

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» –
генеральный директор
ЗАО КИП «МЦЭ»



А.В. Федоров

2013 г.

ИНСТРУКЦИЯ

СИГНАЛИЗАТОРЫ ЗАГАЗОВАННОСТИ СЖИЖЕННЫМ ГАЗОМ СЗ-3

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МЦКЛ.0112.МП

г. Москва
2013 г.

Настоящая методика распространяется на сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3 (далее – сигнализатор).

Методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Первичную и периодическую поверки осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Интервал между поверками – один год.

Внеочередной поверке в объеме периодической подвергают сигнализаторы в случае утраты документов, подтверждающих прохождение поверки, вводе в эксплуатацию после длительного хранения (более одного интервала между поверками), проведении повторной настройки или неудовлетворительной работе сигнализаторов.

1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	+	+
2 Опробование	7.2	+	+
3 Проверка порогов и времени срабатывания сигнализации	7.3	+	+
4 Оформление результатов поверки	8	+	+

2 Средства поверки

2.1 Перечень средств измерений (СИ) и вспомогательного оборудования, применяемых при проведении поверки:

- термогигрометр «Ива-6» с пределами измерений влажности от 0 до 98 % и погрешностью измерений влажности ± 3 %, пределами измерений температуры от минус 40 до плюс 60 °С и погрешностью измерений температуры $\pm 0,5$ °С.

- барометр-анероид М-67 по ТУ 25-04-1797 с диапазоном измерений атмосферного давления от 610 до 790 мм рт. ст. и допускаемыми пределами абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,8$ мм. рт. ст.

- секундомер механический СОСпр-26-2 по ГОСТ 5072-79, 60/60, кл. 2.

- осциллограф С1-173 по ВУРИ.411161.018 ТУ с измерением параметров сигналов в диапазоне напряжений от 10 мВ до 40 В (до 300 В с делителем 1:10) и длительностью от 20 нс до 2 с.

- вентиль точной регулировки АПИ 4.463.008, диапазон регулирования газовой среды от 0 до $2,16 \cdot 10^{-5}$ м³/с (от 0 до 1,3 л/мин), давление на выходе 14,7 МПа.

- ротаметр с местными показаниями РМ-А 0,063 ГУЗ, кл. 4, ГОСТ 13045-81.

- трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) 5x1,5 мм по ТУ 64-2-286-79.

- камера для увлажнения поверочной газовой смеси, склянка тип СВТ с впаянной трубкой по ГОСТ 25336-82.

- вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления 0-6 кгс/см², диаметр условного прохода 3 мм.

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 с диапазоном приготовления газовой смеси от 1-10-6 до 99 % и пределами допускаемой относительной погрешности приготовления газовой смеси ± 7 %;

- ГСО-ПГС бутан-воздух (номер по госреестру ГСО-ПГС 9126-2008, номинальное значение доли бутана 0,7%), в баллоне под давлением по ТУ 6-16-2956-92. 1 разряда
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух, марки А по ТУ 6-21-5-82.
- насадка для подачи ПГС АВЯП.408737.092.

2.2 Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими характеристиками не хуже приведенных в п. 2.1.

2.3 Все средства измерений (рабочие эталоны) должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма.

3 Требования к квалификации операторов

3.1 К выполнению поверки допускают лиц, достигших 18 лет, прошедших обучение и проверку знаний требований охраны труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90, годных по состоянию здоровья, аттестованные в качестве поверителя по ПР 60.2.012-94, изучивших настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на: сигнализатор, средства поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности и допущенные к работе на электроустановках напряжением до 1000 В.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

- требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80
- требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на сигнализатор и средства поверки.
- правила безопасности труда, действующие на объекте.
- правила технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ).
- требования техники безопасности в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденными ГОСГОРТЕХНАДЗОРОМ России 11.06.2003 г.

4.2 Не допускается сброс ПГС в атмосферу рабочих помещений.

4.3 Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

4.4 При всех работах со средствами измерений необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- перед каждым включением необходимо проверить исправность сетевых шнуров и заземлений;
- устранение дефектов, замена газоанализатора, присоединение и отсоединение кабелей должно проводиться только при отключенном питании (вилка сетевого шнура должна быть вынута из розетки).

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7;
- напряжение электропитания от сети переменного тока, В 220⁺¹⁰ %;
- 15 %;
- частота переменного тока электропитания, Гц 50 ± 1;
- расход ГСО-ПГС, см³/мин 320 ± 20;
- относительная влажность ПГС 65 ± 5;
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме естественного);
- отсутствие механической вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу сигнализаторов;
- отсутствие воздействия на сигнализатор прямых солнечных лучей и сквозняков;

- напряжение питания поверяемого газоанализатора должно соответствовать требованиям, установленным в эксплуатационной документации фирмы изготовителя;
- характеристики ПГС должны соответствовать таблице 2.

Таблица 2 - Технические характеристики ПГС

ПГС №	Характеристики ПГС	
	компонентный состав	номинальное значение объемной доли C ₄ H ₁₀ в ПГС, %
1	C ₄ H ₁₀ – воздух	0,0689
2	C ₄ H ₁₀ – воздух	0,2089
3	C ₄ H ₁₀ – воздух	0,3511

6 Подготовка к поверке

6.1 Проверить соответствие условий проведения поверки в соответствии с разделом 5.

6.2 Сигнализатор должен быть выдержан при температуре, указанной в п. 5.1. не менее двух часов.

6.3 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- ознакомится с настоящей методикой поверки и руководством по эксплуатации АФТЦ.408738.001 РЭ.

- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- проверить комплектность сигнализатора и средств поверки;
- баллоны с ПГС должны быть выдержаны в помещении для поверки не менее 24 ч;
- подготовить к работе сигнализатор и средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

6.4 Заземлить необходимые рабочие эталоны, средства измерений и заблаговременно включить их питание перед очередной операцией поверки (в соответствии с временем установления рабочего режима, указанным в эксплуатационной документации).

7 Проведение поверки и обработка результатов

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре проверяется:

- отсутствие деформаций поверхностей, трещин, сколов и других повреждений, препятствующих эксплуатации газоанализатора;
- наличие маркировки и соответствие ее эксплуатационной документации на сигнализатор.

7.1.2 При обнаружении механических дефектов, а также несоответствия указанным требованиям, сигнализатор признают непригодным к применению и дальнейшую поверку не проводят.

7.2 Опробование

7.2.1 Для опробования сигнализатора на бутан собирают схему, приведенную в приложении А.

7.2.2 Подать на сигнализатор напряжение электропитания.

7.2.3 После подачи на сигнализатор напряжения электропитания должна быть следующая последовательность включения сигнализации:

- включение на две секунды светодиодных индикаторов 1, 2 (см. рисунок Б.1, далее – индикаторы 1 и 2, соответственно) и звукового сигнала.

- в процессе прогрева наблюдается прерывистое свечение индикатора 1, цвет свечения – зеленый.

- по завершению прогрева и перехода сигнализатора в рабочий режим наблюдается непрерывное свечение светодиодного индикатора 1, цвет свечения – зеленый.

7.2.4 На сигнализатор подают ПГС в последовательности №№ 1-2-3, с периодом не

менее 15 секунд.

7.2.5 Допускается проводить операцию опробования при проверке порогов срабатывания сигнализации.

7.2.6 Результаты опробования считаются положительными, если наблюдается следующая последовательность включения сигнализации:

- при подаче электропитания на сигнализатор последовательность включения сигнализации соответствует п.п. 7.2.3;

- при подаче ПГС № 1:

- а) непрерывное подсвечивание индикатора 1, цвет свечения – зеленый;
- б) звуковой сигнал отсутствует.

- при подаче ПГС № 2:

- а) периодическое подсвечивание индикатора 1, цвет свечения – красный, период – 0,5 с;
- б) прерывистый звуковой сигнал с периодом 0,5 с.

- при подаче ПГС № 3:

- а) непрерывное подсвечивание индикатора 1, цвет свечения – красный;
- б) прерывистый звуковой сигнал с периодом 0,5 с;
- в) формирования управляющего выходного сигнала с параметрами:

- 1) амплитуда, В от 32 до 40;
- 2) длительность, с от 0,04 до 0,2;
- 3) частота следования импульса, Гц от 0,2 до 0,4.

7.2.7 Допускается проводить опробование сигнализаторов при проверке порогов срабатывания сигнализации.

7.3 Проверка порогов срабатывания сигнализации

7.3.1 Для проверки порогов срабатывания сигнализации собрать схему, приведенную в приложении А.

7.3.2 На сигнализатор подают электропитание и одновременно включают секундомер.

7.3.3 По истечении времени времени прогрева сигнализатора (60 секунд) на сигнализатор подают ПГС в последовательности 1-2-3.

7.3.4 При подачи ПГС регулировать вентилем 2 (см. рисунок А.1) соотношение расходов газовой смеси, проходящей через увлажнитель 3 и через байпас.

7.3.5 Значение относительной влажности ПГС контролировать при помощи измерителя влажности газовой смеси 4.

7.3.6 Перед подачей ПГС на сигнализатор необходимо продуть газовую схему таким объемом ПГС, чтобы обеспечить трехкратный обмен смеси в газовой системе (с учетом объема камеры для увлажнения).

7.3.7 Время подачи каждой ПГС – 45 с.

7.3.8 Результаты проверки порогов срабатывания сигнализации считаются положительными, если время срабатывания сигнализации по каждому порогу не превышает 15 с и наблюдается включение сигнализации в соответствии с п.п. 7.2.6.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляют протоколами произвольной формы.

8.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94 или делают соответствующую запись в эксплуатационной документации.

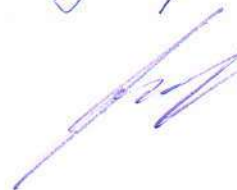
8.3 При отрицательных результатах поверки сигнализатор к применению не допускают, оттиск поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006-94, а сигнализатор направляют в ремонт или для настройки (регулировки) производителю или авторизованной сервисной организации.

Заместитель руководителя ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»



В.С. Марков

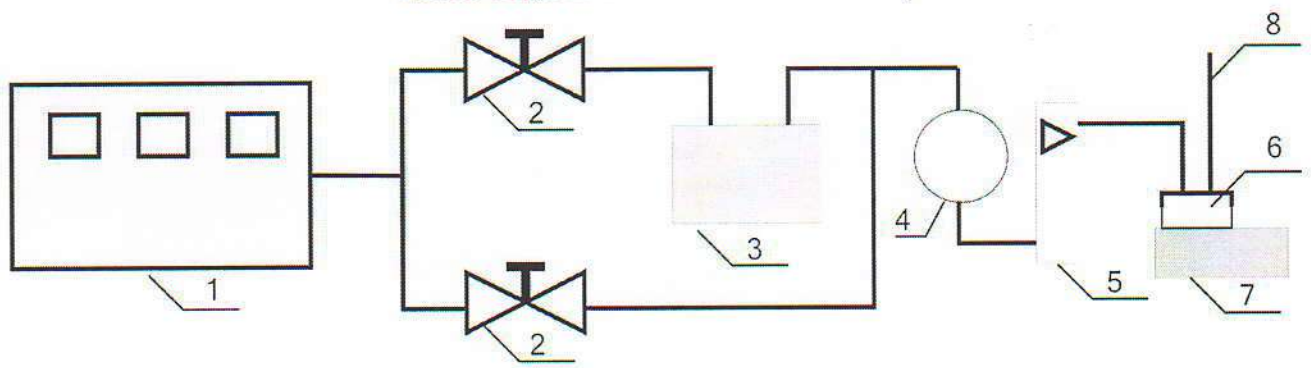
Инженер-метролог ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»



М.О. Припутнев

Приложение А
(обязательное)

Схема подачи ПГС на сигнализатор



Обозначения:

- 1 – генератор газовых смесей;
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – камера для увлажнения ПГС;
- 4 – индикатор влажности газовой смеси;
- 5 – ротаметр;
- 6 – насадка;
- 7 – сигнализатор;
- 8 – сброс ПГС.

Рисунок А.1 – Схема подачи ПГС на сигнализатор

**Приложение Б
(обязательное)**

Общий вид сигнализаторов



Рисунок Б.1 – Общий вид сигнализаторов