

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы 2GAS

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы 2GAS предназначены для измерения объёмной доли оксида углерода, окислов азота, суммы углеводородов (в пересчете на гексан), диоксида углерода, кислорода в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями и расчета коэффициента избытка воздуха  $\lambda$ .

#### Описание средства измерений

Принцип измерений:

- по каналу объёмной доли оксида и диоксида углерода, суммы углеводородов – опτικο-абсорбционный;  
- по каналу кислорода и окислов азота – электрохимический.

Газоанализаторы 2GAS представляют собой промышленные автоматические переносные показывающие приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в металлическом корпусе, предназначенном для установки на горизонтальной поверхности.

Система пробоотбора и пробоподготовки газоанализатора включает газозаборный зонд, пробоотборный шланг, бензиновый фильтр, 2-х камерный насос, клапан пневматический, два каплеотбойника со встроенными фильтрами тонкой очистки и дополнительный фильтр тонкой очистки. Каплеотбойники имеют в нижней части штуцер для автоматического слива конденсата побудителем расхода.

Проведение замера возможно посредством персонального компьютера.

Общий вид газоанализатора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Газоанализатор 2GAS

#### Программное обеспечение

Газоанализаторы 2GAS имеют следующие виды программного обеспечения:

- 1) встроенное;
- 2) внешнее «ПОСТ».

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в отработавших газах автомобилей. Газоанализатор имеет защиту встроенного программного обеспечения от предна-

меренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты «С» по МИ 3286–2010 «Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа».

Также газоанализатор имеет внешнее программное обеспечение «ПОСТ» для персонального компьютера под управлением операционной системы MS Windows, которое может использоваться для изменения настроечных параметров газоанализатора, просмотра результатов измерений в реальном времени на дисплее персонального компьютера.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПОСТ	v.1.01	ox1e2d	16 битная побайтовая сумма

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализатора учтено при нормировании метрологических характеристик. Внешнее программное обеспечение «ПОСТ» не оказывает влияния на метрологические характеристики газоанализатора, так как предназначено для просмотра результатов измерений в реальном времени на дисплее персонального компьютера. Уровень защиты «А» по МИ 3286–2010 «Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа».

### Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора

Измеряемая (расчетная) величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	относительной, %
Оксид углерода (CO)	От 0 до 10 %	± 0,02	± 3
	От 10,1 до 15 %	–	± 5
Сумма углеводородов в пересчете на гексан (CH)	От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	± 4	± 3
	От 2001 до 15000 млн <sup>-1</sup>	–	± 5
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	От 0 до 16 %	± 0,3	± 3
	От 16,01 до 20 %	–	± 5
Кислород (O <sub>2</sub> )	От 0 до 25 %	± 0,1	–
Оксид азота (NO)	От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>	± 25	± 10
Коэффициент избытка воздуха λ (расчет)	0 – 2	–	–

2) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

3) Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне от 0 до 40 °С равны 0,8 в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности.

4) Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от влияния изменения атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) на каждые 3,3 кПа (25 мм рт. ст.) равны 0,8 в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности.

- 5) Время прогрева газоанализатора, мин, не более ..... 30
- 6) Изменение показаний газоанализатора за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более ..... 0,5
- 7) Питание прибора от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, напряжением 220 В или 22-33 В постоянного тока.
- 8) Предел допускаемого времени установления показаний, мин:
- по каналам измерения содержания CO, CO<sub>2</sub> и CH<sub>4</sub> ..... 0,5
  - по каналам измерения содержания NO и O<sub>2</sub> ..... 1
- 9) Мощность, потребляемая в режиме измерения, Вт, не более ..... 30
- 10) Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более
- высота ..... 190
  - ширина ..... 275
  - длина ..... 390
- 11) Масса газоанализатора, кг, не более ..... 10
- 12) Средний срок службы, лет ..... 10

#### Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температур окружающей среды, °С ..... от 0 до 40
- диапазон относительной влажности воздуха при температуре 30°С, % ..... от 30 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа ..... от 84 до 106,7

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на боковую панель газоанализатора в виде наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Первичный преобразователь 2GAS	1
Зонд газозаборный	1
Фильтр бензиновый	1
Кабель питания 220 В	1
Пробозаборный шланг (5м)	1
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу МП 242-1149-2011 "Газоанализатор 2GAS. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «16» мая 2011 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС состава CO+ CO<sub>2</sub>+C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>+O<sub>2</sub> в азоте № 8377-03 в баллоне под давлением;
- ГСО-ПГС состава NO/N<sub>2</sub>, №№ 4013-87, 4031-87, 4032-87 в баллоне под давлением;
- Установка для поверки тахометрических каналов газоанализаторов автомобильных выбросов, № в Гос. реестре 26916-04, диапазон воспроизведения частоты импульсов 2-600 Гц, предел допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,2\%$ ;
- Набор эталонных ртутных стеклянных термометров 3-го разряда, ГОСТ 8.317, диапазон измерений (0-150) °С, цена деления 0,5 °С.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализатор 2GAS. Руководство по эксплуатации», 2010 г.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализатору 2GAS**

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 52033-2003 Автомобили с бензиновыми двигателями. ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С ОТРАБОТАВШИМИ ГАЗАМИ. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния.
- 3 ГОСТ Р 50759-95. Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия.
- 4 ГОСТ 12.2.007.0 - 75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 5 ГОСТ 27.410 - 87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность.
- 6 ГОСТ 14192-77 Маркировка грузов.
- 7 Международная рекомендация OIML R 99-1 & 2. Приборы для измерения выхлопных эмиссий транспортных средств. 2008.
- 8 Технический регламент о безопасности колёсных транспортных средств.

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды. Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям. Осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

### **Изготовители**

ООО "ВЕСКОМ", 454091, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, д.55-А, офис 23,  
тел/факс (351) 237-13-44; 268-41-52;  
ООО "АйТиМоторс", 454091, г. Челябинск, ул. Цвиллинга д.55-А, офис 25.

### **Заявитель**

ООО "ВЕСКОМ", 454091, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, д.55-А, офис 23, тел/факс (351) 237-13-44; 268-41-52.

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14  
e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>,  
регистрационный номер в Государственном реестре 30001-10.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.