



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя  
"ВНИИСИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

12 2007 г.

Газоанализаторы М 1040А	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36781-08</u> Взамен № _____
-------------------------	---

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы «OP SIS AB», Швеция.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы М 1040А (далее - газоанализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли (массовой концентрации) оксида азота, диоксида азота и их суммы в воздушных средах.

Область применения – контроль загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализаторов - хемилюминесцентный (в газовой фазе).

Метод основан на реакции оксида азота с озоном, сопровождаемой люминесценцией, интенсивность которой прямо пропорциональна концентрации оксида азота. Диоксид азота предварительно преобразуется в конвертере в оксид азота.

Газоанализаторы содержат пневматическую систему, конвертер, реакционную ячейку, детектор (ФЭУ) и электронный блок обработки измерений.

Газоанализаторы отбирают газовую пробу, подготавливают ее и измеряют в ней содержание оксида азота, путем обработки нескольких сигналов от ФЭУ. Затем, переключением клапанов поток газовой пробы направляется в конвертер, где диоксид азота преобразуется в оксид азота. После этого газоанализаторами измеряется общее содержание оксида и диоксида азота в пробе. Встроенный микропроцессор вычисляет разность между суммой и оксидом азота и получает содержание диоксида азота. Все три значения заносятся в память газоанализаторов. Отбор пробы воздуха осуществляется с помощью насоса OP SIS AB, либо другим аналогичным побудителем расхода. На входе газовой пробы в газоанализатор устанавливается фильтр OP SIS AB (либо другой аналогичный), для очистки от пыли и влаги.

Конструкция газоанализаторов обеспечивает автоматическую настройку нуля в процессе эксплуатации.

На лицевой панели газоанализатора расположены:

- цифровой дисплей, на котором отображается результат измерений;
- клавиши управления.

Газоанализатор имеет выходные сигналы:

- показания цифрового дисплея;
- аналоговый выход по току (0-20) мА, (2-20) мА, (4-20) мА;
- аналоговый выход по напряжению постоянного тока (0-10) В, (0-5) В, (0-1) В, (0-0,1) В;
- цифровой выход RS 232.

Прибор имеет функцию превышения диапазона, при которой автоматически переключается аналоговый выход на более высокий диапазон, если выходной сигнал превышает 90 % номинального диапазона. Когда выходные данные снижаются до 80 % номинального диапазона, анализатор автоматически возвращается на этот диапазон.

По защищенности от влияния пыли и воды газоанализаторы соответствуют степени защиты IP65 по ГОСТ 14254.

### Основные технические характеристики

Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Определяемый компонент	Диапазон показаний, млн <sup>-1</sup>	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемная доля, млн <sup>-1</sup> (ppm)	массовая концентрация*, мг/м <sup>3</sup>	приведенной (γ)	относительной (δ)
NO	0 – 0,05; 0 - 1	0 – 0,05 св. 0,05 – 1	0 – 0,065 Св.0,065 – 1,3	± 20 -	- ± 20
	0 - 20	0 – 0,5 св. 0,5 – 20	0 – 0,6 Св.0,6 – 25	± 20 -	- ± 20
NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> (в пересчете на NO <sub>2</sub> )	0 – 0,05; 0 - 1	0 – 0,05 св. 0,05 – 1	0 – 0,1 Св. 0,1 – 2,0	± 20 -	- ± 20
	0 - 20	0 – 0,5 св. 0,5 – 20	0 – 1 Св.1 – 40	± 20 -	- ± 20

Примечание: 1. \* Пересчет объемной доли (млн<sup>-1</sup>) в массовую концентрацию компонента (мг/м<sup>3</sup>) проводится с использованием коэффициента, равного для NO – 1,34; NO<sub>2</sub> – 2,05 (при 0 °С и 760 мм рт. ст.) соответствии с требованиями РД 52.04.186-89, NO – 1,25; NO<sub>2</sub> – 1,91 (при 20 °С и 760 мм рт. ст.) в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88.

2. Время установления показаний, T<sub>0,9</sub>, не более, с: 120.
3. Номинальная цена единицы наименьшего разряда индикатора для концентраций  
от 0 до 10 ppm 0,001 ppm,  
св. 10 ppm до 20 ppm 0,01 ppm.
4. Предел допускаемой вариации показаний: 0,5 долей от предела допускаемой основной погрешности.
5. Изменение показаний за 24 ч непрерывной работы, в долях от предела основной погрешности, не более 0,3
6. Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур от 5 до 40 °С на каждые 10 °С не превышает 0,5 долей от предела допускаемой основной погрешности.
7. Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов, не более: 1,0 доля от предела допускаемой основной погрешности.
8. Время прогрева, мин, не более 60
9. Питание газоанализатора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220<sup>+22</sup><sub>-33</sub>) В с частотой (50 ± 1) Гц.

10. Потребляемая электрическая мощность, ВА, не более 200.
11. Габаритные размеры, мм, не более:
- длина 648,
  - ширина 432,
  - высота 178.
12. Масса, кг, не более 26,4
13. Условия эксплуатации:
- диапазон температуры окружающей среды, °С 5 – 40,
  - относительная влажности окружающей среды, без конденсации влаги, % до 95,
  - диапазон атмосферного давления, кПа от 86,6 до 106,7 кПа .
14. Параметры и состав анализируемой газовой пробы:
- диапазон температуры анализируемой пробы, °С 5 – 40,
  - расход газовой пробы, дм<sup>3</sup>/мин (0,64±0,05),
  - компонентный состав и содержание неизмеряемых компонентов, не более:
- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| метан            | 1000 млн <sup>-1</sup> |
| озон             | 1 млн <sup>-1</sup>    |
| оксид углерода   | 200 млн <sup>-1</sup>  |
| диоксид серы     | 10 млн <sup>-1</sup>   |
| диоксид углерода | 0,03 % (об.)           |
15. Срок службы: не менее 8 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- в виде таблички на лицевую панель газоанализаторов.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов указан в таблице 2.

Таблица 2

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол.</i>	<i>Примечание</i>
М 1040А	Газоанализаторы М 1040А	1 шт.	
	Комплект запасных частей	1 компл.	
	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
МП 242-0605-2007	Методика поверки		

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии документом "Газоанализаторы М 1040А. Методика поверки МП 242 – 0605– 2007", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" "29" октября 2007 г.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ГГС-03-03, выпускаемый по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-05 в Госреестре РФ) в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси NO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, ГСО № 4027-87, NO/N<sub>2</sub> ГСО № 4012-87 по ТУ 6-16-2956-92(в баллонах под давлением);
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85 или азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74.

Межповерочный интервал - один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
2. ГОСТ Р 50750-95 "Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия".
3. ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
4. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».
5. ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.
6. ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-90) «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования».
7. Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов М 1040А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе на территорию РФ, после ремонта и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Газоанализаторы М 1040А имеют сертификат соответствия РОСС RU.МЕ48.В02296, выданный 23.10.2007 г. органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «OP SIS AB», Box 244, SE-244 02 Furulund, Sweden, Telephone: Int+46 46 72 25 00, Telefax: Int+46 46 72 25 01, E-mail: info@opsis/se.

ЗАЯВИТЕЛЬ: ОАО «Прима-М», г. Москва, ул. Средняя Переяславская, д. 20«А».

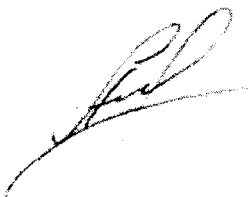
Тел. (495) 681-17-71, Факс: (495) 681-13-19

Руководитель НИО Государственных эталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Генеральный директор ОАО «Прима-М»



Л.А. Конопелько



А.Н. Удальцов