

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы кислорода OMD-501X

#### **Назначение средства измерений**

Газоанализаторы кислорода OMD-501X (далее - газоанализаторы) предназначены для измерения объемной доли кислорода в азоте или других инертных и технологических газах.

#### **Описание средства измерений**

Принцип измерений газоанализаторов электрохимический, основанный на амперометрическом принципе измерений.

Отбор пробы диффузионный или принудительный (за счет избыточного давления в точке отбора пробы или внешнего побудителя расхода), в зависимости от корпуса датчика (сенсора).

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение объемной доли кислорода и отображение результатов измерений на встроенном дисплее;
- автоматическое переключение диапазона измерений;
- формирование выходного аналогового сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА или напряжения постоянного тока от 1 до 5 В в текущем диапазоне измерений;
- формирование выходного цифрового сигнала, интерфейс RS485;
- сигнализацию о достижении измеряемой величиной 2 предварительно заданных пороговых значений (визуально на дисплее и изменением состояния контактов реле);
- формирование выходного сигнала в виде напряжения постоянного тока для сигнализации о переключении диапазона измерений.

Газоанализаторы представляют собой стационарные одноканальные приборы непрерывного действия.

В состав газоанализатора входят электронный блок с панелью управления, электрохимический датчик (сенсор) и корпус датчика. Соединение корпуса датчика и электронного блока осуществляется 4-х жильным кабелем.

Газоанализаторы выпускаются в 2 модификациях OMD-501X AC и OMD-501X DC, отличающихся параметрами сети электрического питания (переменный / постоянный ток).

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1. Пломбирование газоанализаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской (серийный) номер наносится печатным способом в виде цифрового обозначения на табличку, расположенную на нижней стороне корпуса электронного блока, общий вид таблички и место нанесения знака утверждения приведены на рисунке 2.



а) электронный блок с панелью управления



б) электрохимический датчик (сенсор)



в) корпус датчика Н6 KF-40



г) корпус датчика Н3 проточный



д) корпус датчика Н1 KF-40

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов

**SOUTHLAND SENSING**  
MEASURE. ANALYZE. CONTROL.

4045 E. Guasti Rd. #203  
Ontario, CA 91761  
Ph: (949) 398-2879  
Web: [www.sso2.com](http://www.sso2.com)

Model Number: OMD-501X

Serial Number: 53588

Место нанесения знака типа утверждения

Рисунок 2 – Общий вид таблички с маркировкой на электронном блоке с панелью управления

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли кислорода.

Встроенное программное обеспечение обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (электрохимического сенсора);
- отображение результатов измерений на дисплее;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- формирование релейного выходного сигнала;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;
- настройку нулевых показаний и чувствительности.

ПО газоанализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений объемной доли кислорода по данным от первичного измерительного преобразователя (электрохимического сенсора);
- 2) вычисление значений выходного аналогового и цифрового сигналов;
- 3) формирование релейного выходного сигнала;
- 4) непрерывную самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

Встроенное программное обеспечение газоанализаторов идентифицируется путем отображения номера версии на дисплее при удерживании клавиши ESC при включении электрического питания.

Газоанализаторы не имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «низкий» по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PCB-10020
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Version 1.x
Цифровой идентификатор ПО	114E2EB6 (алгоритм CRC32)
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО указанных версий.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов

Обозначение электрохимического датчика (сенсора)	Диапазон измерений объемной доли кислорода	Пределы допускаемой основной <sup>1)</sup> приведенной <sup>2)</sup> погрешности, %
TO2-1x	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	±15
TO2-1x	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	±15
TO2-1x, PO2-160	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±10
TO2-1x, PO2-160	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup>	±6
PO2-160	от 0 до 1 %	±6
PO2-160	от 0 до 5 %	±6
PO2-160	от 0 до 10 %	±3
PO2-160	от 0 до 25 %	±2

Продолжение таблицы 2.

Обозначение электрохимического датчика (сенсора)	Диапазон измерений объемной доли кислорода	Пределы допускаемой основной <sup>1)</sup> приведенной <sup>2)</sup> погрешности, %
PO2-160	от 0 до 100 %	±1
<p><sup>1)</sup> Нормальные условия измерений:                      - диапазон температуры окружающей среды от +15 до +25 °С;                      - диапазон относительной влажности окружающей среды при температуре +25 °С от 30 до 80 %;                      - диапазон атмосферного давления от 97,3 до 105,3 кПа</p> <p><sup>2)</sup> Нормирующее значение – верхний предел диапазона измерений объемной доли кислорода.</p>		

Таблица 3 - Метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации выходного сигнала газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности	0,5
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала T <sub>0,9д</sub> , с, для газоанализатора с сенсором: TO2-1x PO2-160	30 7
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от изменений температуры окружающей среды на каждые 10 °С в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от изменений атмосферного давления в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от изменений относительной влажности окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Пределы допускаемого изменения показаний газоанализатора за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Время прогрева газоанализаторов *, мин, не более	60
* Без учета времени продувки газовых магистралей для сенсоров микроконцентраций кислорода.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон напряжения питания - для OMD-501X AC переменным током частотой 50±1 Гц - для OMD-501X DC постоянным током, В	от 100 до 240 от 14 до 28
Потребляемая мощность, Вт, не более - для OMD-501X AC - для OMD-501X DC	17,6 2,24
Расход анализируемой среды для сенсора в корпусе НЗ проточного, дм <sup>3</sup> /мин	от 0,23 до 2,3

Продолжение таблицы 4.

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: блок электроники	
высота	96
ширина	96
длина	65
корпус датчика Н6 КФ-40	
высота	53
диаметр	63,5
корпус датчика Н1 КФ-40	
высота	47,5
диаметр	55,5
корпус датчика Н3 проточный	
высота	53
диаметр	82,5
Масса, кг, не более	
блок электроники	0,27
корпус датчика Н6 КФ-40	0,35
корпус датчика Н1 КФ-40	0,45
корпус датчика Н3 проточный	0,36
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	21000
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP20
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от 0 до +50
- относительная влажность, %, не более	от 0 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
- избыточное давление анализируемой среды, Па	от 0,6 до 344,7

### Знак утверждения типа наноситься

на специальную табличку на нижней стороне корпуса блока электроники газоанализатора методом печати на пленке и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Газоанализатор OMD-501X в составе			Определяется при заказе
- блок электроники	OMD-501X AC OMD-501X DC	1 шт.	
- корпус датчика (сенсора)	Н6 КФ-40 Н1 КФ-40 Н3 проточный	1 шт.	
- сенсор	TO2-1x PO2-160	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.	

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 12 документа «Газоанализаторы кислорода OMD-501X. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений**

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 № 2315;

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

Стандарт предприятия "Southland Sensing Ltd.", США.

**Правообладатель**

"Southland Sensing Ltd.", США

Адрес: 4045E. Guasti Rd. #203 Ontario, CA 91761 USA.

Телефон: 1-949-398-2879

Факс: 1-949-315-3622

Web-сайт: <https://sso2.com>

E-mail: [sales@sso2.com](mailto:sales@sso2.com)

**Изготовитель**

"Southland Sensing Ltd.", США

Адрес: 4045E. Guasti Rd. #203 Ontario, CA 91761 USA.

Телефон: 1-949-398-2879

Факс: 1-949-315-3622

Web-сайт: <https://sso2.com>

E-mail: [sales@sso2.com](mailto:sales@sso2.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

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

Телефон (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

