

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

  
Ханов Н.И.

“ 18 ” 05 2008 г.

<p><b>ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ</b> <b>МОДЕЛИ GM 31</b> (модификации GM 31-1, GM 31-2, GM 31-3, GM 31-4, GM 31-5, GM 31-7, GM 31-8)</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>16820-09</u> Взамен № <u>16820-03</u></p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «SICK MAIHAK GmbH», Германия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы модели GM 31 (модификации GM 31-1, GM 31-2, GM 31-3, GM 31-4, GM 31-5, GM 31-7, GM 31-8) предназначены для автоматического непрерывного измерения массовой концентрации загрязняющих веществ ( $\text{SO}_2$ , NO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ) в промышленных выбросах.

Область применения – контроль промышленных выбросов.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы модели GM 31 всех модификаций представляют собой однолучевые спектрометры, обеспечивающие прямое измерение содержания загрязняющих веществ в сечении газотока или дымовой трубы без отбора пробы.

Массовая концентрация компонентов ( $\text{SO}_2$ , NO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ) определяется оптическим методом по полосам поглощения в ультрафиолетовом диапазоне.

Молекулы газа поглощают световую энергию в определенном диапазоне длин волн, типичном для каждого газа. Далее производится спектральное разложение света для обнаружения полос поглощения каждого из определяемых компонентов и последующая оценка соответствующих концентраций

Все модификации газоанализатора модели GM 31 имеют зонд с измерительной щелью определенной длины (от 0,1 до 1,75 м). Интегральные измерения производятся поперек газотока. Измерительное расстояние определяется длиной измерительной щели зонда.

Дополнительно в газоанализатор может быть установлен сенсор для измерения содержания кислорода в трубе.

Приборы имеют два аналоговых выхода по температуре в трубе и по каналу кислорода. Вся измерительная информация через интерфейс RS 424 поступает на блок сбора и обработки информации TCU-MS и далее через интерфейс RS 232 на персональный компьютер или на самописец. Очень желательно здесь указать версию программного обеспечения.

В состав приборов входит устройство для подачи чистого воздуха, который используется для периодической очистки оптики.

## Основные технические характеристики

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Модификация газоанализатора	Определяемый компонент	Наименьший и наибольший диапазоны измерений *), мг/м <sup>3</sup>	Диапазоны, в которых нормирована погрешность, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной	относительной
GM 31-1	SO <sub>2</sub>	0 - 40	0 - 40	± 15	-
		0 - 10000	св. 40 - 1000	-	± 15
GM 31-2	SO <sub>2</sub>	0 - 40	0 - 40	± 15	-
		0 - 4000	св. 40 - 4000	-	± 15
	NO	0 - 70	0 - 70	± 15	-
		0 - 2500	св. 70 - 2500	-	± 15
GM 31-3	SO <sub>2</sub>	0 - 40	0 - 40	± 15	-
		0 - 2000	св. 40 - 2000	-	± 15
	NO	0 - 70	0 - 70	± 15	-
		0 - 2000	св. 70 - 2000	-	± 15
	NO <sub>2</sub>	0 - 20	0 - 20	± 15	-
		0 - 2000	св. 20 - 2000	-	± 15
GM 31-4	NO	0 - 70	0 - 70	± 15	-
		0 - 2500	св. 70 - 2500	-	± 15
GM 31-5	SO <sub>2</sub>	0 - 40	0 - 40	± 15	-
		0 - 300	св. 40 - 300	-	± 15
	NO	0 - 70	0 - 70	± 15	-
		0 - 500	св. 70 - 500	-	± 15
	NH <sub>3</sub>	0 - 25	0 - 25	± 15	-
		0 - 50	св. 25 - 50	-	± 15
GM 31-7	NO	0 - 70	0 - 70	± 15	-
		0 - 2000	св. 70 - 2000	-	± 15
	NO <sub>2</sub>	0 - 200	0 - 200	± 15	-
		0 - 2000	св. 100 - 2000	-	± 15
GM 31-8 LowNO <sub>x</sub>	NO	0 - 40	0 - 40	± 15	-
		0 - 150	св. 40 - 150	-	± 15
	NO <sub>2</sub>	0 - 25	0 - 25	± 15	-
		0 - 100	св. 25 - 100	-	± 15

П р и м е ч а н и е - \*) Наименьший и наибольший диапазоны указаны для измерительного расстояния (оптического пути), равного 1 м, при температуре анализируемого газа 150 °С.

2. Предел допускаемой вариации показаний,  $b_d$ , составляет 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

3. Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 10 мин.

4. Время установления показаний не более 5 с (с зондом GMP) и не более 120 с (с зондом GPP).

5. Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение 8 ч 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

6. Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность блоков газоанализаторов модели GM 31 приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Блоки газоанализатора	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Потребляемая мощность, ВА
Блок приемопередачи	Ширина 291 Высота 530 Глубина 570	29	350
Зонд GMP (измерительная щель открыта к направлению потока, необходима подача воздуха на продувку)	Длина 100, 200, 300, 500, 800, 1000, 1250, 1750 мм Диаметр 114 мм	25	-
Зонд GPP*) (газопроницаемый зонд с контроллером нагревателя)	Длина 90, 150, 2000 мм Диаметр 114 мм	45	150
Узел подачи продувочного воздуха	Ширина 550 Высота 550 Глубина 270	14	370
Блок управления TCU-MS	Ширина 192,7 Высота 144,7 Глубина 162,5	2,5	50
Примечание *) зонд GPP имеет две модификации для сухого газа GPP (dry) и для влажного газа GPP (wet).			

7. Максимальное расстояние между блоком приемопередачи и блоком TCU-MS не более 1200 м.

8. Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от предела основной допускаемой погрешности для всех модификаций не превышает 0,5.

9. Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания на  $\pm 10\%$  от номинального значения в долях от предела основной допускаемой погрешности не превышает 0,3.

10. Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов, указанных в технической документации фирмы-изготовителя на каждый газоанализатор, в долях от предела основной допускаемой погрешности не превышает 1,5.

11. Срок службы газоанализатора не менее 8 лет.\*

12. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 55 °С;
- диапазон относительной влажности окружающей среды до 96 %;
- диапазон атмосферного давления от 85 до 110 кПа;
- напряжение питания  $(220_{-33}^{+22})$  В с частотой  $(50 \pm 1)$  Гц;
- температура в точке отбора пробы до 500 °С при непрерывной обдувке воздухом (для модификаций GM 31-3/GM 31-7 по запросу потребителя). При измерении массовой концентрации NO<sub>2</sub> [модификация GM 31-8 (LowNO<sub>x</sub>)] температура в точке отбора пробы не более 200 °С.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой панели устройства сбора и обработки информации методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов модели GM 31 приведена в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	GM 31	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 242-0832-2008	1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов осуществляется в соответствии с документом МП 242-0832-2008 «Газоанализаторы модели GM 31 (модификации GM 31-1, GM 31-2, GM 31-3, GM 31-4, GM 31-5, GM 31-7, GM 31-8) фирмы «SICK MAIHAK GmbH», Германия. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 ноября 2008 г.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК. 418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС SO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, NO/N<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> в баллонах под давлением, выпускаемых по ТУ 6-16-2956-92;
- ГСО-ПГС SO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, NO/N<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>/N<sub>2</sub> в баллонах под давлением, выпускаемых по ТУ 6-16-2956-92.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»
2. ГОСТ Р 50759-95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия».
3. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия» (раздел 3 п.2.16, п.2.8).
4. Техническая документация фирмы-изготовителя на газоанализаторы модели GM 31.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов модели GM 31 ( модификации GM 31-1, GM 31-2, GM 31-3, GM 31-4, GM 31-5, GM 31-7, GM 31-8) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в Россию и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Газоанализаторы модели GM 31 (модификаций GM 31-1, GM 31-2, GM 31-3, GM 31-4, GM 31-5, GM 31-7, GM 31-8) имеют сертификат соответствия РОСС DE. МЛ08.В00023, выданный органом по сертификации продукции ООО «ТЭСТТЭП» 17 октября 2007 г.

Изготовитель - фирма «SICK MAIHAK GmbH», Германия.  
Nimburger Straße 11, D-79276 Reute, tel. + 49/7641/469-0, fax + 49/7641/469-1149,  
<http://www.sick.de>

Заявитель – ООО «Энерготест»  
115280, Москва, ул. Автозаводская, 14/23  
Факс (495) 679-6776

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



Л.А. Конопелько

Заместитель генерального  
директора ООО «Энерготест»



А.М. Кирьян

