

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы Ultramat 23

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы Ultramat 23 предназначены для измерения содержания оксида углерода, диоксида углерода, метана, этилена, гексана, диоксида серы, оксида азота, закиси азота, гексафторида серы, кислорода и сероводорода в отходящих газах топливосжигающих установок, а также в невзрывоопасных смесях с воздухом, азотом и другими газами.

#### Описание средства измерений

Газоанализаторы Ultramat 23 (далее – газоанализаторы) представляют собой стационарные автоматические многоканальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов:

- оптический инфракрасный, основанный на зависимости поглощения инфракрасного излучения молекулами определяемого компонента от концентрации;
- электрохимический для измерения кислорода и сероводорода;
- парамагнитный для измерения кислорода.

Выпускаются следующие исполнения газоанализаторов:

- 7MB23x5-... - 1 инфракрасный измерительный канал, опция - измерительный канал O<sub>2</sub>;
- 7MB23x7-... - 2 инфракрасных измерительных канала, опция - измерительный канал O<sub>2</sub>;
- 7MB23x8-... - 3 инфракрасных измерительных канала, опция - измерительный канал O<sub>2</sub>;
- исполнение для применения на производстве биогаза, измерение CO<sub>2</sub> и CH<sub>4</sub> инфракрасным датчиком, O<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>S – электрохимическими датчиками;

При установке в газоанализатор парамагнитного или электрохимического датчика O<sub>2</sub> возможно измерение до 3 компонентов с помощью инфракрасных датчиков.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в металлическом корпусе (19", 4 монтажные единицы установки) и для установки на стол или в стойку. Настольное исполнение корпуса газоанализатора отличается отсутствием монтажной рамки, наличием 2 заглубленных ручек на верхней панели и 4-х резиновых опор.

На лицевой панели газоанализатора расположены жидкокристаллический дисплей, индикатор(ы) расхода и фильтр(ы) (не для всех исполнений) и органы управления; на задней панели – штуцеры для подачи и сброса анализируемой пробы, нулевого газа и газа для настройки, продувочного газа и др., а также клеммы для электрических подключений (питание, выходные сигналы и др.).

Отбор пробы – принудительный, за счет внешнего побудителя расхода; имеется возможность установки встроенного побудителя расхода.

Газоанализаторы обеспечивают выходные сигналы:

- показания встроенного жидкокристаллического дисплея;
- аналоговый выходной сигнал 0/2/4-20 мА по каждому измерительному каналу (изолированный, максимальное сопротивление нагрузки 750 Ом);
- цифровой выходной сигнал RS485 (сеть ELAN);
- по дополнительному заказу доступны преобразователи RS485/RS232, RS485/USB, RS485/Ethernet, модуль PROFIBUS;
- релейный выходной сигнал (неисправность, сервисные функции, срабатывание сигнализации, идентификация диапазонов измерений, подключение внешних электромагнитных клапанов и пр.).

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания определяемых компонентов в анализируемой среде;
- отображение результатов измерений и самодиагностики на встроенном жидкокристаллическом дисплее;
- формирование унифицированного выходного аналогового токового сигнала постоянного тока 0/2/4 – 20 мА;
- формирование выходного цифрового сигнала RS485;
- переключение контактов реле.

Газоанализаторы выполнены в общепромышленном исполнении и должны размещаться в невзрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

По защищенности от проникновения внешних твердых предметов и воды газоанализаторы соответствует степени защиты не ниже IP20 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Газоанализатор Ultramat 23 – исполнение для монтажа в стойку



Рисунок 2 - Газоанализатор Ultramat 23 – настольное исполнение

## Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- 1) встроенное;
- 2) автономное.

Встроенное ПО газоанализаторов разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в анализируемой среде.

Встроенное ПО обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- переключение (ручное и автоматическое) диапазонов измерений;
- отображение результатов измерений на дисплее;
- формирование выходных аналогового и цифрового сигналов;
- формирование релейного выходного сигнала;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;
- корректировку (ручную и автоматическую) нулевых показаний и чувствительности.

ПО газоанализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений объемной доли определяемых компонентов в анализируемой среде по данным от первичного измерительного преобразователя;
- 2) вычисление значений выходного аналогового сигнала;
- 3) сравнение результатов измерений с предварительно заданным пороговым уровнем и формирование релейного выходного сигнала в случае превышения порогового значения;
- 4) непрерывную самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

Номер версии ПО отображается на дисплее газоанализатора в меню Analyzer status -> Factory settings soft.

Автономное ПО «SIPROM GA» для персонального компьютера под управлением ОС Microsoft Windows 98/NT/2000/XP/Vista/7 разработано производителем и предназначено для:

- отображение результатов измерений на дисплее персонального компьютера в виде диаграмм и кривых;
- чтение значений диагностических параметров (журнал регистрации событий и др.);
- чтение, изменение и запись параметров газоанализатора (настройка, конфигурирование и пр.)
- запись и чтение пользовательских данных в EEPROM газоанализатора;
- мониторинг систем газового анализа;
- загрузка обновленного встроенного ПО газоанализатора (firmware).

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационное наименование программного обеспечения   | Номер версии программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---|---------------------------------------|---|---|
| «Ultramat 23 firmware»  | 2.15.04                               | 0x7D71  | CRC16   |
| «SipromGA.exe»  | 1.11.06                               | d3494b7a8eda2ea098441d289a3dab1a  | MD5   |
| Примечание – номера версий ПО должен быть не ниже указанных в таблице. Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам ПО соответствующих версий. |                                       |   |   |

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов указаны в таблице 2.

Таблица 2

| Определяемый компонент | Диапазон показаний объемной доли / массовой концентрации | Диапазон измерений объемной доли / массовой концентрации       | Пределы допускаемой основной погрешности |                  |
|------------------------|--|--|--|------------------|
|                        |  |  | приведенной, %                           | относительной, % |
| СО                     | От 0 до 50 млн <sup>-1</sup>                             | От 0 до 20 млн <sup>-1</sup><br>Св. 20 до 50 млн <sup>-1</sup> | ± 10<br>-                                | -<br>± 10        |
|                        | От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 150 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 150 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 750 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 750 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                                 | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                 | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                                 | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 0,5 %)        | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 0,5 %)              | ± 2,5                                    |                  |
|                        | От 0 до 10000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 1 %)         | От 0 до 10000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 1 %)               | ± 2,5                                    |                  |
|                        | От 0 до 2,0 %  | От 0 до 2,0 %  | ± 2,5                                    |                  |
|                        | От 0 до 2,5 %  | От 0 до 2,5 %  | ± 2,5                                    |                  |
|                        | От 0 до 5,0 %  | От 0 до 5,0 %  | ± 2,5                                    |                  |
|                        | От 0 до 10 %   | От 0 до 10 %   | ± 2,5                                    |                  |
|                        | От 0 до 20 %   | От 0 до 20 %   | ± 1,0                                    |                  |
|                        | От 0 до 25 %   | От 0 до 25 %   | ± 1,0                                    |                  |
|                        | От 0 до 50 %   | От 0 до 50 %   | ± 0,5                                    |                  |
| От 0 до 100 %          | От 0 до 100 %  | ± 0,5  |  |                  |
| СО (TUV version)       | От 0 до 75 мг/м <sup>3</sup>                             | От 0 до 20 мг/м <sup>3</sup><br>Св. 20 до 75 мг/м <sup>3</sup> | ± 10<br>-                                | -<br>± 10        |
|                        | От 0 до 100 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 100 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 6                                      |                  |
|                        | От 0 до 150 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 150 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 6                                      |                  |
|                        | От 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 250 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 250 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 400 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 400 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 750 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 750 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>                           | От 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>                                 | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 1250 мг/м <sup>3</sup>                           | От 0 до 1250 мг/м <sup>3</sup>                                 | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 1500 мг/м <sup>3</sup>                           | От 0 до 1500 мг/м <sup>3</sup>                                 | ± 5                                      |                  |
|                        | От 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup>                           | От 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup>                                 | ± 5                                      |                  |
| СО <sub>2</sub>        | От 0 до 50 млн <sup>-1</sup>                             | От 0 до 50 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 10                                     |                  |
|                        | От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 10                                     |                  |
|                        | От 0 до 150 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 150 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 10                                     |                  |
|                        | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 10                                     |                  |

| Определяе-<br>мый компо-<br>нент | Диапазон показаний<br>объемной доли /<br>массовой концен-<br>трации | Диапазон измерений<br>объемной доли / массо-<br>вой концентрации | Переделы допускаемой основной<br>погрешности |                     |
|----------------------------------|---|--|--|---------------------|
|                                  |   |  | приведенной, %                               | относительной,<br>% |
|                                  | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 10   |                     |
|                                  | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 8  |                     |
|                                  | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 8  |                     |
|                                  | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 0,5 %)                   | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 0,5 %)                | ± 4  |                     |
|                                  | От 0 до 10000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 1,0 %)                  | От 0 до 10000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 1,0 %)               | ± 4  |                     |
|                                  | От 0 до 2,0 %   | От 0 до 2,0 %  | ± 3  |                     |
|                                  | От 0 до 2,5 %   | От 0 до 2,5 %  | ± 3  |                     |
|                                  | От 0 до 5,0 %   | От 0 до 5,0 %  | ± 3  |                     |
|                                  | От 0 до 10 %  | От 0 до 10 %   | ± 2  |                     |
|                                  | От 0 до 20 %  | От 0 до 20 %   | ± 2  |                     |
|                                  | От 0 до 25 %  | От 0 до 25 %   | ± 2  |                     |
|                                  | От 0 до 50 %  | От 0 до 50 %   | ± 2  |                     |
|                                  | От 0 до 100 %   | От 0 до 100 %  | ± 1  |                     |
| CH <sub>4</sub>                  | От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 10   |                     |
|                                  | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 5  |                     |
|                                  | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 5  |                     |
|                                  | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 5  |                     |
|                                  | От 0 до 0,5 %   | От 0 до 0,5 %  | ± 2,5  |                     |
|                                  | От 0 до 1,0 %   | От 0 до 1,0 %  | ± 2,5  |                     |
|                                  | От 0 до 2,0 %   | От 0 до 2,0 %  | ± 2,5  |                     |
|                                  | От 0 до 2,5 %   | От 0 до 2,5 %  | ± 2,5  |                     |
|                                  | От 0 до 5,0 %   | От 0 до 5,0 %  | ± 2,5  |                     |
|                                  | От 0 до 10 %  | От 0 до 10 %   | ± 2,5  |                     |
|                                  | От 0 до 20 %  | От 0 до 20 %   | ± 2  |                     |
| От 0 до 50 %                     | От 0 до 50 %  | ± 2  |  |                     |
| От 0 до 100 %                    | От 0 до 100 %   | ± 2  |  |                     |
| C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>    | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 15   |                     |
|                                  | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 15   |                     |
|                                  | От 0 до 10000 млн <sup>-1</sup>                                     | От 0 до 10000 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 10   |                     |
| C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>   | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 8  |                     |
|                                  | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 10000 млн <sup>-1</sup>                                     | От 0 до 10000 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 6  |                     |
| SO <sub>2</sub>                  | От 0 до 150 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 150 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 750 млн <sup>-1</sup>                                       | От 0 до 750 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 6  |                     |
|                                  | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                                      | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 6  |                     |
| От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>   | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                      | ± 6  |  |                     |

| Определяемый компонент                                  | Диапазон показаний объемной доли / массовой концентрации | Диапазон измерений объемной доли / массовой концентрации       | Переделы допускаемой основной погрешности |                  |
|---|--|--|---|------------------|
|   |  |  | приведенной, %                            | относительной, % |
|   | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                                 | ± 6                                       |                  |
|   | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 0,5 %)        | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 0,5 %)              | ± 6                                       |                  |
|   | От 0 до 10000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 1 %)         | От 0 до 10000 млн <sup>-1</sup><br>(от 0 до 1 %)               | ± 6                                       |                  |
|   | От 0 до 2 %  | От 0 до 2 %  | ± 6                                       |                  |
|   | От 0 до 2,5 %  | От 0 до 2,5 %  | ± 6                                       |                  |
|   |  |  |   |                  |
| SO <sub>2</sub> (TÜV version)                           | От 0 до 400 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 400 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 6                                       |                  |
|   | От 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>                           | От 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>                                 | ± 6                                       |                  |
|   | От 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup>                           | От 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup>                                 | ± 6                                       |                  |
| NO  | От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 15                                      |                  |
|   | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 10                                      |                  |
|   | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 10                                      |                  |
|   | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 10                                      |                  |
|   | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                                 | ± 8                                       |                  |
|   | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                                 | ± 8                                       |                  |
|   | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                                 | ± 8                                       |                  |
|   | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>                                 | ± 8                                       |                  |
| NO (TÜV version)  | От 0 до 100 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 100 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 15                                      |                  |
|   | От 0 до 150 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 150 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 15                                      |                  |
|   | От 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 10                                      |                  |
|   | От 0 до 250 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 250 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 10                                      |                  |
|   | От 0 до 400 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 400 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 10                                      |                  |
|   | От 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 10                                      |                  |
|   | От 0 до 750 мг/м <sup>3</sup>                            | От 0 до 750 мг/м <sup>3</sup>                                  | ± 10                                      |                  |
|   | От 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>                           | От 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>                                 | ± 8                                       |                  |
|   | От 0 до 1250 мг/м <sup>3</sup>                           | От 0 до 1250 мг/м <sup>3</sup>                                 | ± 8                                       |                  |
|   | От 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup>                           | От 0 до 2000 мг/м <sup>3</sup>                                 | ± 8                                       |                  |
| N <sub>2</sub> O  | От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 20                                      |                  |
|   | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 20                                      |                  |
|   | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 250 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 20                                      |                  |
|   | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 20                                      |                  |
| SF <sub>6</sub>   | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                                  | ± 10                                      |                  |
|   | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                                 | ± 10                                      |                  |
|   | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 2500 млн <sup>-1</sup>                                 | ± 10                                      |                  |
| H <sub>2</sub> S (сенсор от 5 до 50 млн <sup>-1</sup> ) | От 0 до 5 млн <sup>-1</sup>                              | От 0 до 5 млн <sup>-1</sup>                                    | ± 20                                      |                  |
|   | От 0 до 10 млн <sup>-1</sup>                             | От 0 до 10 млн <sup>-1</sup>                                   | ± 20                                      |                  |
|   | От 0 до 25 млн <sup>-1</sup>                             | От 0 до 10 млн <sup>-1</sup><br>Св. 10 до 25 млн <sup>-1</sup> | ± 12<br>-                                 | -<br>± 12        |
|   | От 0 до 50 млн <sup>-1</sup>                             | От 0 до 10 млн <sup>-1</sup><br>Св. 10 до 50 млн <sup>-1</sup> | ± 12<br>-                                 | -<br>± 12        |

| Определяемый компонент                                      | Диапазон показаний объемной доли / массовой концентрации | Диапазон измерений объемной доли / массовой концентрации | Пределы допускаемой основной погрешности |                  |
|---|--|--|--|------------------|
|   |  |  | приведенной, %                           | относительной, % |
| H <sub>2</sub> S (сенсор от 500 до 5000 млн <sup>-1</sup> ) | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                            | От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>                            | ± 12                                     |                  |
|   | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>                           | ± 12                                     |                  |
|   | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>                           | ± 12                                     |                  |
|   | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>                           | От 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>                           | ± 12                                     |                  |
| O <sub>2</sub> (электрохимическая ячейка)                   | от 0 до 5 %  | от 0 до 5 %  | ± 4                                      |                  |
|   | от 0 до 10 %   | от 0 до 10 %   | ± 4                                      |                  |
|   | от 0 до 21 %   | от 0 до 21 %   | ± 2                                      |                  |
|   | от 0 до 25 %   | от 0 до 25 %   | ± 2                                      |                  |
| O <sub>2</sub> (парамагнитный)                              | От 0 до 2 %  | От 0 до 2 %  | ± 5                                      |                  |
|   | От 0 до 5 %  | От 0 до 5 %  | ± 4                                      |                  |
|   | От 0 до 10 %   | От 0 до 10 %   | ± 4                                      |                  |
|   | От 0 до 25 %   | От 0 до 25 %   | ± 2                                      |                  |
|   | От 0 до 100 %  | От 0 до 100 %  | ± 1                                      |                  |

- 2) Предел допускаемой вариации выходного сигнала газоанализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
- 3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры анализируемой среды на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
- 4) Предел допускаемого времени установления показаний по уровню 0,9 (T<sub>0,9</sub>), с
- инфракрасный датчик 40
  - электрохимический датчик O<sub>2</sub> / H<sub>2</sub>S от 5 до 50 млн<sup>-1</sup> / H<sub>2</sub>S от 500 до 5000 млн<sup>-1</sup> 30 / 40 / 80
  - парамагнитный датчик O<sub>2</sub> 60
- 5) Время прогрева газоанализатора, мин, не более 120
- 6) Предел допускаемого изменения показаний за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
- 7) Номинальное значение напряжения питания переменным током частотой 50/60 Гц от 100 до 230  
Пределы допускаемого отклонения от номинального значения + 10 / - 15 %.
- 8) Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более 60
- 9) Габаритные размеры и масса газоанализаторов не более указанных в таблице 3.

Таблица 3

| Исполнение                                   | Габаритные размеры, мм |        |         | Масса, кг |
|--|------------------------|--------|---------|-----------|
|  | высота                 | ширина | глубина |           |
| Ultramat 23, исполнение для монтажа в стойку | 177                    | 483    | 362     | 10        |
| Ultramat 23, настольное исполнение           | 159                    | 440    | 392     | 10        |

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| 10) Средний срок службы, лет      | 15     |
| 11) Средняя наработка на отказ, ч | 24 000 |

*Условия эксплуатации*

- диапазон температуры окружающей среды, °С:  
     для канала H<sub>2</sub>S от плюс 5 до 40  
     для остальных каналов от плюс 5 до плюс 45
- диапазон температуры анализируемой среды, °С от 0 до плюс 50
- диапазон относительной влажности окружающей среды при температуре 25 °С, % до 90 (без конденсации)
- диапазон атмосферного давления, кПа:  
     для канала H<sub>2</sub>S от 75 до 120  
     для остальных каналов от 60 до 120

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на корпусе газоанализатора.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование                      | Кол-во   | Примечание           |
|-----------------------------------|----------|----------------------|
| Газоанализатор Ultramat 23        | 1 шт.    | Исполнение по заказу |
| Руководство по эксплуатации       | 1 экз.   |                      |
| Методика поверки МП-242-1737-2014 | 1 экз.   |                      |
| Комплект принадлежностей          | 1 компл. | По заказу            |

**Поверка**

осуществляется по документу МП-242-1737-2014 «Газоанализаторы Ultramat 23. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «04» марта 2014 г.

Основные средства поверки:

- азот особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74;
- стандартные образцы состава - газовые смеси в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) по ШДЕК.418313.900 ТУ в комплекте с ГС в баллонах под давлением, выпускаемыми по ТУ 6-16-2956-92.



### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе «Газоанализаторы Ultramat 23. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Ultramat 23**

1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

2 ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия

3 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

4 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

5 Техническая документация фирмы «Siemens S.A.S.», Франция.

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

при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

### **Изготовители**

Фирма «Siemens S.A.S.», Франция

Адрес: 1 Chemin de la Sandlach, 67500 Haguenau, France.

Фирма «Siemens A.G.», Германия

Адрес: 76187 Karlsruhe, Germany.

### **Заявитель**

ООО "Сименс", Россия

Адрес: 115184, Москва, Большая Татарская, 9.

### **Испытательный центр**

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

Адрес: 190005, г. 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.