УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

_____ Н.И. Ханов

"18" мая 2012 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Сигнализаторы RGD CO0 MP1 с внешним сенсором метана SGAMET
Методика поверки
МП-242-1354-2012

Руководитель научно-исследовательского отдела
государственных эталонов
в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

_____ Л.А. Конопелько

«____» _____

Разработал
Инженер
_____ А.Л. Матвеев

Санкт-Петербург
2012 г.

gost.e-ecolog.ru

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы RGD CO0 MP1 с внешним сенсором метана SGAMET (далее - сигнализаторы), выпускаемые фирмой "Seitron s.r.l.", Италия, и устанавливает методику их первичной поверки при ввозе на территорию РФ и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками - один год.

1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
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		
- определение погрешности сигнализатора по каналу оксида углерода	6.4.1	Да	Да
- определение погрешности сигнализатора по каналу метана (при наличии внешнего сенсора SGAMET)	6.4.2	Да	Да
- определение времени срабатывания сигнализации	6.4.3	Да	Да

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

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, метрологические и технические характеристики
6	Барометр-анероид контрольный М-67, ТУ 2504-1797-75, диапазон измерения атмосферного давления от 610 до 790 мм рт. ст, погрешность ±0,8 мм рт. ст.
6	Психрометр аспирационный М-34-М, ГРПИ 405132.001 -92 ТУ, диапазон измерения относительной влажности от 10 до 100 %
6	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ4, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С
6	Секундомер механический СОПпр, ТУ 25-1894.003-90, класс точности 2
6	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6х1,5 мм по ТУ 64-2-286-79
6.4	*Вентиль точной регулировки* ВТР-1 *(или* ВТР-1-М160*), диапазон рабочего давления* (0-150) кгс/см^2, диаметр условного прохода 3 мм
6.4	Ротаметр РМ-А-0,16 Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,16 м^3/ч, кл. точности 4
6.4	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85
6.4	Стандартные образцы газовых смесей в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (характеристики приведены в Приложении А)

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
Примечания: 1) все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке; 2) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.	

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 Требования техники безопасности при эксплуатации ГСО-ПГС в баллонах под давлением должны соответствовать "Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 03-576-03), утвержденным постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г.

3.5 К поверке допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации сигнализатора и прошедшие необходимый инструктаж.

3.6 Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

4 Условия поверки

- температура окружающей среды, °С	20 ± 5
- диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0
мм рт.ст.	760 ± 30
- расход ГС (если не указано иное), $дм^3$/мин	0,5 ± 0,1

5 Подготовка к поверке

5.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

5.2 Проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением.

5.3 Баллоны с ГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч.

5.4 Выдержать сигнализатор при температуре поверки в течение не менее 2 ч.

5.5 Подготовить сигнализатор к работе в соответствии руководством по эксплуатации.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие сигнализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям технической документацией фирмы-изготовителя;
- соответствие маркировки требованиям технической документации фирмы-изготовителя;
- 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 проводится проверка функционирования сигнализатора в следующем порядке:

- включить сигнализатор в сеть питания, на блоке питания и сигнализации и внешнем сенсоре метана SGAMET (при его наличии) должен загореться зеленый светодиод ⏻;

- выдержать сигнализатор во включенном состоянии не менее 60 секунд, желтый светодиод ⚠ (неисправность) должен прерывисто светиться в течение примерно одной минуты;

- по окончании времени прогрева желтый светодиод должен погаснуть, свечение красного светодиода ⚠ (тревога) должно отсутствовать.

- нажать кнопку (контроль).

6.2.3 Результаты опробования считают положительными, если по истечении времени прогрева:

- на блоке питания и сигнализации и внешнем сенсоре метана SGAMET (при его наличии) светится зеленый светодиодный индикатор ⏻;

- при нажатии кнопки на блоке питания и сигнализации в течение 5 секунд включаются красный светодиод ⚠ и желтый светодиод ⚠, срабатывает реле и звуковая сигнализация.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1 Номер версии программного обеспечения указан на наклейке на микропроцессоре сигнализатора.

6.3.2 Результаты идентификации программного обеспечения считают положительными, если номер версии соответствует указанному в описании типа.

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение погрешности срабатывания сигнализации по каналу оксида углерода

Определение погрешности срабатывания сигнализации по каналу оксида углерода проводят по схеме рисунка Б.1 Приложения Б в следующем порядке:

1) собрать газовую схему, представленную на рисунке Б.1;

2) последовательно подать на вход газоанализатора ГС (Приложение А, таблица А.1)

Примечание – ГС подавать при помощи насадки непосредственно на чувствительный элемент, сняв крышку сигнализатора и внешнего сенсора метана SGAMET (при его наличии)

Результаты определения абсолютной погрешности срабатывания сигнализации по каналу оксида углерода считают положительными, если:

- при подаче ГСО-ПГС №1 не происходит срабатывания сигнализации;

- при подаче ГСО-ПГС №2 происходит срабатывание сигнализации по уровню "Порог 1" (мигание красного светодиода ⚠, срабатывание релейного выхода "Relay 1");

- при подаче ПГС №3 происходит срабатывание сигнализатора по уровню "Порог 1", но не срабатывает сигнализация "Порог 2";

- при подаче ПГС №4 происходит срабатывание сигнализатора по уровню "Порог 2" (непрерывное свечение красного светодиода ⚠ и непрерывный звуковой сигнал, срабатывание релейного выхода "Relay 2").

Такой результат означает, что значение абсолютной погрешности срабатывания сигнализации по каналу оксида углерода не превышает пределов допускаемой абсолютной погрешности:

- для уровня срабатывания сигнализации “Порог 1”, мг/м^3 ± 5

- для уровня срабатывания сигнализации “Порог 2”, мг/м^3 ± 25

6.4.2 Определение погрешности срабатывания сигнализации по каналу метана (при наличии внешнего сенсора SGAMET)

Определение погрешности срабатывания сигнализации по каналу метана проводят по схеме рисунка Б.2 Приложения Б в следующем порядке:

1) собрать газовую схему, представленную на рисунке Б.2;

2) последовательно подать на вход газоанализатора ГС (Приложение А, таблица А.2)

Результаты определения абсолютной погрешности срабатывания сигнализации по каналу метана считают положительными, если:

- при подаче ГС №1 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГС №2 происходит срабатывание сигнализации (мигание красного светодиода  на блоке питания и сигнализации, мигание красного светодиода на внешнем сенсоре SGAMET, срабатывание релейных выходов "Relay 1" и "Relay 2");

Такой результат означает, что значение абсолютной погрешности срабатывания сигнализации по каналу метана не превышает пределов допускаемой абсолютной погрешности ± 5% НКПР.

6.4.3 Определение времени срабатывания сигнализации

Определение времени срабатывания сигнализации проводят по схеме рисунка Б.1 Приложения Б при подаче ПНГ – воздух марки Б, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85 и ГС:

- при поверке канала оксида углерода ГС № 4 (Приложение А, таблица А.1);
- при поверке канала метана ГС № 2 (Приложение А, таблица А.2).

в следующем порядке:

1) подать на газоанализатор ПНГ – воздух марки Б, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85 (ПНГ – воздух подавать в течение не менее 3 минут);

2) не подавая ГС на сигнализатор продуть газовую линию ГС № 4 Приложение А, таблица А.1 (при поверке канала оксида углерода) или ГС № 2 Приложение А, таблица А.2 (при поверке канала метана) в течение не менее 3 мин;

3) подать ГС № 4 Приложение А, таблица А.1 (при поверке канала оксида углерода) или ГС № 2 Приложение А, таблица А.2 (при поверке канала метана) на сигнализатор и включить секундомер. Зафиксировать время срабатывания сигнализации.

Результаты определения времени срабатывания сигнализации считаются положительными, если время срабатывания сигнализации не превышает:

- по каналу оксида углерода 60 с;
- по каналу метана 20 с.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки произвольной формы.

7.2 Сигнализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, делают соответствующую отметку в технической документации (при первичной поверке) и/или выдают свидетельство о поверке (при периодической поверке) согласно ПР 50.2.006-94. На оборотной стороне свидетельства о поверке указывают:

- перечень эталонов, с помощью которых произведена поверка сигнализатора;
- перечень влияющих факторов с указанием их значений;
- метрологические характеристики сигнализатора;
- указание на наличие Приложения — протокола поверки (при его наличии);
- дату поверки;
- наименование подразделения, выполнявшего поверку.

Свидетельство о поверке должно быть подписано:

На лицевой стороне:

- руководителем подразделения произведшего поверку,
- поверителем, произведшим поверку;

На оборотной стороне:

- руководителем подразделения, произведшего проверку (не обязательно),
- поверителем, произведшим поверку.

7.3 При отрицательных результатах сигнализаторы не допускают к применению и направляют в ремонт. В технической документации сигнализатора делают отметку о непригодности, выдают извещение установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 и аннулируют свидетельство о поверке.

Приложение А
(обязательное)
Перечень газовых смесей, используемых при поверке

Таблица А.1 - Технические характеристики ГС для определения метрологических характеристик сигнализатора по каналу оксида углерода

Номинальное значение объемной доли оксида углерода в ГСО-ПГС, пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГС или источник ГС
ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
(13,76 ± 0,86) млн$^{-1}$				± (-0,08·X+8,5) % отн.	3842-87
	(20,64 ± 0,86) млн$^{-1}$			± (-0,08·X+8,5) % отн.	3842-87
		(73 ± 4,3) млн$^{-1}$		± 2 % отн.	3847-87
			(98,8 ± 4,3) млн$^{-1}$	± 2 % отн.	3847-87

Примечание - изготовители и поставщики ГСО-ПГС:

- ФГУП "СПО "Аналитприбор", 214031Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 51-32-39;
- ООО "Мониторинг", 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр.,19, тел. (812) 315-11-45, факс 327-97-76;
- ОАО "Линде Газ Рус", 143907, Россия, Московская обл., г. Балашиха, ул. Белякова, 1-а; тел: (495) 521-15-65, 521-48-83, 521-30-13; факс: 521-27-68;
- ЗАО "Лентехгаз", 192148, Санкт-Петербург, Большой Смоленский проспект, д. 11, тел. (812) 265-18-29, факс 567-12-26.;
- ООО "ПГС – Сервис", 624250, Россия, Свердловская область, г. Заречный ул. Попова 9-А, тел. (34377) 7-29-11, тел./факс (34377) 7-29-44.

Таблица А.2 - Технические характеристики ГС для определения метрологических характеристик сигнализатора по каналу метана

Номинальное значение объемной доли метана в ГС, пределы допускаемого отклонения		Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГС или источник ГС
ГС №1	ГС №2		
(0,69 ± 0,044) %	(1,06 ± 0,044) %	± (-1,8·X+5,3) % отн.	3905-87

Примечание - изготовители и поставщики ГС:

– ООО "Мониторинг", 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр.,19. тел. (812) 315-11-45, факс 327-97-76;

– ФГУП "СПО "Аналитприбор", 214031Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 51-32-39;

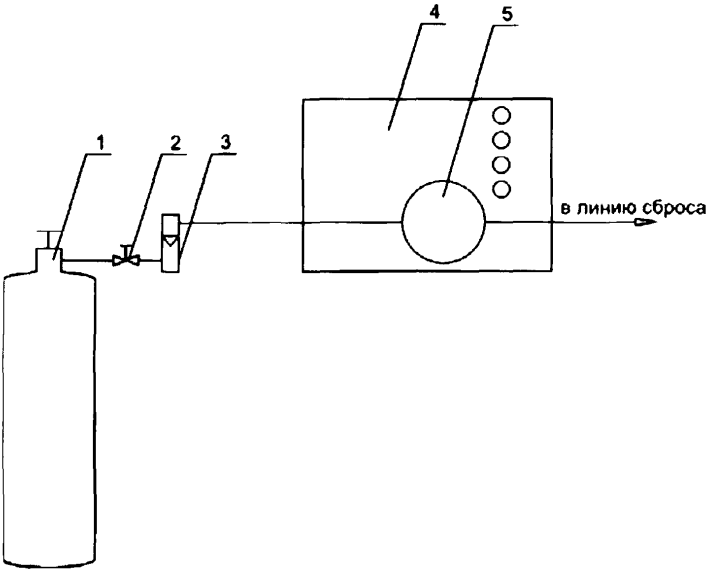
– ОАО "Линде Газ Рус", 143907, Россия, Московская обл., г. Балашиха, ул. Белякова, 1-а; тел: (495) 521-15-65, 521-48-83, 521-30-13; факс: 521-27-68;

– ЗАО "Лентехгаз", 192148, Санкт-Петербург, Большой Смоленский проспект, д. 11, тел. (812) 265-18-29, факс 567-12-26.;

– ООО "ПГС – Сервис", 624250, Россия, Свердловская область, г. Заречный ул. Попова 9-А, тел. (34377) 7-29-11, тел./факс (34377) 7-29-44

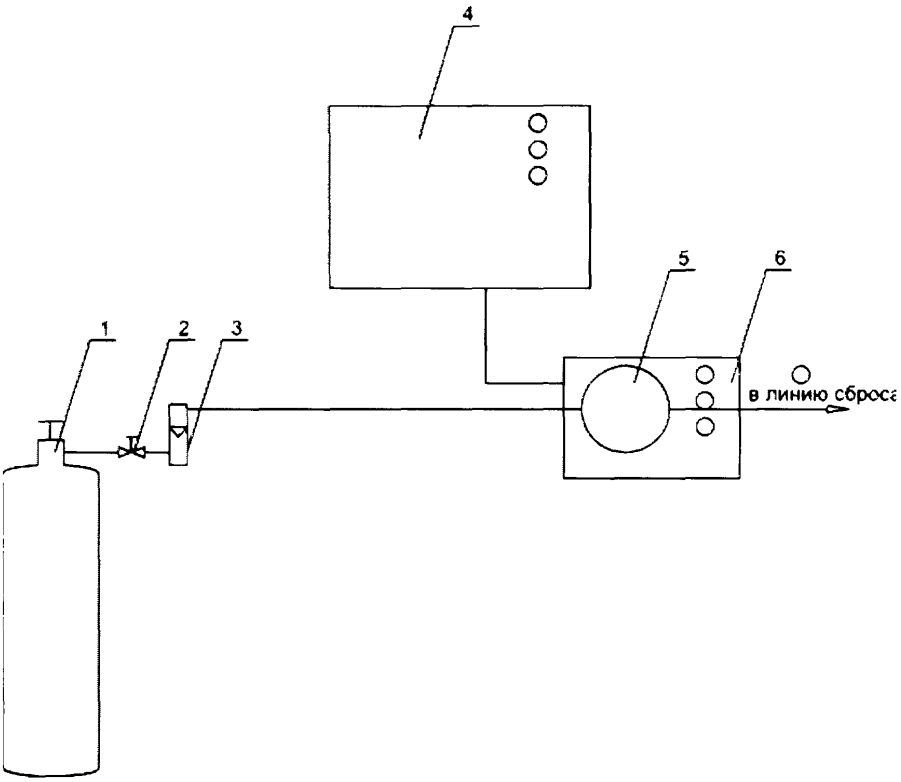
– и другие предприятия-производители ГС, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-01

Приложение Б
(обязательное)
Схема подачи ГС из баллонов под давлением на сигнализатор при проведении поверки



1 – баллон с ГС;
2 – вентиль точной регулировки;
3 – индикатор расхода
(ротаметр РМ-А-0,063 Г УЗ);
4 - сигнализатор;
5 – насадка.

Рисунок Б.1 – Схема подачи ГС из баллонов под давлением при поверке канала оксида углерода сигнализатора



1 – баллон с ГС;
2 – вентиль точной регулировки;
3 – индикатор расхода (ротаметр РМ-А-0,063 Г УЗ);
4 - сигнализатор;
5 – насадка;
6 – внешний сенсор SGAMET

Рисунок Б.2 – Схема подачи ГС из баллонов под давлением при поверке канала метана сигнализатора

gost.e-ecolog.ru