

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.

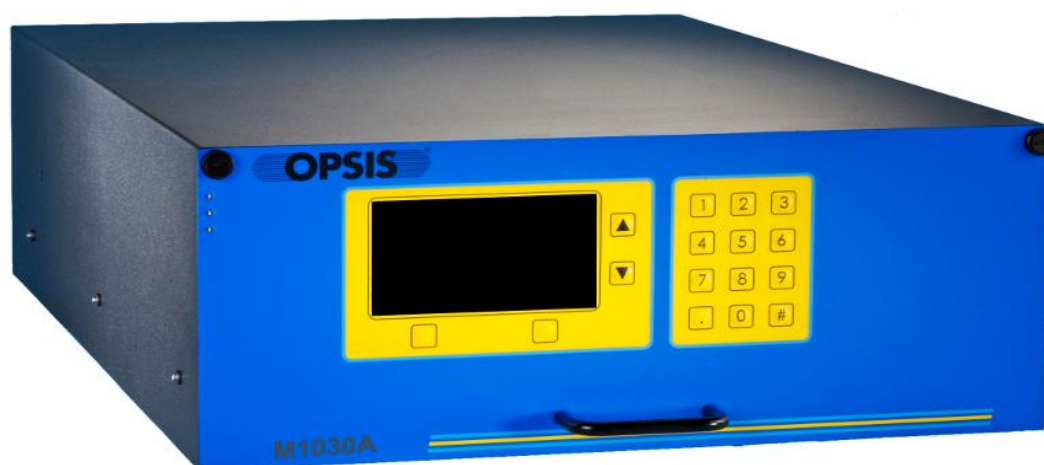


Рисунок 1. Внешний вид газоанализатора M1030A.

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 ⁻¹ (ppm) | Диапазоны измерений | | Пределы допускаемой основной погрешности** | | Область применения |
|------------------------|---|--|---|--|----------------------|-----------------------------------|
| | | объемной доли, млн ⁻¹ (ppm) | массовой концентрации*, мг/м ³ | приведенной, (γ), % | относительной (δ), % | |
| Оксид углерода (СО) | 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⁻¹) в массовую концентрацию компонента (мг/м³) 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_{0,9}, 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),
дм³/мин 1,0 ± 0,05

- компонентный состав и содержание неизмеряемых компонентов, не более:

оксид азота 30 млн⁻¹
диоксид азота 30 млн⁻¹
аммиак 20 млн⁻¹
диоксид серы 100 млн⁻¹

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/N₂ 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.

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.

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, <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.