



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора  
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

« 26 » июня 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

СИГНАЛИЗАТОРЫ ЗАГАЗОВАННОСТИ СЗ-Аі

Методика поверки

РТ-МП-6076-448-2019

г. Москва  
2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы загазованности СЗ-Аі, 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 выполняют следующие операции:

- внешний осмотр, п. 6.1;
- опробование, п. 6.2;
- подтверждение соответствия программного обеспечения, п. 6.3;
- определение метрологических характеристик, п. 6.4.

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

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего требования к средству, метрологические и технические характеристики
4	Прибор комбинированный Testo 622, диапазон измерений относительной влажности воздуха от 15 до 85 %; диапазон измерений температуры воздуха от 0 до 50 °С, диапазон измерений абсолютного давления от 300 до 1200 гПа
6	Стандартные образцы состава искусственной газовой смеси в воздухе (Air-M3-1) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 10703-2015) (приложение А);
6	Секундомер электронный Интеграл С-01 - диапазон измерений интервалов времени, с от 0 до 9 ч 59 мин
6	Ротаметр РМ-А-0,063ГУЗ, ГОСТ 13045-81
6	Вентиль точной регулировки ВТР-1, АПИ4.463.008*
6	Трубки ПВХ гибкие, ТУ-6-01-1196-79*

2.2 Допускается применение других средств измерений, не приведённых в таблице 1, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых сигнализаторов с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, а стандартные образцы – действующие паспорта, кроме помеченных в таблице 1 знаком «\*».

## 3 Требования безопасности

При проведении поверки должны соблюдаться следующие 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 Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утверждённым приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 г. №116.

3.4 Не допускается сбрасывать газовые смеси в атмосферу рабочих помещений.

#### 4 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- |                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | от 15 до 25    |
| - относительная влажность воздуха, %  | от 30 до 80    |
| - атмосферное давление, кПа           | от 84 до 106,7 |

#### 5 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки баллоны с ГС должны быть выдержаны в помещении, в котором проводят поверку, в течение 24 часов, поверяемый сигнализатор – в течение 2 часов.

#### 6 Проведение поверки

##### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие следующим требованиям:

– отсутствие повреждений корпуса сигнализатора и сетевого кабеля, влияющих на работоспособность;

- исправность органов управления и четкость надписей на лицевой панели сигнализатора;
- соответствие маркировки требованиям руководства по эксплуатации;
- пломбы, препятствующие доступ к узлам настройки и элементам конструкции, не должны быть нарушены.

6.1.2 Результаты внешнего осмотра сигнализатора считаются положительными, если они соответствуют перечисленным 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.

6.2.2. Результат опробования считают положительным, если:

- во время тестирования отсутствуют сообщения об отказах (мигание или свечение индикатора «Газ» или «Отказ»);
- после окончания времени прогрева сигнализатор переходит в режим контроля (индикатор «Питание» светится постоянно);
- органы управления сигнализатора функционируют.

##### 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 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).

##### 6.4 Определение метрологических характеристик

###### 6.4.1 Определение абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора

Определение абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора проводят в следующем порядке:

- собирают схему проведения поверки согласно рисунку Б.1 (приложения Б);
- на датчик сигнализатора подают ГС (таблицы А1, А2 приложения А, соответственно определяемому компоненту) в последовательности ПГС №1 – ПГС №2 (для сигнализаторов СЗ-1-1Аi и СЗ-1-1Аi/485) с расходом равным  $(0,3 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин или ПГС №1 – ПГС №2 – ПГС №3 – ПГС №4 (для сигнализаторов СЗ-2-2Аi и СЗ-2-2Аi/485) с расходом равным  $(0,5 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup>/мин;

- при подаче ПГС №1, соответствующей нижнему пределу диапазона допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализаторов по уровню «Порог» (СЗ-1-1Аі и СЗ-1-1Аі/485) и «Порог 1» (СЗ-2-2Аі и СЗ-2-2Аі/485), в течение 30 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-1-1Аі и СЗ-1-1Аі/485, в течение 15 секунд должно произойти включение световой (индикатор светится постоянно) и звуковой сигнализации (периодический: сигнал/пауза);

- для сигнализаторов СЗ-2-2Аі и СЗ-2-2Аі/485, в течение 60 секунд должно произойти включение световой (мигание индикатора) и звуковой сигнализаций (четыре коротких сигнала/пауза);

- при подаче ПГС №3, соответствующей нижнему пределу диапазона допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализаторов СЗ-2-2Аі и СЗ-2-2Аі/485 для уровня «Порог 2», состояние световой и звуковой сигнализации не должно измениться;

- при подаче ПГС №4, соответствующей верхнему пределу диапазона допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализаторов СЗ-2-2Аі по уровню «Порог 2», в течение 60 секунд состояние световой и звуковой сигнализации должно измениться: индикатор светится постоянно и звуковой сигнал – длинный сигнал/пауза.

Результат определения абсолютной погрешности срабатывания сигнализаторов считают положительным, если:

- абсолютная погрешность во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблице В.1 приложения В;

- выполняется указанная последовательность включений световой и звуковой сигнализаций.

#### 6.4.2 Определение времени срабатывания сигнализации

Определение времени срабатывания сигнализаторов проводят одновременно с определением основной абсолютной погрешности сигнализаторов по п. 6.4.1 при подаче ПГС №2 (для сигнализаторов СЗ-1-1Аі и СЗ-1-1Аі/485) и ПГС №4 (для сигнализаторов СЗ-2-2Аі и СЗ-2-2Аі/485).

В момент срабатывания сигнализации по уровню «Порог» или «Порог 2» зафиксировать результат измерения по секундомеру.

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

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме.


7.2 Сигнализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики, признаются годными и допускаются к применению. Результаты поверки удостоверяются свидетельством о поверке согласно действующим нормативным правовым документам.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.3 При отрицательных результатах поверки выдаётся извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник лаборатории № 448  
ФБУ «Ростест-Москва»

Ведущий инженер по метрологии лаб. № 448  
ФБУ «Ростест-Москва»


А.Г. Дубинчик

А.В. Аникин

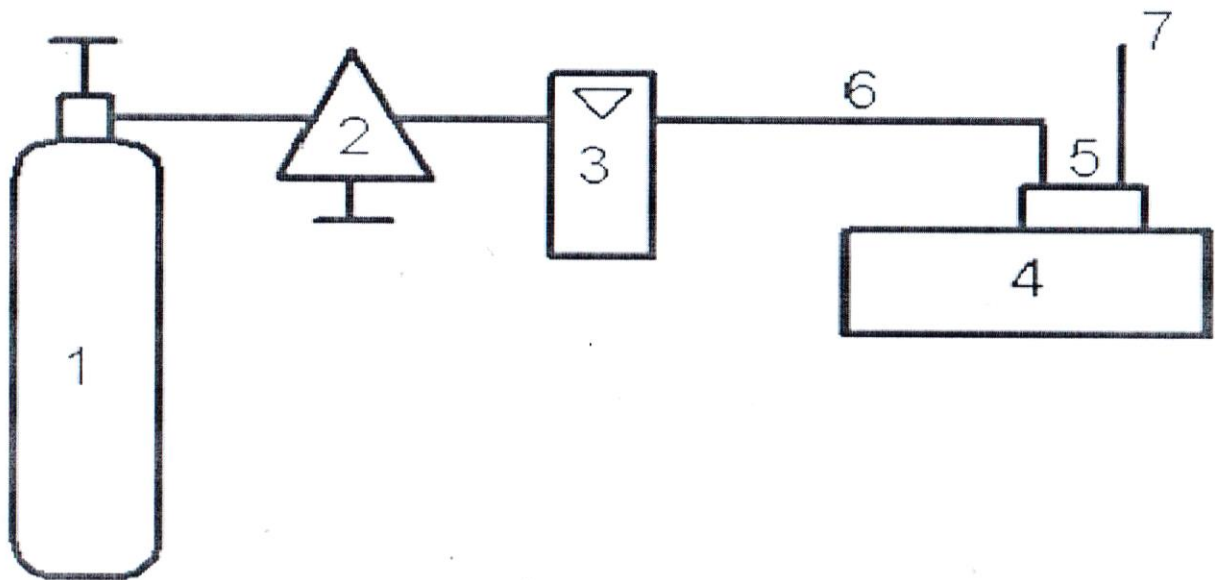
Технические характеристики газовых смесей, используемых при поверке  
сигнализаторов СЗ-Аі

Таблица А1

№№ ГС	Номинальное значение объемной доли метана в ПГС, % (% НКПР*)	Пределы допускаемого отклонения	Предел допускаемой абсолютной погрешности, % (% НКПР*)	Номер ГСО по реестру
1	0,22 (5)	± 0,04 (± 0,9)	± 0,01 (± 0,23)	ГСО 10703- 2015
2	0,66 (15)	± 0,04 (± 0,9)	± 0,02 (± 0,45)	
* – значение НКПР по ГОСТ 30852.19-2002				

Таблица А2

№№ ГС	Номинальное значение объемной доли СО в ПГС, млн <sup>-1</sup> (мг/м <sup>3</sup> )	Пределы допускаемого отклонения, млн <sup>-1</sup> (мг/м <sup>3</sup> )	Предел допускаемой абсолютной погрешности, млн <sup>-1</sup> (мг/м <sup>3</sup> )	Номер ГСО по реестру
1	13,0 (15,1)	± 1,3 (± 1,5)	± 0,6 (±0,7)	ГСО 10703- 2015
2	21,0 (24,4)	± 2,0 (± 2,3)	± 1,0 (±1,2)	
3	64,0 (74,6)	± 4,0 (± 4,6)	± 2,0 (±2,3)	
4	107,0 (124,7)	± 7,0 (± 8,2)	± 4,0 (±4,7)	



где.

- 1 – баллон с ПГС;
- 2 – редуктор газовый;
- 3 – ротаметр;
- 4 – сигнализатор;
- 5 – насадка для подачи ПГС;
- 6 – трубка ПВХ;
- 7 – выход ПГС.

Рисунок Б1. Схема подачи газовых смесей, используемых при поверке  
сигнализаторов СЗ-Аі

Метрологические характеристики сигнализаторов СЗ-Аі

Таблица В1

Наименование характеристики	Значение	
	СЗ-1-1Аі СЗ-1-1Аі/485	СЗ-2-2Аі СЗ-2-2Аі/485
Порог срабатывания сигнализатора: – для поверочного компонента метана, % НКПР*	10	–
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора, % НКПР	±5	–
Концентрация СО, вызывающая срабатывание сигнализатора, мг/м <sup>3</sup>		
– по уровню «Порог 1»	–	20
– по уровню «Порог 2»	–	100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора, мг/м <sup>3</sup>		
– по уровню «Порог 1»	–	±5
– по уровню «Порог 2»	–	±25
Время срабатывания, с, не более	15	60
* – значение НКПР по ГОСТ 30852.19-2002		