

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы M1030A

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы M1030A предназначены для измерений объемной доли или массовой концентрации оксида углерода в воздушных средах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов M1030A (далее - газоанализаторы) – оптический инфракрасный, основанный на зависимости поглощения инфракрасного излучения молекулами определяемого компонента от концентрации.

Газоанализаторы представляют собой стационарные одноканальные приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в металлическом корпусе для установки на стол или в стойку.

На лицевой панели газоанализаторов расположен жидкокристаллический дисплей и органы управления; на задней панели – штуцера для подачи анализируемой пробы, поверочного газа, а также клеммы для электрических подключений (питание, выходные сигналы и др.).

Способ отбора пробы – принудительный, за счет насоса OPSIS AB, либо другого аналогичного побудителя расхода. На входе газовой пробы в газоанализаторах устанавливается фильтр OPSIS AB (либо другой аналогичный), для очистки от пыли и влаги.

Конструкция газоанализаторов обеспечивает автоматическую настройку нуля в процессе эксплуатации.

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;
- два USB порта, расположенных на задней и на передней панели прибора для сбора хранящихся данных и параметров;
- два цифровых выхода 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.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.

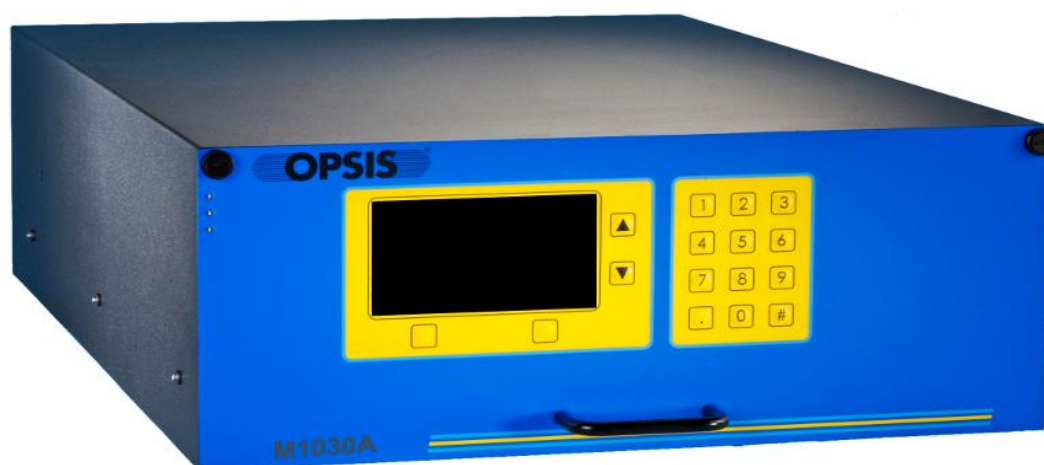


Рисунок 1. Внешний вид газоанализатора M1030A.

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение. Программное обеспечение осуществляет функции: расчет содержания определяемого компонента, отображение результатов измерений на дисплее газоанализатора, передачу результатов измерений по интерфейсу связи с ПК, контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант,

контроль общих неисправностей (связь, конфигурация),  
контроль архивации измерений,  
контроль внешней связи (RS232, USB).

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер)* программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
M1030A	2.03	NA	NA

\*Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.

### Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений объемной доли (массовой концентрации) оксида углерода и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Определяемый компонент	Диапазон показаний, млн <sup>-1</sup> (ppm)	Диапазоны измерений		Пределы допускаемой основной погрешности**		Область применения
		объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)	массовой концентрации*, мг/м <sup>3</sup>	приведенной, (γ), %	относительной (δ), %	
Оксид углерода (CO)	0 – 50	0 – 2 св. 2 – 50	0 – 2,5 св. 2,5 – 62,5	± 15 -	- ± 15	Контроль ПДК атмосферного воздуха
	0 – 200	0 – 20 св. 20 – 200	0 – 25 св. 25 – 250	± 15 -	- ± 15	Контроль ПДК воздуха рабочей зоны

Примечания: \* пересчет объемной доли (млн<sup>-1</sup>) в массовую концентрацию компонента (мг/м<sup>3</sup>) проводится с использованием коэффициентов, равных:  
1,25 (при 0 °С и 760 мм рт. ст. для атмосферного воздуха в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89);  
1,165 (при 20 °С и 760 мм рт. ст. для воздуха рабочей зоны в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88).

2) Номинальная цена единицы наименьшего разряда индикатора 0,001 ppm

3) Предел допускаемой вариации показаний: 0,5, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

4) Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 24 часа непрерывной работы: 0,3, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от 20 °С в пределах рабочих условий эксплуатации на каждые 10 °С: ± 0,5, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

6) Суммарная дополнительная погрешность от влияния содержания неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси, указанных в п.14, равна пределам допускаемой основной погрешности.

7) Время прогрева газоанализатора, мин, не более 60

8) Время установления показаний T<sub>0,9</sub>, с, не более 90

9) Напряжение питания переменным током частотой (50 ± 1) Гц, В (230 ± 23)

10) Габаритные размеры, мм, не более

- длина 620

- ширина 440

- высота 180

11) Масса, кг, не более 18

12) Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более 260

13) Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающей среды, °С от 5 до 40

- диапазон относительной влажности

окружающего воздуха от 10 до 80 (без конденсации влаги)

- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7

14) Параметры и состав анализируемой газовой среды на входе газоанализатора:

- температура газовой смеси, °С: от 5 до 40

- объемный расход газовой смеси (обеспечивается внешним побудителем расхода),  
дм<sup>3</sup>/мин 1,0 ± 0,05

- компонентный состав и содержание неизмеряемых компонентов, не более:

оксид азота 30 млн<sup>-1</sup>  
диоксид азота 30 млн<sup>-1</sup>  
аммиак 20 млн<sup>-1</sup>  
диоксид серы 100 млн<sup>-1</sup>

15) Средняя наработка на отказ  
(при доверительной вероятности P=0,95), ч 24000  
16) Средний срок службы, лет 7.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличке, расположенной на лицевой панели газоанализаторов.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3. Комплект поставки газоанализаторов.

Обозначение	Наименование	Количество
M1030A	Газоанализатор	1 шт.
	Внешний насос	1 шт.
	Комплект запасных частей	1 комплект
	Руководство по эксплуатации	1 экз.
МП-242-1676-2013	Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1676-2013 «Газоанализаторы М1030А. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 декабря 2013 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) по ШДЕК.418313.900 ТУ (№ 45189-10 в Госреестре СИ РФ) в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси CO/N<sub>2</sub> в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор нулевого воздуха ZAG мод. ZAG7001 фирмы Environnement s.a (№ 37681-08 в Госреестре СИ РФ).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализаторы М1030А. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам М1030А

- 1 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 2 ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 4 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 5 Техническая документация фирмы — изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;  
осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

**Изготовитель**

Фирма «OP SIS AB», Швеция.

Адрес: Box 244, SE-244 02, Furulund, Sweden.

Тел.: +46 46 75 25 00, факс: +46 46 72 25 01, e-mail: [info@opsis.se](mailto:info@opsis.se).

**Заявитель**

ООО «ЭКОС», г. Москва.

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, дом 15.

Тел.: (916) 630 02 33, факс: (499) 793 56 86, e-mail: [info@ecos-m.ru](mailto:info@ecos-m.ru).

**Испытательный центр**

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

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19.

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.