природным газом) с двумя порогами срабатывания;
- СЗ-1-1Б – сигнализатор загазованности метаном (природным газом) с одним порогом срабатывания;
- СЗ-2Б – сигнализатор загазованности оксидом углерода.
- СЗ-2БВ – сигнализатор загазованности оксидом углерода с подсистемой управления электромагнитным клапаном.

Интервал между поверками один год;

1 Операции поверки

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		при первичной поверке	в процессе эксплуатации
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик	6.4	да	да
4.1 Определение основной погрешности	6.4.1	да	да
4.2 Определение времени срабатывания сигнализации	6.4.2	да	да

1.2. Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

1.3. Допускается производить периодическую поверку СИ, используемых на меньшем числе поддиапазонов измерений, на основании письменного заявления владельца СИ, оформленного в произвольной форме.

2 Средства поверки

2.1. При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6	<p>Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 до +55 °С, цена деления 0,1 °С, погрешность ±0,2 °С</p> <p>Секундомер механический СОПпр, ТУ 25-1894.003-90, класс точности 2</p> <p>Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст, погрешность ±0,8 мм рт.ст.</p> <p>Психрометр аспирационный М-34-М, ТУ 52.07-(ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от +5 до +40°С</p>
6.4	<p>Ротаметр РМА-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м³/ч, кл. точности 4</p> <p>Вентиль точной регулировки с манометром ВТР-1-М160, диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см², диаметр условного прохода 3 мм</p> <p>Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4</p> <p>Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм</p> <p>Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм</p> <p>Поверочный нулевой газ – воздух 1 кл. по ГОСТ 17433-80</p> <p>Стандартные образцы газовых смесей в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 и ТУ 2114-014-20810646-2014 (характеристики приведены в Приложении А) ¹⁾</p>
<p>Примечания:</p> <p>1) Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А; - отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого сигнализатора, должно быть не более 1/3. <p>2) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации, баллоны с ГС — действующие паспорта;</p> <p>3) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.</p>	

3 Требования безопасности

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

3.2. Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

3.3. Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.4. Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать требованиям приказа Федеральной службы по экологическому,

технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. N 116 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

3.5. Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

4 Условия поверки

Таблица 3. Условия поверки

температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0
мм рт.ст.	760 ± 30

5 Подготовка к поверке

5.1. Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

5.2. Проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением.

5.3. Баллоны с ГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч.

5.4. Выдержать поверяемые сигнализаторы и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 2 ч.

5.5. Подготовить поверяемый сигнализатор и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие сигнализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- сигнализатор не должен иметь повреждений, влияющих на работоспособность.

6.1.2 Сигнализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1. При опробовании проверяют общее функционирование сигнализатора, для чего на сигнализатор подается электрическое питание, после чего запускается процедура тестирования. По окончании процедуры тестирования сигнализатор переходит в режим измерений:

6.2.2. Результат опробования считают положительным, если:

- во время тестирования отсутствуют сообщения об отказах (мигание светодиода красным светом);
- после окончания времени прогрева сигнализатор переходит в режим измерений,

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

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

Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанным в Описании типа сигнализаторов (приложение к Свидетельства об утверждении типа).

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение основной погрешности

Определение основной погрешности срабатывания сигнализации проводят по схеме рисунка Б.1 в следующем порядке:

1) на вход датчика поверяемого сигнализатора с помощью насадки для подачи ГС подают ГС (таблица А.1 приложения А) в последовательности №№ 1, 2, 3, 4 (для сигнализаторов модели СЗ-2Б, СЗ-2БВ) или №№ 1, 2, 3 (для сигнализаторов модели СЗ-1Б, СЗ-1-Б)

Результаты определения основной относительной погрешности срабатывания сигнализации считают положительными, если:

- при подаче ГС № 1 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГС № 2 происходит срабатывание сигнализации по уровню «ПОРОГ 1» (периодическое подсвечивание красного светодиода, прерывистый звуковой сигнал), не происходит срабатывание сигнализации по уровню «ПОРОГ 2»;

- при подаче ГС № 3:

- у сигнализаторов модели СЗ-2Б происходит срабатывание сигнализации по уровню «ПОРОГ 1» (периодическое подсвечивание красного светодиода, прерывистый звуковой сигнал), не происходит срабатывание сигнализации по уровню «ПОРОГ 2»;

- у сигнализаторов модели СЗ-1Б происходит срабатывание сигнализации по уровню «ПОРОГ 2» (непрерывное подсвечивание красного светодиода, прерывистый звуковой сигнал);

- при подаче ГС № 4 у сигнализаторов модели СЗ-2Б происходит срабатывание сигнализации по уровню «ПОРОГ 2» (непрерывное подсвечивание красного светодиода, прерывистый звуковой сигнал).

Такой результат означает, что значение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации не превышает $\pm 5\%$ НКПР (для уровней «ПОРОГ1» и «ПОРОГ 2» дозврывоопасной концентрации метана), $\pm 5 \text{ мг/м}^3$ (для уровня «ПОРОГ1» массовой концентрации оксида углерода), $\pm 25 \text{ мг/м}^3$ (для уровня «ПОРОГ2» массовой концентрации оксида углерода).

Результат определения основной погрешности сигнализатора считают положительным, если основная погрешность сигнализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблицах В.1 приложения В;

6.4.2 Определение времени срабатывания сигнализации

Определение времени срабатывания сигнализации проводят по схеме рисунка Б.1 при подаче ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-85 и ГС №№ 2 и 4 (для сигнализаторов модели СЗ-2Б, СЗ-2БВ) или ГС №№ 2 и 3 (для сигнализаторов модели СЗ-1Б, СЗ-1-Б) (Приложение А, таблица А.1) в следующем порядке:

1) подать на сигнализатор ПНГ-воздух (ПНГ подавать в течение не менее 15 мин) поверяемого канала;

2) не подавая ГС на сигнализатор, продуть газовую линию ГС № 2 в течение не менее 3 мин;

3) подать ГС № 2 на сигнализатор и включить секундомер. Зафиксировать время срабатывания сигнализации по уровню «ПОРОГ 1»;

4) повторить операции по пп. 1 – 3 для ГС № 3 (для сигнализаторов модели СЗ-1Б, СЗ-1-Б) или ГС № 4 (для сигнализаторов модели СЗ-2Б, СЗ-2БВ) и уровня срабатывания сигнализации «ПОРОГ 2»

Результаты определения времени срабатывания сигнализации считаются положительными, если время срабатывания сигнализации по обоим порогам не превышает 180 с (для сигнализаторов модели СЗ-2Б, СЗ-2БВ (определяемый компонент оксид углерода)) и 15 с (для сигнализаторов модели СЗ-1Б, СЗ-1-Б (определяемый компонент метан)).

7 Оформление результатов поверки

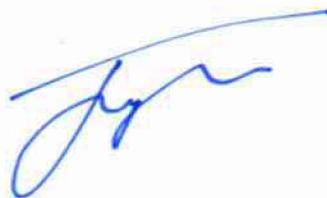
7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме. Результаты поверки оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815.

7.2 Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению.

При положительных результатах поверки на корпус сигнализатора и (или) паспорт наносится знак поверки и (или) выдается "Свидетельство о поверке".

7.3. Если сигнализатор по результатам поверки признан непригодным к применению, оттиск поверительного клейма гасится, "Свидетельство о поверке" аннулируется, выписывается "Извещение о непригодности".

Разработчик
Инженер по метрологии



В.В. Гуря

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики ГС, используемых при проведении поверки

Таблица А.1

Определяемый компонент	Номинальное значение объёмной доли определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения от номинального значения				№ по реестру
	ПГС №1	ПГС №2	ПГС №3	ПГС №4	
Метан (CH ₄)	0,22 % ± 0,011 % абс.	0,66 % ± 0,033 % абс.	1,1 % ± 0,055 % абс.	-	ГГС-03-03 с ГС CH ₄ - воздух ГСО 10463-2014
Оксид углерода (СО)	13,0 млн ⁻¹ ± 1,30 млн ⁻¹ абс. (15 мг/м ³)	21,5 млн ⁻¹ ± 1,50 млн ⁻¹ абс. (25 мг/м ³)	64,5 млн ⁻¹ ± 3,23 млн ⁻¹ абс. (75 мг/м ³)	107,0 млн ⁻¹ ± 5,35 млн ⁻¹ абс. (125 мг/м ³)	ГГС-03-03 с ГС СО - воздух ГСО 10465-2014),

Примечание:

Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители ГС, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011.

Приложение Б
(обязательное)
Схема подачи ГС на сигнализатор

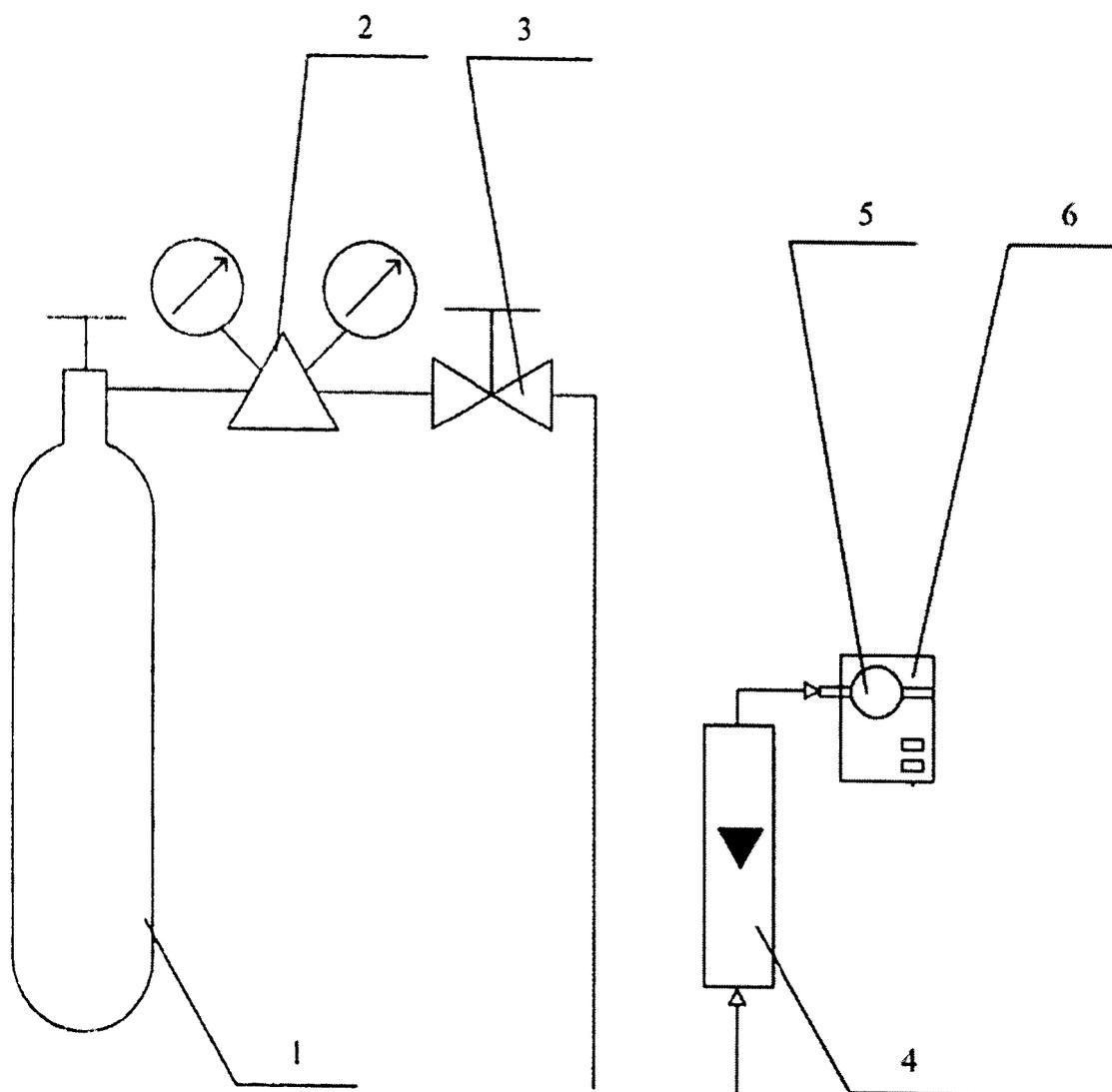


Рисунок Б.1 – Рекомендуемая схема подачи ГС на вход сигнализаторов загазованности бытовых СЗ-Б

- 1 – источник ГС (баллон или ГГС-03-03);
- 2 – редуктор с вентилем точной регулировки (при использовании ГС в баллонах под давлением);
- 3 – вентиль точной регулировки (при использовании ГС в баллонах под давлением);
- 4 – индикатор расхода (ротаметр);
- 5 – насадка для подачи ГС;
- 6 – сигнализатор;

Приложение В
(обязательное)

Метрологические характеристики сигнализаторов

Таблица В.1

Параметр		Значение			
		СЗ-1Б	СЗ-1-1Б	СЗ-2Б	СЗ-2-БВ
Пороги срабатывания сигнализации для сигнализатора загазованности метаном, дозврывоопасная концентрация метана, % НКПР*:	- ПОРОГ 1	10		-	
	- ПОРОГ 2	20	-	-	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора загазованности метаном, % НКПР*:	- ПОРОГ 1	±5		-	
	- ПОРОГ 2	±5	-	-	
Пороги срабатывания сигнализации для сигнализатора загазованности оксидом углерода, массовая концентрация оксида углерода, мг/м ³ :	- ПОРОГ 1	-	-	20	
	- ПОРОГ 2	-	-	100	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора загазованности оксидом углерода, массовая концентрация оксида углерода, мг/м ³ :	- ПОРОГ 1	-	-	±5	
	- ПОРОГ 2	-	-	±25	
Примечания					
* - значение НКПР по ГОСТ 30852.19-2002;					
Время срабатывания сигнализатора, с, не более:		15		180	