

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



Сигнализаторы загазованности сжиженным газом типа СЗ-3
Методика поверки.
МП-038/04-2018
с изменением № 1

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы загазованности сжиженным газом типа СЗ-3, изготавливаемые ООО «ЦИТ-Плюс», г. Саратов, и устанавливает порядок и методы их первичной и периодической поверок.

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

(Измененная редакция, Изм. № 1)

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

1.3. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

1.4. Допускается проведение поверки на меньшем числе поддиапазонов измерений, в соответствии с письменным заявлением владельца СИ, оформленного в произвольной форме с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

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
6	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
	Секундомер механический СОПр, ТУ 25-1894.003-90, класс точности 2
	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.
	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

Окончание таблицы 2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6.4	Ротаметр РМА-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, кл. точности 4
	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм
	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм
	Стандартные образцы состава газовых смесей ГСО 10543-2014
	Рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификации ГГС-03 (рег. № 62151-15) в комплекте со стандартными образцами газовых смесей

Примечания:

- 1) Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий:
 - 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.
- 2) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации, ГСО ПГС – действующие паспорта;
- 3) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

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. Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

4 Условия поверки

Таблица 3 - Условия поверки

номинальное напряжение питания, В: – для исполнений СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3Е, СЗ-3ЕР – для исполнения СЗ-3ЕВ – для исполнения СЗ-3-1АВ	~230±23 50 Гц от +10,5 до +28,5 +5,0±0,1
температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	101,3 ± 4,0 (760 ±30)

(Измененная редакция, Изм. № 1)

5 Подготовка к поверке

5.1. Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

5.2. Проверить наличие паспортов и сроки годности ГСО ПГС.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

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

(Измененная редакция, Изм. № 1)

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

(Измененная редакция, Изм. № 1)

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 автоматически запускается процедура тестирования. По окончании процедуры тестирования сигнализатор переходит в режим контроля.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

6.2.2. Результат опробования считают положительным, если:

- во время тестирования отсутствуют сообщения об отказах (мигание или свечение светодиода «ГАЗ», «ПОРОГ» или «ОТКАЗ» красным светом);

- после окончания времени прогрева сигнализатор переходит в режим контроля;

- органы управления сигнализатора функционируют.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- определяют номер версии (идентификационный номер) ПО сигнализатора, отображенный на этикетке на корпусе сигнализатора;

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа сигнализатора (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

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

(Измененная редакция, Изм. № 1)

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации

Определение основной погрешности срабатывания сигнализации сигнализатора проводят в следующем порядке:

1) Собирают схему проведения испытаний, приведенную на рисунке В.1 (приложения В);

2) На вход сигнализатора подают ГС (таблицы А.1. приложения А, соответственно определяемому компоненту) в последовательности -№ 1 - 2 - 3;

Время подачи каждой ГС - не менее утроенного предела допускаемого времени срабатывания сигнализации. Расход ПГС через сигнализатор установить равным (19 ± 1) $\text{дм}^3/\text{ч}$;

3) При подаче ПГС № 1, соответствующей нижнему пределу диапазона допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализаторов по уровню «Порог» и «Порог 1», в течение 45 секунд световая и звуковая сигнализация должны отсутствовать.

При подаче ПГС №2, соответствующей верхнему пределу диапазона допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализаторов по уровню «Порог» и «Порог 1», должно:

– для сигнализаторов СЗ-3-1хх, в течение 15 секунд должно произойти включение световой (индикатор светится постоянно) и звуковой сигнализации (непрерывный сигнал);

– для сигнализаторов СЗ-3Е и СЗ-3-2хх, в течение 15 секунд должно произойти включение световой (мигание индикатора красным цветом) и звуковой сигнализаций (прерывистый звуковой сигнал), кроме того, в течение 45 секунд с момента подачи ПГС №2 сигнализация не должна перейти в состояние «Порог 2».

При подаче ПГС №3 (только для сигнализаторов СЗ-3Е и СЗ-3-2хх), соответствующей верхнему пределу диапазона допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализаторов по уровню «Порог 2», в течение 15 секунд состояние световой и звуковой сигнализации должно измениться: индикатор светится постоянно и звуковой сигнал – непрерывный.

4) Результат определения основной погрешности сигнализатора считают положительным, если:

- основная погрешность во всех точках испытаний не превышает пределов, указанных в таблице Б.1 приложения Б;

- выполняется указанная последовательность включений световой и звуковой сигнализаций.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

6.4.2 Определение времени срабатывания сигнализации

Определение времени срабатывания сигнализатора проводят одновременно с определением основной абсолютной погрешности по п. 6.4.1 при подаче ПГС №2 (для сигнализаторов СЗ-3-1хх) и ПГС №3 (для сигнализаторов СЗ-3Е и СЗ-3-2хх) в следующем порядке:

1) Подать требуемую ПГС через сигнализатор с расходом равным (19 ± 1) $\text{дм}^3/\text{ч}$, включить секундомер;

2) в момент срабатывания сигнализации по уровню «Порог» или «Порог 2» выключить секундомер и зафиксировать результат измерения.

Результат определения времени срабатывания сигнализатора считается положительным, если время срабатывания не превышает указанного в таблице Б.1 приложения Б.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

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.

7.3 При положительных результатах поверки, сигнализатор признают годным к применению. Знак поверки наносят на корпус сигнализатора и выдают свидетельство о поверке.

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

(Измененная редакция, Изм. № 1)

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики ГС, используемых при проведении поверки

Таблица А.1. – Технические характеристики ГС, используемых при поверке сигнализатора загазованности сжиженным газом типа СЗ-3

№ ГС	Наименование ГС	Содержание определяемого компонента	Предел допускаемого отклонения	Предел допускаемой погрешности аттестации
1	C ₄ H ₁₀ + воздух	0,07 % об.	±0,007 % об.	±0,002 % об.
2		0,21 % об.	±0,02 % об.	±0,003 % об.
3		0,35 % об.	±0,03 % об.	±0,005 % об.

Приложение Б
(рекомендуемое)
Метрологические характеристики сигнализаторов

Таблица Б.1. – Метрологические характеристики сигнализаторов загазованности сжиженным газом типа СЗ-3

Наименование параметра или характеристики	Значение	
	СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АВ	СЗ-3-2Г, СЗ-3Е, СЗ-3ЕВ, СЗ-3ЕР
Количество порогов срабатывания	1	2
Порог срабатывания сигнализатора (для поверочного компонента бутана), % НКПР*: - по уровню «Порог» - по уровню «Порог 1» - по уровню «Порог 2»	10 – –	– 10 20
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности срабатывания сигнализации, % НКПР	±5	
Время срабатывания сигнализации по каждому порогу, с, не более	15	
Примечание – *Значение НКПР для бутана по ГОСТ 30852.19-2002.		

Приложение В
(обязательное)
Схема подачи ГС на сигнализатор

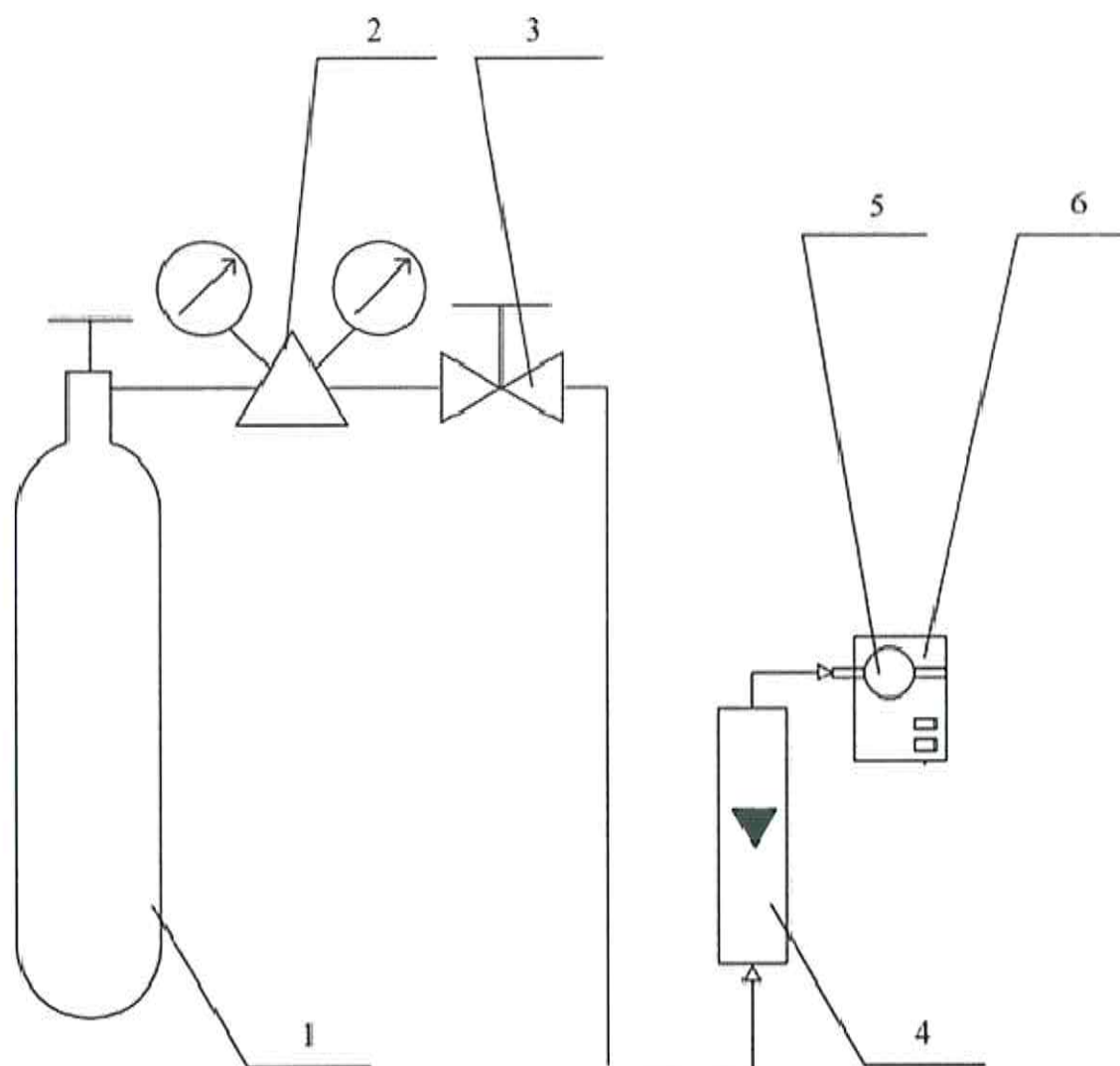


Рисунок В.1 – Рекомендуемая схема подачи ГС на вход сигнализаторов загазованности сжиженным газом типа СЗ-3

- 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.