

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

12 2004 г.



Газоанализаторы ULTIMA

Внесены в Государственный

реестр средств измерений

Регистрационный № 14509-04

Взамен № 17509-98

Выпускаются по технической документации фирмы MSA, США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ULTIMA предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли кислорода и вредных газов на уровне ПДК в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005, а также при значительном превышении ПДК при аварийных ситуациях и выдачи сигнализации при превышении измеряемой величиной установленных пороговых значений.

Область применения – контроль загазованности воздуха рабочей зоны в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы ULTIMA представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия и устанавливаются (монтируются) в местах возможного появления вредных газов.

Газоанализаторы состоят из электронного блока и газоаналитического сенсора, который выполнен в отдельном корпусе и может быть присоединен к электронному блоку непосредственно через резьбовое соединение или удален на некоторое расстояние с помощью кабеля определенной длины (в соответствии с документацией фирмы-изготовителя). Принцип действия сенсоров на кислород и вредные газы – электрохимический, на CO₂ – инфракрасный. Способ отбора пробы – диффузионный.

Газоанализаторы ULTIMA могут иметь стандартный аналоговый выход 4 – 20 мА или цифровой (или мультиплексорный) выход 4 – 9 кГц.

Газоанализаторы с аналоговым выходом питаются от источника постоянного тока напряжением 7–30 В и могут использоваться в составе газоаналитических систем, принимающих аналоговый сигнал 4 – 20 мА.

Газоанализаторы с цифровым выходом могут использоваться в составе цифровых компьютерных систем и получать питание от контрольного блока такой системы.

Жидкокристаллический дисплей газоанализатора позволяет легко считывать информацию о результатах измерений объемной доли определяемого компонента, средние и пиковые значения, уровень порогов сигнализации и другую информацию.

Газоанализаторы ULTIMA комплектуются дополнительным устройством – калибратором и/или контроллером ULTIMA. Калибратор и контроллер ULTIMA представляют собой отдельные портативные устройства, предназначенные для работы с газоанализатором в режиме калибровки и настройки и необходимые только для входа в нужный режим.

Калибратор позволяет проводить градуировку сенсора при подаче на газоанализатор нулевого газа и поверочных газовых смесей без вскрытия корпуса прибора, а также устанавливать мультиплексорный адрес газоанализатора.

Контроллер помимо функций калибратора позволяет также осуществлять различные рабочие настройки газоанализатора (установка текущей даты и времени, порогов срабатывания, времени усреднения, и т.д.).

Газоанализаторы позволяют устанавливать три порога предупреждения и тревоги, при превышении которых срабатывает световая сигнализация (в случае сенсора на O_2 – при недостатке кислорода).

Основные технические характеристики

1 Основные метрологические характеристики газоанализаторов ULTIMA приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, ppm	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
		приведенной	относительной	
Кислород O_2	0 – 10 %	± 5	–	30
	0 – 5 %	± 5	–	
	св. 5 – 25 %	–	± 5	
Диоксид серы SO_2	0 – 4,0	± 20	–	40
	св. 4,0 – 25,0	–	± 20	
Аммиак NH_3	0 – 25	± 20	–	40
	св. 25 – 100	–	± 20	
Сероводород H_2S	0 – 10,0	± 20	–	90
	0 – 10 св. 10 – 50	± 20 –	– ± 20	
	0 – 10 св. 10 – 100	± 20 –	– ± 15	
Оксид азота NO	0 – 100	± 15	–	60

Окончание таблицы 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более
		приведенной	относительной	
Диоксид азота NO_2	0 – 1,0 св. 1,0 – 10,0	± 20 –	– ± 20	40
Оксид углерода CO	0 – 20 св. 20 – 100	± 15 –	– ± 15	90
	0 – 20 св. 20 – 500	± 15 –	– ± 15	
Диоксид углерода CO_2	0 – 2 %	± 5	–	60
Цианистый водород HCN	0 – 10	± 20	–	80
	св. 10 – 50	не нормирована		
Хлористый водород HCl	0 – 4,0 св. 4,0 – 30,0	± 25 –	– ± 25	80
Хлор Cl_2	0 – 0,4 св. 0,4 – 5,0	± 25 –	– ± 25	30

- Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора в долях от пределов допускаемой основной погрешности не более 0,5;
- Время прогрева и самодиагностики газоанализатора не более 30 с;
- Предел допускаемого изменения показаний газоанализатора в течение 24 ч непрерывной работы в долях от пределов допускаемой основной погрешности не более 0,5;
- Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от пределов допускаемой основной погрешности не более 0,3;
- Дополнительная погрешность от влияния атмосферного давления на каждые 3,3 кПа в долях от пределов допускаемой основной погрешности не более 0,5;
- Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов в долях от пределов допускаемой основной погрешности не превышает 1,5. Перечень и допускаемое содержание неизмеряемых компонентов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент	Допускаемое значение объемной доли неизмеряемого компонента в воздухе рабочей зоны, ppm											Суммарная дополнительная погрешность **)
	H ₂	HCl	HCN	Cl ₂	CO	CO ₂	H ₂ S	SO ₂	NO ₂	NO	NH ₃	
SO ₂	*)	***)	4		100					30	***)	1,4
NH ₃							100					1,0
H ₂ S	500				20			50		50		1,2
NO	***)	50			***)		50	150	20		***)	1,5
NO ₂				0,2						8		1,4
CO	*)		5					150		30		1,4
HCN		***)	***)		200	5000	*)	*)				1,4
HCl							*)			4		1,5
Cl ₂		5				500			10			1,5

Примечания:
 *) неизмеряемый компонент должен отсутствовать;
 **) суммарная дополнительная погрешность приведена в долях от основной приведенной погрешности;
 ***) нет данных

- 8 Питание газоанализатора осуществляется от источника постоянного тока напряжением 7-30 В.
- 9 Габаритные размеры газоанализатора не более: высота 229 мм, ширина 153 мм, глубина 127 мм.
- 10 Масса газоанализатора не более 2 кг:
- 11 Условия эксплуатации:
 - диапазон температуры окружающей среды от 0 до 40 °С;
 - диапазон атмосферного давления от 79 до 124 кПа;
 - диапазон относительной влажности воздуха от 30 до 95 %;
- 12 Средний срок службы сенсоров не менее
 - электрохимические – 2 лет;
 - инфракрасный на CO₂ – 3 лет.
- 13 Полный срок службы газоанализатора (без учета срока службы сенсоров) не менее 8 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на задней панели прибора методом наклейки и голографическим методом на титульный лист Руководства по эксплуатации газоанализаторов ULTIMA.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов ULTIMA приведен в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование	Количество
Газоанализатор ULTIMA в комплекте с сенсором	1 шт.
Контроллер и/или калибратор ULTIMA	1 шт.
Комплект запасных частей	1 компл.
Источник постоянного тока	*)
Паспорт	1 экз.
Методика поверки (Приложение А к Руководству по эксплуатации)	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Примечание. *) Поставляется по отдельному заказу	

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов производится в соответствии с документом «Газоанализаторы ULTIMA. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в октябре 2004 г. и являющимся приложением А к Руководству по эксплуатации.

Основные средства поверки:

1 Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК. 418313.001 ТУ;

2 ГСО-ПГС состава SO_2/N_2 , $\text{H}_2\text{S}/\text{N}_2$, NH_3/N_2 , CO/N_2 , CO_2/N_2 , NO/N_2 , NO_2/N_2 , O_2/N_2 по ТУ 6-16-2956-92;

3 Генератор хлорвоздушных смесей ГХ-120 по ТУ 4215-008-33184512-97

4 Газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» для получения ПГС на основе цианистого водорода;

5 Термодиффузионный генератор ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ в комплекте с источниками микропотоков ИМ- HCl , ИМ- NO_2 по ИБЯЛ.4186319.013 ТУ;

6 Поверочный нулевой газ – азот по ГОСТ 9392-74.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 8.578-2002 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»;
- 2 ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;
- 3 ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- 4 ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»
- 5 Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов ULTIMA утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и при эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Газоанализаторы ULTIMA прошли испытания на безопасность в системе сертификации ГОСТ Р и имеют Сертификат соответствия № РОСС US.ME48.B01733, выданный органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Mine Safety Appliances Company (MSA)
P.O. Box 427, Pittsburg, Pennsylvania 15230
1-800-MSA-2222
www.msanet.com

Руководитель научно-исследовательского
отдела госэталонов в области
физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Главный специалист
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.О. Пивоварова

Представитель фирмы MSA Co.



Axel Shubert