

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
Н.И. Ханов  
"30" ноября 2009 г.



Государственная система обеспечения единства измерений  
Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-ЗС  
Методика поверки  
МП-242-0926-2009

Руководитель научно-исследовательского отдела  
государственных эталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
Л.А. Конопелько  
" " " 2009 г.

Н.с. \_\_\_\_\_ Т.Б. Соколов

Санкт-Петербург  
2009 г.

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to T.B. Sokolov, written over a horizontal line.

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-ЗС исполнений СЗ-3-1С и СЗ-3-2С (в дальнейшем — сигнализаторы), выпускаемые ООО «Центр Инновационных Технологий - Плюс», г. Саратов, и устанавливает методы их первичной поверки при выпуске из производства и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал - один год.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2		
- проверка работоспособности	6.2.1	да	да
3 Определение метрологических характеристик	6.3		
- определение основной абсолютной погрешности сигнализатора	6.3.1	да	да
- определение времени срабатывания сигнализатора	6.3.2	да	да

1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции поверка сигнализатора прекращается.

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6	Термометр стеклянный лабораторный ТЛ-4-А2, диапазон измерений (0-50)°С, цена деления 0,1°С
6	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79, диапазон измеряемого атмосферного давления от 84 до 107 кПа
6	Психрометр аспирационный М-34, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от минус 10 до 30°С
6.2, 6.3	Ротаметр с местными показаниями РМ-А-0,063 Г УЗ, ТУ 25-02,070213-82, кл. 4
6.2, 6.3	Секундомер СО СПр-2, ГОСТ 5072-79, кл.3
6.3	Вентиль точной регулировки АПИ4.463.008
6.3	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ), 6 x 1,5, ТУ 64-2-286-79
6.3	Метеометр МЭС-200А ЯВША.416311.003 с щупом измерительным Щ-1
6.3	Камера для увлажнения поверочной газовой смеси (например, склянка тип СВТ (с впаянной трубкой) по ГОСТ 25336-82)
6.3	Вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм
6.3	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС бутан – воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 9126-2008, номинальное значение объемной доли бутана 0,7 %) в баллоне под давлением по ТУ 6-

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
	16-2956-92
6.3	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллоне под давлением по ТУ 6-21-5-82
Примечания: 1 все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации; 2 допускается применение других средств поверки, отличных от перечисленных, метрологические характеристики которых не хуже указанных.	

### 3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- должны выполняться требования техники безопасности в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатацией сосудов, работающих под давлением" утвержденными ГОСГОРТЕХНАДЗОРОМ РОССИИ;
- не допускается сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений;
- помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

### 4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность окружающей среды, % от 50 до 80
- атмосферное давление, кПа 101,3 ± 4
- мм рт.ст. 760 ± 30
- напряжение питания переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В 220  $\pm$ <sub>-33</sub><sup>+22</sup>
- расход ГСО-ПГС, см<sup>3</sup>/мин 320 ± 20
- относительная влажность ПГС, % 65 ± 5
- механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля (кроме поля Земли) должны быть исключены;

### 5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- ознакомиться с руководством по эксплуатации и подготовить сигнализатор к работе согласно требованиям пп. 3.5 раздела 3 РЭ;
- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- проверить комплектность сигнализатора согласно разделу 1 РЭ (при выпуске из производства);
- баллоны с ГСО-ПГС должны быть выдержаны при температуре поверки не менее 24 ч;
- сигнализатор должен быть выдержан при температуре поверки в течение 2 ч.

### 6 Проведение поверки

#### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре сигнализатора должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на работоспособность сигнализатора;
- наличие маркировки сигнализатора согласно подразделу 1.7 РЭ.

## 6.2 Опробование

### 6.2.1 Проверка работоспособности

Проверку работоспособности проводить согласно требованиям разделов 2.2, 3.7 руководства по эксплуатации в следующей последовательности:

а) включить сигнализатор в сеть электрического питания и выдержать в течение времени прогрева;

б) через 30 с после включения должен загореться зелёным цветом индикатор «ГОТОВ/АВАРИЯ», расположенный на передней панели корпуса сигнализатора;

в) для проверки срабатывания сигнализации и клапана нажать кнопку «КОНТРОЛЬ», расположенную на передней панели корпуса сигнализатора.

Результат проверки работоспособности считают положительным, если соблюдается последовательность действий, указанная выше.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

#### 6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности сигнализатора

6.3.1.1 Определение основной абсолютной погрешности сигнализатора проводить на установке, приведенной на рисунке 1 в следующем порядке:

1) подать при помощи специальной насадки на чувствительный элемент сигнализатора ПГС (таблица 3) в последовательности:

- №№ 1 – 2 – 1 (для исполнения СЗ-3-1С);

- №№ 1 – 2 – 3 – 1 (для исполнения СЗ-3-2С).

Относительную влажность ПГС на входе сигнализатора задать на уровне  $(65 \pm 5) \%$ , регулируя вентилем 4 (см. рисунок 1) соотношение расходов газовой смеси, проходящей через увлажнитель 3 и через байпас 4. Значение относительной влажности ПГС контролировать при помощи измерителя влажности газовой смеси 6. Перед подачей ПГС на сигнализатор необходимо продуть газовую схему таким объемом ПГС, чтобы обеспечить как минимум трехкратный обмен смеси в газовой схеме (с учетом объема увлажнителя).

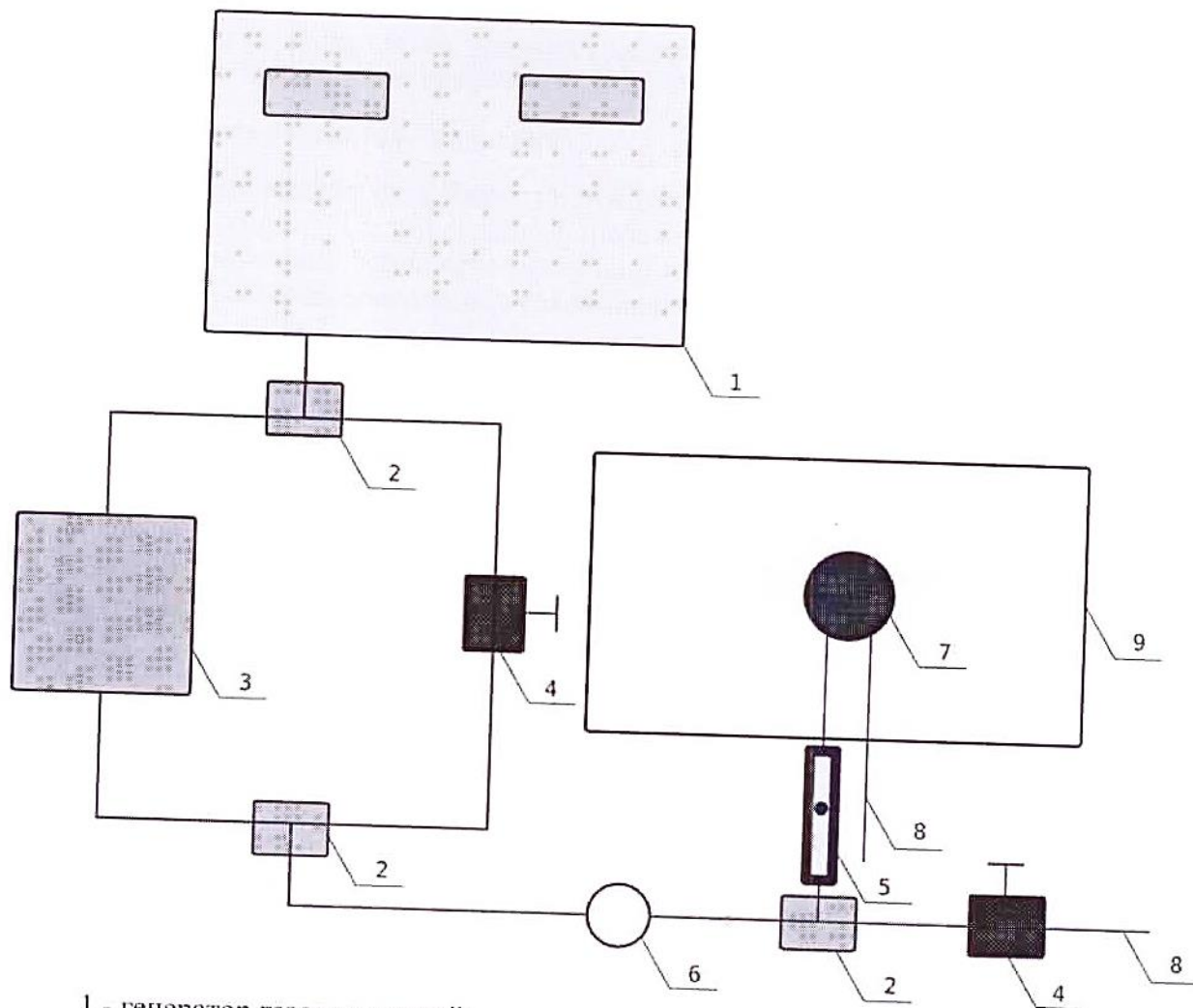
Таблица 3 - Срабатывание сигнализации при подаче ПГС

Состав ПГС	№ ПГС	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %	Время подачи, с	Вид сработавшей сигнализации
$C_4H_{10}$ + воздух	1	0,07 (5 % НКПР)	45	Отсутствует сигнализация по первому пороговому значению (пороговому значению для СЗ-3-1С), светодиод «ГОТОВ/АВАРИЯ» горит зелёным светом.
$C_4H_{10}$ + воздух	2	0,21 (15 % НКПР)	45	Срабатывает сигнализация по первому пороговому значению (пороговому значению для СЗ-3-1С), светодиод «ГОТОВ/АВАРИЯ» прерывисто мигает красным светом, раздаётся прерывистый звуковой сигнал (непрерывно горит красным светом, раздаётся непрерывный звуковой сигнал для СЗ-3-1С)
$C_4H_{10}$ + воздух	3	0,35 (25 % НКПР)	45	Срабатывает сигнализация по второму пороговому значению, светодиод «ГОТОВ/АВАРИЯ» непрерывно горит красным светом, раздаётся непрерыв-

Состав ПГС	№ ПГС	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %	Время подачи, с	Вид сработавшей сигнализации
				ный звуковой сигнал.

Примечание:

- 1) Допуск на приготовление ПГС  $\pm 10\%$  отн.;
  - 2) пределы допускаемой относительной погрешности ПГС  $\pm 5\%$  отн.;
  - 3) Относительная влажность ПГС  $(65 \pm 5)\%$ .
- 2) фиксировать состояние сигнализации сигнализатора при подаче каждой ПГС в соответствии с таблицей 3.



- 1 - генератор газовых смесей;
- 2 - тройник;
- 3 - камера для увлажнения ПГС;
- 4 - вентиль трассовый точной регулировки;
- 5 - индикатор расхода (ротаметр);
- 6 - измеритель влажности газовой смеси;
- 7 - специальная насадка;
- 8 - сброс ПГС;
- 9 - сигнализатор загазованности сжиженным газом СЗ-3С.

Рисунок 1 - Схема увлажнения и подачи ПГС на сигнализатор загазованности сжиженным газом СЗ-3С

6.3.1.2 Результат определения основной абсолютной погрешности сигнализатора считают положительным, если выполняется последовательность включения и выключения сигнализации при проведении операций в соответствии с таблицей 3, что означает, что абсолютная погрешность сигнализатора не превышает пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.

### 6.3.2 Определение времени срабатывания сигнализатора

6.3.2.1 Определение времени срабатывания сигнализатора допускается проводить одновременно с определением основной абсолютной погрешности по п. 6.3.1 при подаче ПГС № 3 (ПГС № 2 для СЗ-3-1С) в следующем порядке:

- 1) выдержать сигнализатор в течение времени прогрева на атмосферном воздухе;
- 2) подать на сигнализатор ПГС № 3 (ПГС № 2 для СЗ-3-1С), включить секундомер;
- 3) в момент срабатывания сигнализации по уровню "Порог 2" («Порог» для СЗ-3-1С) выключить секундомер.

6.3.2.2 Результат определения времени срабатывания сигнализатора считается положительным, если время срабатывания не превышает 15 с.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.2 Сигнализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, результаты первичной поверки заносят в Руководство по эксплуатации и/или выдают свидетельство о поверке установленной формы по ПР 50.2.006-94.

7.3 Положительные результаты периодической поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы по ПР 50.2.006-94.

7.4 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности, с указанием причин, согласно ПР 50.2.006-94.