

Подлежит публикации в  
открытой печати



М.П.

В.Н. Яншин

Октябрь 2008 г.

Газоанализаторы MRU  
модели MGA 5, MGA 5+

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № 39002-08

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя "MRU GmbH", Германия.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы MRU модели MGA 5, MGA 5+ (далее – анализаторы) предназначены для измерения содержания O<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> и параметров газовых сред в газоходах при контроле производственных процессов: температуры, давления.

Газоанализаторы могут применяться в химической, нефтехимической, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности, в энергетике, в экологическом мониторинге.

#### ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализаторов основан на непрерывном и селективном измерении электрохимическими, инфракрасными, каталитическими и конверторными сенсорами анализируемых компонентов в потоке проходящего газа. Пробы газа для анализа отбирают при помощи зонда и встроенного в анализаторы мембранного насоса. Анализируемый газ поступает к измерительному сенсору по шлангу через осушитель пробы.

Газоанализаторы полностью автоматизированы. Встроенный микропроцессор управляет ходом анализа, проводит перед каждым анализом самодиагностику, промывку сенсоров воздухом и установку нулевых показаний, обработку результатов измерений. Возможно автоматическое переключение сенсоров при превышении заданного диапазона массовых концентраций оксида углерода.

Программным обеспечением предусмотрено также отключение прибора, если температура окружающей среды не соответствует заданной. Программное обеспечение позволяет на основании измеренных значений состава и температуры анализируемого газа, рассчитать эффективность и потери при сжигании топлива, содержание диоксида углерода (при отсутствии соответствующего сенсора), температуру точки росы, коэффициент λ. Полученные результаты выводятся на дисплей. Дополнительные штуцеры

для ввода анализируемого газа позволяют производить измерения в отдаленных точках. Большой дисплей дает возможность представлять результаты, как в числовой, так и графической форме. Режимные параметры могут быть заданы при использовании внешней клавиатуры, а результаты распечатаны на внешнем принтере.

Для удобства работы газоанализаторов, в них предусмотрены аналоговые токовые входы и выходы (4...20мА).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной погрешности и значения дискретности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель	Диапазоны измерений объемной доли ----- разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной, об.доля	относительной, %
<b>Канал O<sub>2</sub> электрохимический (21%)</b>			
MGA 5	(0 – 21)%	±0,2%	–
MGA 5+	----- 0,01%		
<b>Канал CO электрохимический (1000 млн<sup>-1</sup>)</b>			
MGA 5	(0 – 400) млн <sup>-1</sup> (св. 400 – 1000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±20 млн <sup>-1</sup>	±5
<b>Канал CO инфракрасный (100 млн<sup>-1</sup>)</b>			
MGA 5+	(0 – 100) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup>	–
<b>Канал CO инфракрасный (200 млн<sup>-1</sup>)</b>			
MGA 5+	(0 – 100) млн <sup>-1</sup> (св. 100 – 200) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup>	±5
<b>Канал CO инфракрасный (500 млн<sup>-1</sup>)</b>			
MGA 5+	(0 – 160) млн <sup>-1</sup> (св. 160 – 500) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±8 млн <sup>-1</sup>	±5
<b>Канал CO инфракрасный (1000 млн<sup>-1</sup>)</b>			
MGA 5+	(0 – 200) млн <sup>-1</sup> (св. 200 – 1000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±10 млн <sup>-1</sup>	±5

Модель	Диапазоны измерений объемной доли ----- разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной, об.доля	относительной, %
<b>Канал CO инфракрасный (1000 млн<sup>-1</sup>)</b>			
MGA 5	(0 – 400) млн <sup>-1</sup> (св. 400 – 1000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±20 млн <sup>-1</sup>	±5
<b>Канал CO инфракрасный (10000 млн<sup>-1</sup>)</b>			
MGA 5	(0 – 800) млн <sup>-1</sup> (св. 800 – 10000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±40 млн <sup>-1</sup>	±5
<b>Канал CO инфракрасный (10%)</b>			
MGA 5	(0 – 0,4)% (св. 0,4 – 10)% ----- 0,01%	±0,02%	±5
<b>Канал CO инфракрасный (30%)</b>			
MGA 5	(0 – 1,2)% (св. 1,2 – 30)% ----- 0,01%	±0,06%	±5
<b>Канал CO<sub>2</sub> инфракрасный (5%)</b>			
MGA 5 MGA 5+	(0 – 0,5)% (св. 0,5 – 5)% ----- 0,01%	±0,025%	±5
<b>Канал CO<sub>2</sub> инфракрасный (20%)</b>			
MGA 5 MGA 5+	(0 – 2)% (св. 20 – 20)% ----- 0,01%	±0,1%	±5
<b>Канал CO<sub>2</sub> инфракрасный (50%)</b>			
MGA 5 MGA 5+	(0 – 5)% (св. 5 – 50)% ----- 0,1%	±0,25%	±5
<b>Канал CO<sub>2</sub> инфракрасный (80%)</b>			
MGA 5	(0 – 8)% (св. 8 – 80)% ----- 0,1%	±0,4%	±5

Модель	Диапазоны измерений объемной доли ----- разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной, об.доля	относительной, %
Канал CH <sub>4</sub> инфракрасный (100 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5+	(0 – 50) млн <sup>-1</sup> (св. 50 – 100) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup> ±8 млн <sup>-1</sup>	– –
Канал CH <sub>4</sub> инфракрасный (250 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5+	(0 – 250) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±8 млн <sup>-1</sup>	–
Канал CH <sub>4</sub> инфракрасный (1000 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5 MGA 5+	(0 – 400) млн <sup>-1</sup> (св. 400 – 1000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±20 млн <sup>-1</sup>	±5
Канал CH <sub>4</sub> инфракрасный (2000 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5 MGA 5+	(0 – 800) млн <sup>-1</sup> (св. 800 – 2000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±40 млн <sup>-1</sup>	±5
Канал CH <sub>4</sub> инфракрасный (10000 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5	(0 – 1500) млн <sup>-1</sup> (св. 1500 – 10000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±75 млн <sup>-1</sup>	±5
Канал CH <sub>4</sub> инфракрасный (30000 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5	(0 – 2000) млн <sup>-1</sup> (св. 2000 – 30000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±100 млн <sup>-1</sup>	±5
Канал CH <sub>4</sub> инфракрасный (5%)			
MGA 5 MGA 5+	(0 – 0,4)% (св. 0,4 – 20)% ----- 0,01%	±0,02%	±5
Канал C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> инфракрасный (5000 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5	(0 – 250) млн <sup>-1</sup> (св. 250 – 5000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±20 млн <sup>-1</sup>	±8

Модель	Диапазоны измерений объемной доли ----- разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной, об.доля	относительной, %
Канал C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> инфракрасный (10000 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5	(0 – 250) млн <sup>-1</sup> (св. 250 – 10000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±20 млн <sup>-1</sup>	±8
Канал NO инфракрасный (200 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5+	(0 – 50) млн <sup>-1</sup> (св. 50 – 100) млн <sup>-1</sup> (св. 100 – 200) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup> ±10 млн <sup>-1</sup>	±10
Канал NO инфракрасный (500 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5+ MGA 5	(0 – 100) млн <sup>-1</sup> (св. 100 – 500) млн <sup>-1</sup> ----- (1 млн <sup>-1</sup> )	±10 млн <sup>-1</sup>	±10
Канал NO инфракрасный (1000 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5+ MGA 5	(0 – 250) млн <sup>-1</sup> (св. 250 – 1000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±20 млн <sup>-1</sup>	±8
Канал NO инфракрасный (2000 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5+	(0 – 500) млн <sup>-1</sup> (св. 500 – 2000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±40 млн <sup>-1</sup>	±8
Канал NO <sub>2</sub> инфракрасный (200 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5+	(0 – 50) млн <sup>-1</sup> (св. 50 – 100) млн <sup>-1</sup> (св. 100 – 200) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup> ±10 млн <sup>-1</sup>	±10
Канал NO <sub>2</sub> инфракрасный (500 млн <sup>-1</sup> )			
MGA 5, MGA 5+	(0 – 50) млн <sup>-1</sup> (св. 50 – 100) млн <sup>-1</sup> (св. 100 – 500) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup> ±10 млн <sup>-1</sup>	±10



Таблица 3

Наименование характеристики	Модель	
	MGA 5	MGA 5+
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	0...1700	
Температура окружающей среды, °С	0...45	5...45
Температура хранения, °С	-20...50	
Относительная влажность воздуха, %	до 95	
Напряжение питания	Внешний источник 220 В	
Класс защиты	IP 21	
Потребляемая мощность, Вт, не более	250	300
Габаритные размеры, мм, не более	500x520x295	500x520x295
Масса, кг, не более	19	20

Таблица 4

Модель	Каналы измерений объемной доли компонентов							
	O <sub>2</sub>	CO	NO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
MGA 5	+	+	+	+	+	+	+	+
MGA 5+	+	+	+	+	+	+	+	+

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик с индивидуальным номером прибора и может дублироваться на лицевой панели прибора, а также, на титульный лист Руководства по эксплуатации анализатора.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализатора входят:

- газоанализатор\*;
- внешние зонды и соединительные шнуры в соответствии с заказом;
- футляр для хранения и транспортировки;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методика поверки.

\*Газоанализатор комплектуется сенсорами на компоненты O<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> в соответствии с моделью и заказом.

## ПОВЕРКА

Газоанализаторы MRU модели MGA 5, MGA 5+ поверяют в соответствии с документом "Инструкция. Газоанализаторы MRU модели MGA 5, MGA 5+. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2008 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: ГСО ПГС по ТУ 6-16-2956-01.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 50759-95. "Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия."

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов MRU модели MGA 5, MGA 5+ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Выдан сертификат соответствия № РОСС DE.AИ58.В00730 ОС ООО "Центр экспертизы, сертификации товаров и услуг". Срок действия сертификата с 28.07.2008 по 27.07.2010.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "MRU GmbH", Германия  
Fuchshalde 8-74172 Neckarsulm-Obereisesheim

Представитель фирмы "MRU GmbH"



М.М. Климов