

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



В.С. Александров

"05" декабря 2001 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

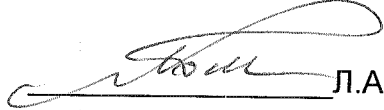
Газосигнализатор "Джин-Газ" ГСБ-ЗМ

Методика поверки

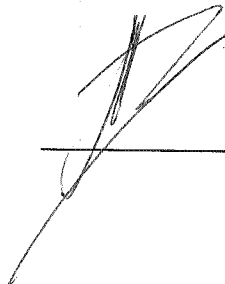
л.р. 15938-02

СОГЛАСОВАНО

Руководитель лаборатории
государственных эталонов
в области аналитических измерений
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 Л.А. Конопелько

" " 2001 г.

 Т.Б. Соколов

" " 2001 г.

г. Санкт-Петербург
2001

Настоящая методика поверки распространяется на многоканальные переносные газосигнализаторы ГСБ-3М "Джин-Газ" (в дальнейшем — газосигнализатор) и устанавливает методику их первичной поверки, периодической поверки в процессе эксплуатации и поверки после ремонта.

Межповерочный интервал - 1год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при	
		Первичной поверке и поверке после ремонта	Периодической
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2		
2.1 Проверка режима самотестирования, калибровки и установки	6.2.1	Да	Да
2.2 Проверка срабатывания сигнала ВОДА	6.2.2	Да	Нет
3 Определение метрологических характеристик	6.3	Да	Да

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

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют эталонные и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки	ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики (МХ)
6.3	ГСО - ПГС метан - воздух, оксид углерода – воздух, кислород - азот в бал-	ТУ 6-16-2956-92 (Приложение А.1)

Номер пункта методики поверки	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки	ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики (МХ)
	лонах под давлением	
6.3	Ротаметр РМА-0,063 УЗ	ТУ 25-02.070213082, кл.4
6.3	Секундомер СОПр-2а-5	ТУ 25-1894.003-90, кл.3
6.3	Вентиль точной регулировки	АПИ4.463.008
6.3	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6х1,5 мм	ТУ 64-2-286-79
6.3	Насадка	ВК 12.06.000
6	Барометр-анероид контрольный М67	ТУ 2504-1797-75, цена деления 1 мм рт. ст.
6	Психрометр аспирационный МБ-4М	ГОСТ 6353-52, диапазон измерений отн. влажн. 10-100 %
6	Термометр лабораторный ТЛ4	ГОСТ 215-79, диапазон измерения (0-50)°С, цена деления 0,1°С
Примечание: 1) Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке; 2) Допускается использование других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.		

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

- 3.1 Помещение, в котором проводят поверку должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.
- 3.2 В помещении должна быть исключена возможность образования взрывоопасных метановоздушных смесей.
- 3.3 При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением необходимо соблюдать "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором СССР 27.11.1987 г.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность, % 30 ÷ 80
- атмосферное давление, кПа 84 ÷ 106,7
- концентрация оксида углерода в воздухе рабочей зоны должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005;
- В помещении, где ведется поверка, не должно быть агрессивных ароматических веществ (кислот, лаков, растворителей, светлых нефтепродуктов). Содержание

коррозионно-активных агентов не должно превышать установленных для атмосферы типа I по ГОСТ 15150.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- 5.1 Проверить наличие паспортов и сроки годности ПГС.
- 5.2 Баллоны с ПГС выдержать в помещении, в котором поводят поверку, в течение 24 ч, газосигнализатор – не менее 3 ч.
- 5.3 Ознакомиться с Паспортом газосигнализатора ВК 12.00.000 ПС и подготовить газосигнализатор к работе, согласно требованиям раздела 7 Паспорта.
- 5.4 Подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.
- 5.5 Собирать схему для поверки в соответствии с рисунком 1.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газосигнализатора следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на работоспособность газосигнализатора;
- наличие пломб;
- соответствие маркировки газосигнализатора требованиям, изложенным в паспорте ВК12.00.000 ПС;

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка режима самотестирования, калибровки и установки.

При опробовании проверяют выполнение газосигнализатором тестовой программы в порядке, описанном в паспорте ВК12.00.000 ПС.

Результаты опробования считают положительными, если после включения газосигнализатора:

- зеленый светодиодный индикатор ПИТАНИЕ на лицевой панели газосигнализатора светится постоянно, а зеленый светодиодный индикатор НОРМА мигает;
- после прогрева газосигнализатора в течение 45 с произошло последовательное включение световой и звуковой индикации на лицевой панели прибора и на спускаемом модуле в последовательности, указанной в п.7.4 Паспорта;

- после завершения выполнения тестовой программы зеленые светодиодные индикаторы ПИТАНИЕ и НОРМА на лицевой панели газосигнализатора светятся постоянно;
- при нажатии кнопки ТРЕВОГА, расположенной на спускаемом модуле, происходит включение красного светодиодного индикатора ТРЕВОГА и звуковой непрерывной сигнализации на спускаемом модуле, а также включение красного фонаря дополнительной тревожной сигнализации и звуковой непрерывной сигнализации.

6.2.2 Проверка срабатывания сигнала ВОДА

6.2.2.1 На спускаемом модуле закрепляют зонд контроля за приближением к воде и опускают конец зонда в емкость с водой.

6.2.2.2 Результаты проверки считаются положительными, если после касания зондом поверхности воды включатся непрерывный зуммер и постоянный красный светодиодный индикатор ВОДА, а также выключится зеленый светодиодный индикатор НОРМА. При извлечении зонда из воды первоначальная сигнализация должна восстановиться.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности газосигнализатора по каналу O_2 (кислород)

Определение основной абсолютной погрешности газосигнализатора по каналу O_2 (кислород) проводят при поочередной подаче ПГС № 1-2 (Приложение А.1, таблица 1) на блок датчиков спускаемого модуля (СМ) через насадку с расходом (0,8-1,0) л/мин. Продолжительность подачи каждой смеси не более 1 мин. Результат определения основной абсолютной погрешности газосигнализатора по каналу O_2 считают положительным, если:

- При подаче ПГС №1 не происходит срабатывания сигнализации;
- При подаче ПГС №2 происходит срабатывание сигнализации Порог II (двойной прерывистый зуммер и постоянное свечение красного канального индикатора "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ O_2 ", двойное мигание фонаря дополнительной световой сигнализации и индикатора на спускаемом модуле).

Такой результат означает, что действительные значения погрешности газосигнализатора по каналу O_2 не превышают пределов допускаемой абсолютной погрешности.

6.3.2 Определение основной абсолютной погрешности газосигнализатора по каналу СО (оксид углерода)

Определение основной абсолютной погрешности газосигнализатора по каналу СО (оксид углерода) проводят при поочередной подаче ПГС № 1-2 (Приложение А.1, таблица 2) на блок датчиков спускаемого модуля (СМ) через насадку с расходом (0,8-1,0) л/мин. Продолжительность подачи каждой смеси не более 1 мин.

Результат определения абсолютной погрешности газосигнализатора по каналу СО считают положительным, если:

- При подаче ПГС №1 не происходит срабатывания сигнализации;
- При подаче ПГС №2 происходит срабатывание сигнализации Порог II (двойной прерывистый зуммер и постоянное свечение красного канального индикатора "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ СО", двойное мигание фонаря дополнительной световой сигнализации и индикатора на спускаемом модуле). Такой результат означает, что действительные значения погрешности газосигнализатора по каналу СО не превышают пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.

6.3.3 Определение абсолютной погрешности газосигнализатора по каналу CH₄ (метан)

Определение абсолютной погрешности срабатывания газосигнализатора проводят при поочередной подаче ПГС № 1-2-3-4 (Приложение А.1, таблица 3 (для газосигнализаторов со значением уровня сигнализации Порог II 1 % (об) CH₄), таблица 4 (для газосигнализаторов со значением уровня сигнализации Порог II 2 % (об) CH₄)) на блок датчиков спускаемого модуля (СМ) через насадку с расходом (0,8-1,0) л/мин. Продолжительность подачи каждой смеси не более 1 мин.

Результат определения абсолютной погрешности срабатывания сигнализации по каналу CH₄ считают положительным, если:

- При подаче ПГС №1 не происходит срабатывания сигнализации;
- При подаче ПГС №2 происходит срабатывание сигнализации Порог I (прерывистый звуковой сигнал и мигание красного канального индикатора "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ CH₄");
- При подаче ПГС №3 происходит срабатывание сигнализации Порог I, но не срабатывает сигнализация Порог II ("ТРЕВОГА");
- При подаче ПГС №4 происходит срабатывание сигнализации Порог II (двойной прерывистый зуммер и постоянное свечение красного канального индикатора "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ СО", двойное мигание фонаря дополнительной световой сигнализации и индикатора на спускаемом модуле)

Такой результат означает, что действительные значения погрешности газосигнализатора по каналу CH_4 не превышают пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.

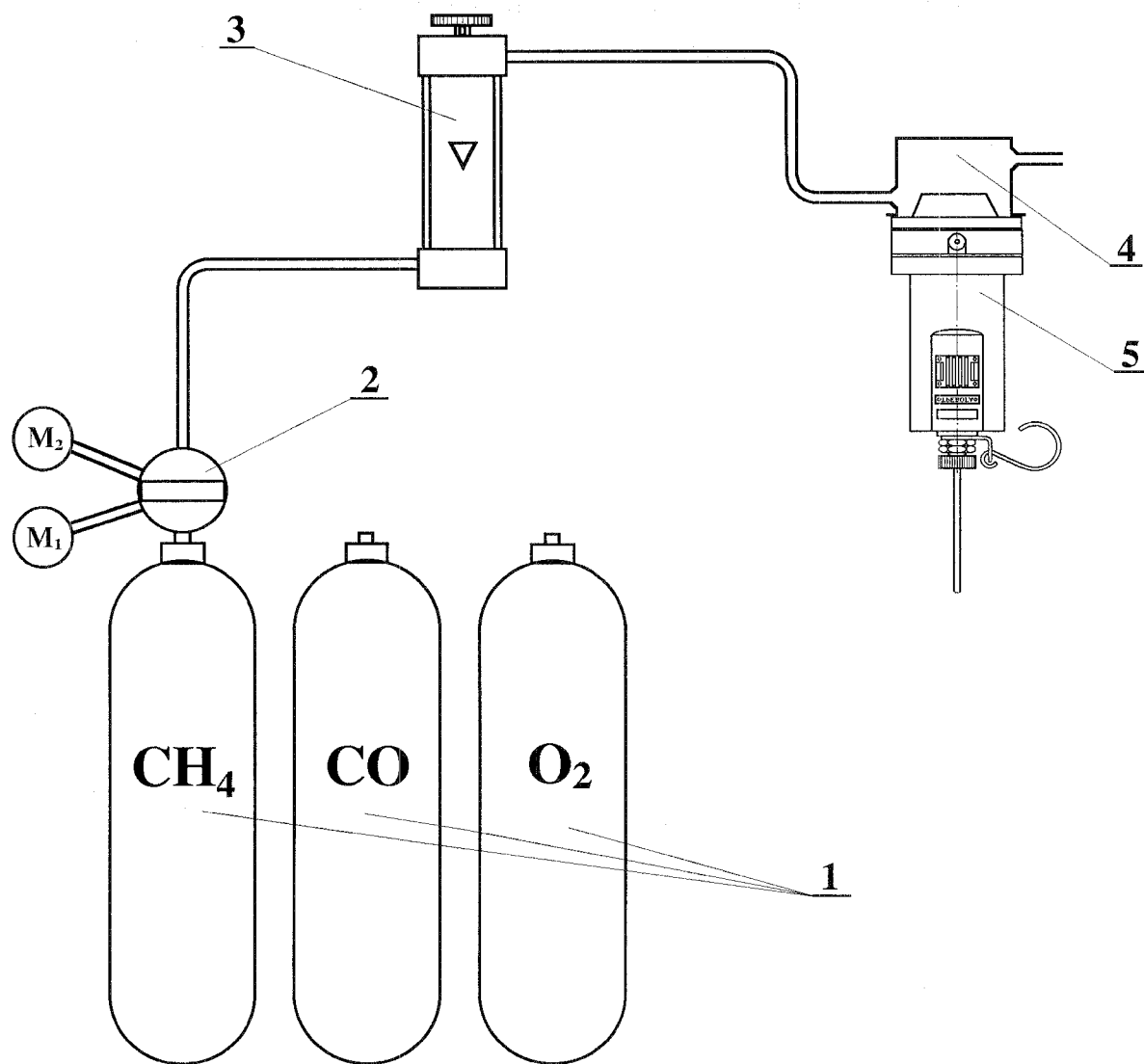
6.3.4 Определение времени срабатывания газосигнализатора

Определение времени срабатывания газосигнализатора допускается проводить одновременно с определением основной абсолютной погрешности срабатывания газосигнализатора.

Определение времени срабатывания газосигнализатора следует проводить при подаче ПГС №2 для каналов O_2 и CO и ПГС №4 для канала CH_4 в следующем порядке:

- 1) Снять насадку с блока датчиков спускаемого модуля;
- 2) Открыть вентиль на баллоне с ПГС, вентилем тонкой регулировки установить расход смеси равным (0,8-1,0) л/мин и продуть газовую линию в течение 10 с (при длине соединительных трубок не более 2 м);
- 3) Установив насадку, подать ПГС на блок датчиков спускаемого модуля;
- 4) Включить секундомер;
- 5) В момент срабатывания сигнализации Порог II выключить секундомер.

Результаты определения времени срабатывания газосигнализатора считают положительными, если время срабатывания по каналу CH_4 не превышает 15 с, а по каналам O_2 и CO - 30 с.



1 — баллоны с ПГС;

2 — редуктор;

3 — ротаметр;

4 — насадка;

5 — измерительный модуль.

Рисунок 1 - Схема подачи ПГС из баллонов под давлением на блок датчиков спускаемого модуля газосигнализатора ГСБ-3М

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

- 7.1 При проведении поверки оформляют протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.2.
- 7.2 Газосигнализаторы признают годными к эксплуатации, если они удовлетворяют требованиям настоящего документа.
- 7.3 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством установленной формы согласно ПР 50.2.006.
- 7.4 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности, с указанием причин непригодности, установленной формы согласно ПР 50.2.006.

Приложение А.1

Технические характеристики ГСО-ПГС, используемые для поверки газосигнализатора

Таблица 1 - ГСО-ПГС кислород - азот

Номинальное значение объемной доли кислорода в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, объемная доля кислорода, %	Номер ГСО по реестру
ПГС №1	ПГС №2		
18,5±0,5		±0,1	3730-87
	17,5±0,5	±0,1	3730-87

Таблица 2 - ГСО-ПГС оксид углерода – воздух

Номинальное значение объемной доли оксида углерода в ПГС, пределы допускаемого отклонения, млн ⁻¹		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, объемная доля оксида углерода, млн ⁻¹	Номер ГСО по реестру
ПГС №1	ПГС №2		
61,6±4,0 (71,9 мг/м ³)		±1,5	3844-87
	74,1±7 (86,5 мг/м ³)	±3,0	3847-87

Таблица 3 - ГСО-ПГС метан – воздух

№ ПГС	Номинальное значение объемной доли метана в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, объемная доля метана, %	Номер ГСО по реестру
ПГС №1	0,42±0,04	±0,02	3904-87
ПГС №2	0,58±0,04	±0,02	3904-87
ПГС №3	0,79±0,06	±0,04	3905-87
ПГС №4	1,21±0,06	±0,04	3905-87

Таблица 4 - ГСО-ПГС метан – воздух

№ ПГС	Номинальное значение объемной доли метана в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, объемная доля метана, %	Номер ГСО по реестру
ПГС №1	0,42±0,04	±0,02	3904-87
ПГС №2	0,58±0,04	±0,02	3904-87
ПГС №3	1,79±0,06	±0,04	3906-87
ПГС №4	2,21±0,06	±0,04	3906-87

Примечание: Изготовитель и поставщик ГСО-ПГС

- ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург, Московский пр.,19. т. 315-11-45,факс: 327-97-76;
- Балашихинский кислородный завод - Балашиха-7, Московской обл. тел. 521-48-00;
- ЗАО "Лентехгаз",193148, г. Санкт-Петербург, Б. Смоленский пр., 11;
- ООО "ПГС - Сервис", 624250, Свердловская обл., г. Заречный, ул. Мира, 35.

Приложение А.2
ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Газосигнализатор _____

Зав.№ _____

Дата выпуска _____

Дата поверки _____

Условия поверки:

температура окружающего воздуха _____ К;

атмосферное давление _____ кПа;

относительная влажность _____ %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1 Результаты внешнего осмотра _____

2 Результаты опробования _____

3 Результаты определения погрешности срабатывания газосигнализатора.

Тип дат- чика	Определяе- мый компо- нент	Значения установлен- ных порогов срабатыва- ния сигнали- зации	Состояние газосигнализатора при подаче				Заключение
			ПГС №1	ПГС №2	ПГС №3	ПГС №4	

4 Заключение _____

Поверитель _____