

Подлежит публикации в  
открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

М.П.

" октября 2008 г.

Газоанализаторы MRU  
модели SWG 200, SWG 300, OMS 420

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № \_\_\_\_\_

Взамен № \_\_\_\_\_

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы MRU модели SWG 200, SWG 300, OMS 420 (далее – анализаторы) предназначены для измерения содержания  $O_2$ , CO, NO,  $NO_2$ ,  $SO_2$ ,  $H_2S$ ,  $CO_2$ ,  $CH_4$ ,  $C_3H_8$  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 анализируемых компонентов в потоке проходящего газа сенсорами: электрохимическими, недисперсионными спектрофотометрическими в инфракрасной области – инфракрасными, парамагнитными, циркониевыми, каталитическими конверторными и твердоэлектролитными. 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, или, первичный преобразователь находится в исследуемой газовой среде (OMS 420).

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 (модели SWG 200, SWG 300).

Количество сенсоров может составлять от 2 до 8.

В моделях SWG 200 и SWG 300, в зависимости от комплектации, возможно обозначение SWG 200-1 или SWG 300-1.

Программным обеспечением предусмотрено 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  $\lambda$ . 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, %
Канал O <sub>2</sub> электрохимический (21%)			
SWG 200 SWG 300	(0 – 21)% ----- 0,01%	±0,2%	–
Канал O <sub>2</sub> парамагнитный (21%)			
SWG 200 SWG 300	(0 – 21)% ----- 0,01%	±0,2%	–
Канал O <sub>2</sub> циркониевый (21%)			
OMS 420 SWG 200 SWG 300	(0 – 6,7)% (св. 6,7 – 21)% ----- 0,01%	±0,2%	±3
Канал CO электрохимический (1000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200	(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 CO электрохимический (4000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200	(0 – 400) млн <sup>-1</sup> (св. 400 – 4000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±20 млн <sup>-1</sup>	±5
Канал CO твердый электролит (1000 млн <sup>-1</sup> )			
OMS 420	(0 – 250) млн <sup>-1</sup> (св. 250 – 1000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±50 млн <sup>-1</sup>	±20
Канал NO электрохимический (500 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200	(0 – 100) млн <sup>-1</sup> (св. 100 – 500) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±10 млн <sup>-1</sup>	±10

Модель	Диапазоны измерений объемной доли ----- разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной, об. доля	относительной, %
Канал NO электрохимический (2000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200	(0 – 100) млн <sup>-1</sup> (св. 100 – 2000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±10 млн <sup>-1</sup>	±10
Канал NO <sub>2</sub> электрохимический (200 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200	(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> электрохимический (500 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200	(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
Канал SO <sub>2</sub> электрохимический (1000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200	(0 – 125) млн <sup>-1</sup> (св. 125 – 1000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±10 млн <sup>-1</sup>	±8
Канал SO <sub>2</sub> электрохимический (2000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200	(0 – 200) млн <sup>-1</sup> (св. 200 – 2000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±20 млн <sup>-1</sup>	±8
Канал CO инфракрасный (100 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 300	(0 – 100) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup>	–
Канал CO инфракрасный (200 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 300	(0 – 100) млн <sup>-1</sup> (св. 100 – 200) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup>	±5
Канал CO инфракрасный (500 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 300 SWG 200	(0 – 160) млн <sup>-1</sup> (св. 160 – 500) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±8 млн <sup>-1</sup>	±5

Модель	Диапазоны измерений объемной доли ----- разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной, об.доля	относительной, %
Канал CO инфракрасный (1000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200 SWG 300	(0 – 200) млн <sup>-1</sup> (св. 200 – 1000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±10 млн <sup>-1</sup>	±5
Канал CO инфракрасный (10000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200 SWG 300	(0 – 800) млн <sup>-1</sup> (св. 800 – 10000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±40 млн <sup>-1</sup>	±5
Канал CO инфракрасный (10%)			
SWG 200 SWG 300	(0 – 0,4)% (св. 0,4 – 10)% ----- 0,01%	±0,02%	±5
Канал CO инфракрасный (30%)			
SWG 200	(0 – 1,2)% (св. 1,2 – 30)% ----- 0,01%	±0,06%	±5
Канал CO <sub>2</sub> инфракрасный (5%)			
SWG 200 SWG 300	(0 – 0,5)% (св. 0,5 – 5)% ----- 0,01%	±0,025%	±5
Канал CO <sub>2</sub> инфракрасный (20%)			
SWG 200 SWG 300	(0 – 2)% (св. 20 – 20)% ----- 0,01%	±0,1%	±5
Канал CO <sub>2</sub> инфракрасный (50%)			
SWG 200 SWG 300	(0 – 5)% (св. 5 – 50)% ----- 0,1%	±0,25%	±5
Канал CO <sub>2</sub> инфракрасный (80%)			
SWG 200	(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 (250 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200 SWG 300	(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> )			
SWG 200 SWG 300	(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> )			
SWG 200 SWG 300	(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 (5000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 300	(0 – 800) млн <sup>-1</sup> (св. 800 – 5000) 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> )			
SWG 300	(0 – 800) млн <sup>-1</sup> (св. 800 – 10000) 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> )			
SWG 200	(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> )			
SWG 200	(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%)			
SWG 200 SWG 300	(0 – 0,4)% (св. 0,4 – 20)% ----- 0,01%	±0,02%	±5

Модель	Диапазоны измерений объемной доли ----- разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной, об.доля	относительной, %
Канал CH <sub>4</sub> инфракрасный (5%)			
SWG 200 SWG 300	(0 – 0,4)% (св. 0,4 – 5)% ----- 0,01%	±0,02%	±5
Канал C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> инфракрасный (1000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200 SWG 300	(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 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> инфракрасный (5000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200 SWG 300	(0 – 250) млн <sup>-1</sup> (св. 250 – 5000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±20 млн <sup>-1</sup>	±8
Канал C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> инфракрасный (10000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200 SWG 300	(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> )			
SWG 300	(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> )			
SWG 300 SWG 200	(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> )			
SWG 300 SWG 200	(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> )			
SWG 300	(0 – 500) млн <sup>-1</sup> (св. 500 – 2000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±40 млн <sup>-1</sup>	±8

Модель	Диапазоны измерений объемной доли ----- разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной, об.доля	относительной, %
Канал NO <sub>2</sub> инфракрасный (200 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200 SWG 300	(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> )			
SWG 200 SWG 300	(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
Канал NO <sub>2</sub> каталитический конвертер (100 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200 SWG 300	(0 – 50) млн <sup>-1</sup> (св. 50 – 100) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup> ±10 млн <sup>-1</sup>	– –
Канал SO <sub>2</sub> инфракрасный (80 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 300	(0 – 80) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup>	–
Канал SO <sub>2</sub> инфракрасный (200 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 300	(0 – 62,5) млн <sup>-1</sup> (св. 62,5 – 200) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±5 млн <sup>-1</sup>	±8
Канал SO <sub>2</sub> инфракрасный (400 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 300	(0 – 125) млн <sup>-1</sup> (св. 125 – 400) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±10 млн <sup>-1</sup>	±8
Канал SO <sub>2</sub> инфракрасный (1000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200 SWG 300	(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 SO <sub>2</sub> инфракрасный (5000 млн <sup>-1</sup> )			
SWG 200 SWG 300	(0 – 500) млн <sup>-1</sup> (св. 500 – 5000) млн <sup>-1</sup> ----- 1 млн <sup>-1</sup>	±40 млн <sup>-1</sup>	±8

Пределы допускаемой дополнительной погрешности (%) от изменения температуры окружающей среды в диапазоне (5...40)°С в долях основной погрешности на каждые 10°С приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модель	Измеряемый компонент							
	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>
SWG 200	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
SWG 300	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
OMS 420	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-

Таблица 3

Наименование характеристики	Модель		
	SWG 200	SWG 300	OMS 420
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	0...1700	0...1700	0...1700
Температура окружающей среды, °С	5...45	5...45	5...45
Температура хранения, °С	-20...50	-20...50	-20...55
Относительная влажность воздуха, %	до 95	до 95	до 95
Напряжение питания, В	Внешний источник 220		
Класс защиты	IP 52	IP 52	IP 55
Потребляемая мощность, Вт, не более	100	450	12
Габаритные размеры, мм, не более	400x600x575	1100x600x600	100x55x65, зонд 200
Масса, кг, не более	30	90	10

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>
SWG 200	+	+	+	+	-	+	+	+
SWG 300	+	+	+	+	+	+	+	+
OMS 420	+	+	-	-	-	-	-	-

### 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 SWG 200, SWG 300, OMS 420 поверяют в соответствии с документом "Инструкция. Газоанализаторы MRU модели SWG 200, SWG 300, OMS 420. 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 SWG 200, SWG 300, OMS 420 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