

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализатор АМА i60 R1-EGR

#### **Назначение средства измерений**

Газоанализатор АМА i60 R1-EGR (далее – газоанализатор) предназначен для определения содержания оксида и диоксида углерода, суммы углеводородов, оксидов азота, углеводородов (метана), кислорода.

#### **Описание средства измерений**

Газоанализатор представляет собой стационарный, автоматический прибор непрерывного действия. В состав газоанализатора входят: пламенно-ионизационный анализатор углеводородов (FID), хемилюминесцентный анализатор оксидов азота (CLD), инфракрасный анализатор оксида и диоксида углерода (IRD). В состав газоанализатора входит также микропроцессор, контролирующий режимные параметры измерений и обрабатывающий результаты калибровки и данные измерений. Программное обеспечение позволяет задавать и контролировать режимные параметры, обрабатывать данные, рассчитывать концентрацию токсичных компонентов в отработавших газах.

Проба газа проходит последовательно через фильтр очистки от механических примесей, фильтр-влажготделитель и фильтр тонкой очистки от аэрозолей. Одновременно анализируемая проба газа охлаждается до нужной температуры и поступает в зависимости от измеряемых компонентов в соответствующий анализатор.

Принцип действия анализатора углеводородов основан на свойстве атомов углерода ионизироваться в водородном пламени. Ионизированный поток газа пробы вызывает электрический ток между двумя электродами с разностью потенциалов. Значение этого тока прямо пропорционально значению количества атомов углерода.

Принцип действия анализатора оксида и диоксида углерода основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами, имеющими ковалентную связь. Поток инфракрасного света проходит через оптические фильтры, пропускающие для каждого из измеряемых веществ излучение с определенной длиной волны, после чего поступает в измерительную ячейку с анализируемой газовой смесью. В измерительной ячейке поток инфракрасного излучения ослабляется пропорционально концентрации измеряемых веществ за счет поглощения его молекулами измеряемых газов.

Для измерений содержания кислорода используется парамагнитный сенсор. Принцип его действия основан на парамагнитных свойствах газообразного кислорода.

Для определения оксидов азота используется хемилюминесцентный анализатор, основанный на эмиссии света молекулами диоксида азота при переходе из возбужденного состояния на нижний энергетический уровень.



Рисунок 1 - Внешний вид газоанализатора

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение газоанализатора разделяется на две группы - встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память модулей анализаторов на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014 соответствует высокому уровню.

Метрологические характеристики анализатора, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение IGEM AMA, идентификационные данные которого приведены в таблице 1, не оказывает влияния на метрологические характеристики, не даёт доступа к ВПО и не позволяет вносить в него изменения.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	IGEM AMA
Идентификационное наименование ПО	Platform V2.2.3.1566
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V1.5
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Измеряемый компонент	Диапазоны измерений объемной доли	Поддиапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности	
			приведенной	относительной
CO H	(0 – 4,7) %	(0 – 0,47) %	±2 %	-
		(0,47 – 4,7) %	-	±2 %
CO L	(0 – 3250) млн <sup>-1</sup>	(0 – 325) млн <sup>-1</sup>	±2 %	-
		(325 – 3250) млн <sup>-1</sup>	-	±2 %
CO <sub>2</sub>	(0 – 20) %	(0 – 2) %	±2 %	-
		(2 – 20) %	-	±2 %
ТНС в пересчете на C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	(0 – 2500) млн <sup>-1</sup>	(0 – 250) млн <sup>-1</sup>	±2 %	-
		(250 – 2500) млн <sup>-1</sup>	-	±2 %
CH <sub>4</sub>	(0 – 1250) млн <sup>-1</sup>	(0 – 125) млн <sup>-1</sup>	±2 %	-
		(125 – 1250) млн <sup>-1</sup>	-	±2 %
NO <sub>x</sub>	(0 – 1250) млн <sup>-1</sup>	(0 – 125) млн <sup>-1</sup>	±2 %	-
		(125 – 1250) млн <sup>-1</sup>	-	±2 %
NO	(0 – 1250) млн <sup>-1</sup>	(0 – 125) млн <sup>-1</sup>	±2 %	-
		(125 – 1250) млн <sup>-1</sup>	-	±2 %
O <sub>2</sub>	(0 – 25) %	(0 – 2,5) %	±2 %	-
		(2,5 – 25) %	-	±2 %

- время прогрева, мин, не более	30
- время установления показаний, с, не более	3
- напряжение питания	380 В ±10%
- частота сети, Гц	50/60
- средняя наработка на отказ, час, не менее	5200
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от плюс 10 до плюс 40
- атмосферное давление, кПа	91 – 105
- относительная влажность, %	10 - 80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя и (или) на лицевую панель газоанализатора.

### Комплектность средства измерений

Газоанализатор AMA i60 R1-EGR

Пробоотборник

Руководство пользователя

Методика поверки

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 62969-15 «Газоанализатор АМА i60 R1-EGR. Методика поверки», утвержденной зам. директора ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 01 октября 2015 г.

Основные средства поверки:

ГСО №№ 10531-2014, 10532-2014, 9745-2011, 10530-2014, 10322-2013, 10323-2013, 10546-2013, 10253-2013 в баллонах под давлением по ТУ 2114-014-20810646-2014.

Азот особой частоты по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве пользователя.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализатору АМА i60 R1-EGR**

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.

Правила ЕЭК ООН № 83 «Единообразные предписания, касающиеся сертификации транспортных средств в отношении выбросов вредных веществ в зависимости от топлива, необходимого для двигателей».

ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

### **Изготовитель**

«AVL Emission Test Systems», Германия  
Graf-Landsberg-Strasse 1C, D-41460 Neuss  
Тел. +49 213 15 12 40

### **Заявитель**

ООО «Объединенный инженерный центр» (ООО «ОИЦ») Группа «ГАЗ»  
ИНН 5256070140  
Адрес: пр. Ленина, 88, г. Нижний Новгород, 603004  
Тел. (831) 290-91-00 тел./факс (831) 290-84-10

### **Испытательный центр**

ФБУ "Нижегородский ЦСМ"

Адрес: Россия, 603950 г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д.1

Тел./факс (831)428-78-78

E-mail: [ncsmnnov@sinn.ru](mailto:ncsmnnov@sinn.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ "Нижегородский ЦСМ" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13 от 27.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.