

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

Н.И. Ханов

«12» июля 2013 г.



Государственная система обеспечения единства измерений  
Сигнализаторы горючих газов Beagle RGD  
Методика поверки  
МП-242-1594-2013

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

  
Л.А. Конопелько

«12» июля 2013 г.

  
Разработал  
Инженер  
А.Л. Матвеев

Санкт-Петербург  
2013 г.

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы горючих газов Beagle RGD (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               | 6.4.1                         | Да                              | Да            |
| - определение времени срабатывания сигнализации       | 6.4.2                         | 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 $\pm 0,8$ мм рт. ст.   |
|                               | Психрометр аспирационный М-34-М, ГРПИ 405132.001 -92 ТУ, диапазон измерения относительной влажности от 10 до 100 %   |
|                               | Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ4, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С  |
|                               | Секундомер механический СОПр, ТУ 25-1894.003-90, класс точности 2  |
|                               | Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6x1,5 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 <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм   |
|                               | Ротаметр РМ-А-0,063 Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4   |
|                               | Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85  |
|                               | Рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнений ГГС-Р или ГГС-К  |
|                               | Стандартные образцы газовых смесей в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (характеристики приведены в Приложении А)   |

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 ГС 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, генератора ГГС 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 <sup>3</sup> /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 и линии связи не должны 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;
- выдержать сигнализатор во включенном состоянии не менее 30 секунд.

Результаты опробования считают положительными, если по истечении времени прогрева светится зеленый светодиодный индикатор  на лицевой панели сигнализатора. Сигнализация о неисправности (свечение желтого светодиодного индикатора ) должна отсутствовать.

### 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО сигнализатора (номер версии программного обеспечения указан на наклейке на микропроцессоре сигнализатора);
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа сигнализаторов (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

### 6.4 Определение метрологических характеристик

#### 6.4.1 Определение погрешности срабатывания сигнализации

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

- 1) собрать газовую схему, представленную на рисунке Б.1 Приложения Б;
- 2) последовательно подать на сигнализатор ГС (Приложение А, таблицы А.1, А.2 в зависимости от определяемого компонента)

Результаты определения абсолютной погрешности срабатывания сигнализации считают положительными, если:

- при подаче ГС №1 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГС №2 происходит срабатывание сигнализации (мигание красного светодиода “alarm” на лицевой панели сигнализатора, звуковой сигнал и срабатывание релейных выходов).

Такой результат означает, что значение абсолютной погрешности срабатывания сигнализации не превышает пределов допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 8\%$  НКПР.

#### 6.4.2 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 № 2 (Приложение А, таблицы А.1, А.2 в зависимости от определяемого компонента) в следующем порядке:

- 1) подать на сигнализатор 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 № 2 в течение не менее 3 мин;
- 3) подать ГС № 2 на сигнализатор и включить секундомер. Зафиксировать время срабатывания сигнализации.

Результаты определения времени срабатывания сигнализации считаются положительными, если время срабатывания сигнализации не превышает 15 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 поверку (не обязательно),
- поверителем, произведшим поверку.

7.3 При отрицательных результатах поверки 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 исполнения RGD ME5 MP1

| Номинальное значение объемной доли метана в ГС, пределы допускаемого отклонения   |                 | Погрешность аттестации | Номер ГС по реестру ГС или источник ГС |
|---|-----------------|------------------------|--|
| ГС №1   | ГС №2           |                        |  |
| (0,55 ± 0,022) %  | (1,2 ± 0,032) % | ± (-1,8·X+5,3) % отн.  | ГСО 3905-87                            |
| <b>Примечания:</b>  |                 |                        |  |
| 1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011; |                 |                        |  |
| 2) "X" в формуле расчета погрешности аттестации – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС.   |                 |                        |  |

Таблица А.2 - Технические характеристики ГС для определения метрологических характеристик сигнализатора исполнения RGD GP5 MP1

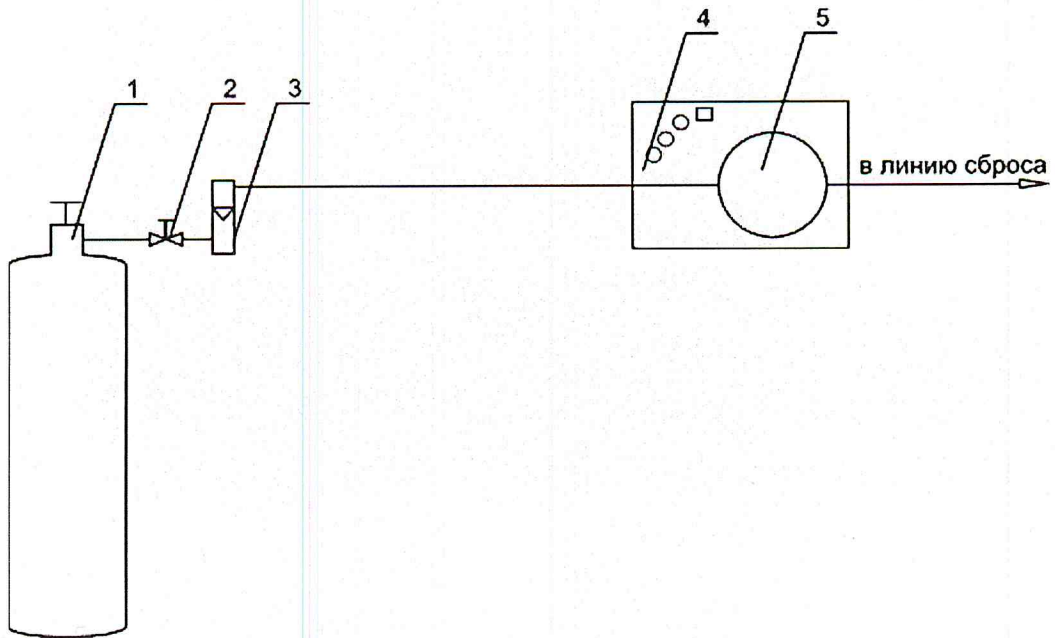
| Номинальное значение объемной доли метана в ГС, пределы допускаемого отклонения |                  | Погрешность аттестации | Номер ГС по реестру ГС или источник ГС  |
|---|------------------|------------------------|---|
| ГС №1   | ГС №2            |                        |   |
| (0,16 ± 0,04) %   | -                | ± 10 % отн.            | ГГС-Р или ГГС-К в комплекте с ГС состава i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> -воздух ГСО 5905-91 |
| -   | (0,35 ± 0,014) % | ± (-8,3·X+9,9) % отн.  | ГСО 5905-91   |

**Примечания:**

- 1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;
- 2) "X" в формуле расчета погрешности аттестации – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС;
- 3) ГГС-Р - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнения ГГС-Р;
- 4) ГГС-К - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнения ГГС-К;
- 5) В качестве газа-носителя для генератора ГГС (модификации ГГС-Р или ГГС-К) использовать поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением.

Приложение Б  
(обязательное)

Схема подачи ГС на сигнализатор при проведении поверки



- 1 – источник ГС (баллон или ГГС);
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – индикатор расхода (ротаметр РМ-А-0,063 Г УЗ);

- 4 - сигнализатор;
- 5 – насадка.

Рисунок Б.1 – Схема подачи ГС при поверке сигнализатора  
горючих газов Beagle RGD