

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ



Н.А. Жагора
2013

Газоанализаторы ULTIMA X

Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № *P50309356513*

Выпускают по документации фирмы "MSA AUER GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ULTIMA X (в дальнейшем - газоанализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения и контроля концентрации горючих газов во взрывоопасных зонах, содержания кислорода и токсичных газов в воздухе рабочей зоны, а также выдачи сигнализации при превышении измеряемой величины установленных пороговых значений.

Область применения – контроль воздуха рабочей зоны и аварийных выбросов в различных отраслях промышленности, в том числе на взрывоопасных объектах.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

Газоанализаторы ULTIMA X выпускают в следующих модификациях: ULTIMA XE, ULTIMA XIR и ULTIMA XL.

Газоанализаторы ULTIMA XE и ULTIMA XIR имеют ЖКИ дисплей, а также обеспечивают считывание данных по токовому выходному сигналу от 4 до 20 мА. Газоанализаторы ULTIMA XL обеспечивают считывание данных по токовому выходному сигналу от 4 до 20 мА. Газоанализаторы ULTIMA XL укомплектованы блоком HART, позволяющим считывание данных и установку параметров с помощью коммуникатора HART, контроллера или персонального компьютера с HART. Газоанализаторы ULTIMA XE и ULTIMA XIR комплектуются блоком HART по заказу.

Считывание измеренного значения объемной доли компонентов обеспечивается в объемных долях %, или в % НКПР, или в ppm.

Чувствительными элементами в газоанализаторах модификации ULTIMA XE являются датчики:

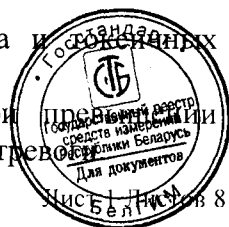
- каталитические, обеспечивающие измерение концентрации горючих газов;
- электрохимические, обеспечивающие измерение концентрации кислорода и токсичных газов.

В газоанализаторах модификации ULTIMA XIR чувствительными элементами являются инфракрасные датчики, обеспечивающие измерение концентрации горючих газов и CO₂.

Чувствительными элементами в газоанализаторах модификации ULTIMA XL являются датчики:

- каталитические и инфракрасные, обеспечивающие измерение концентрации горючих газов и CO₂;
- электрохимические, обеспечивающие измерение концентрации кислорода и токсичных газов.

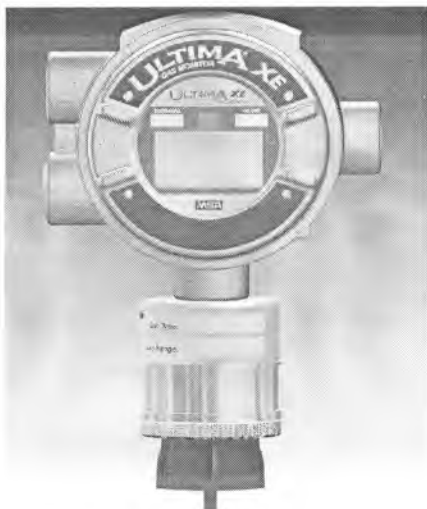
Газоанализаторы позволяют устанавливать три порога сигнализации, при которых срабатывает световая сигнализация и коммутируются опциональные реле тревоги.



В комплектность газоанализаторов могут входить калибратор ULTIMA и/или контроллер ULTIMA.

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведена в Приложении А к описанию типа.



Газоанализатор Ultima XE



Газоанализатор Ultima XIR



Газоанализатор Ultima XL

Рисунок 1 Внешний вид газоанализаторов

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики газоанализаторов ULTIMA X приведены в таблицах 1 - 5.

Таблица 1 – Метрологические характеристики ULTIMA ХЕ и ULTIMA XL с термокаталитическими сенсорами для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$, с, не более
	% НКПР	объемной доли, %		
метан (CH ₄)	от 0 до 50	от 0 до 2,2	± 5	35
этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 50	от 0 до 1,25	± 5	30
пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 50	от 0 до 0,85	± 5	55
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	± 5	38
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50	от 0 до 0,65	± 5	36
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	± 5	65
гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	± 5	28
этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 50	от 0 до 1,15	± 5	27
ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 50	от 0 до 1,15	± 5	25
водород (H ₂)	от 0 до 50	от 0 до 2,0	± 5	15
аммиак (NH ₃)	от 0 до 33	от 0 до 5	± 5	60
пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 50	от 0 до 1,0	± 5	30
циклопентан (C ₅ H ₁₀)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	± 5	47

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов ULTIMA ХЕ и ULTIMA XL с электрохимическими сенсорами для кислорода и вредных газов

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9ном}$, с, не более
			абсолютной	относительной	
1	2	3	4	5	6
O ₂ (кислород)	от 0 до 10,0 об.д., %	от 0 до 10,0 об.д., %	± 0,5 об.д., %	-	50
	от 0 до 25,0 об.д., %	от 0 до 25,0 об.д., %	± 0,5 об.д., %	-	
СО (оксид углерода)	от 0 до 100 ppm	от 0 до 20 ppm	± 2 ppm	-	30
		св. 20 до 100 ppm	-	± 10 %	
	от 0 до 500 ppm	от 0 до 20 ppm	± 2 ppm	-	30
		св. 20 до 500 ppm	-	± 10 %	
	от 0 до 1000 ppm	от 0 до 20 ppm	± 2 ppm	-	30
		св. 20 до 1000 ppm	-	± 10 %	30
AsH ₃ (арсин)	от 0 до 2,0 ppm	от 0 до 0,5 ppm	± 0,1 ppm	-	75
HCN (цианистый водород)	от 0 до 50 ppm	от 0 до 10 ppm	± 2 ppm	-	75
H ₂ (водород)	от 0 до 1000 ppm	от 0 до 1000 ppm	± 100 ppm	-	120



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
H ₂ S (сероводород)	от 0 до 10 ppm	от 0 до 10 ppm	± 1,5 ppm	-	30
	от 0 до 50 ppm	от 0 до 10 ppm	± 1,5 ppm	-	
		от 10 до 50 ppm	-	± 15 %	
	от 0 до 100 ppm	от 0 до 10 ppm св. 10 до 100 ppm	± 1,5 ppm -	- ± 15 %	
H ₂ S (сероводород)	от 0 до 500 ppm	от 0 до 10 ppm	± 1,5 ppm	-	30
		св. 10 до 500 ppm	-	± 15 %	
NO (оксид азота)	от 0 до 100 ppm	от 0 до 4 ppm	± 0,8 ppm	-	30
		св. 4 до 100 ppm	-	± 20 %	
PH ₃ (фосфин)	от 0 до 2,0 ppm	от 0 до 2,0 ppm	± 0,2 ppm	-	75
HCl (хлористый водород)	от 0 до 50 ppm	от 0 до 3 ppm	± 0,6 ppm	-	70
		св. 3 до 50 ppm	-	± 20 %	
NH ₃ (аммиак)	от 0 до 50 ppm	от 0 до 20 ppm	± 4 ppm	-	300
		св. 20 до 50 ppm	-	± 20 %	
	от 0 до 100 ppm	от 0 до 20 ppm	± 4 ppm	-	
		св. 20 до 100 ppm	-	± 20 %	
	от 0 до 1000 ppm	от 0 до 50 ppm св. 50 до 1000 ppm	± 10 ppm -	- ± 20 %	
Cl ₂ (хлор)	от 0 до 5 ppm	от 0 до 0,3 ppm	± 0,06 ppm	-	90
		св. 0,3 до 5 ppm	-	± 20 %	
	от 0 до 10 ppm	от 0 до 10 ppm	± 2,0 ppm	-	120
	от 0 до 20 ppm	от 0 до 20 ppm	± 3,0 ppm	-	120
HF (фтористый водород)	от 0 до 10 ppm	от 0 до 10 ppm	± 1 ppm	-	120
NO ₂ (диоксид азота)	от 0 до 10 ppm	от 0 до 1 ppm	± 0,2 ppm	-	60
		св. 1 до 10 ppm	-	± 20 %	
SO ₂ (диоксид серы)	от 0 до 25 ppm	от 0 до 4 ppm св. 4 до 25 ppm	± 0,5 ppm -	- ± 20 %	60
	от 0 до 100 ppm	от 0 до 100 ppm	± 15 ppm	-	60

Таблица 3 – Метрологические характеристики ULTIMA XIR и ULTIMA XL с инфракрасными сенсорами для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	объемной доли, %	% НКПР	абсолютной, % НКПР	относительно й, %
1	2	3	4	5
метан (CH ₄)	от 0 до 2,2	от 0 до 50	± 5	-
	св. 2,2 до 4,4	св. 50 до 100	-	± 10
этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 1,25	от 0 до 50	± 5	-
	св. 1,25 до 2,5	св. 50 до 100	-	+ 10
пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 0,85	от 0 до 50	± 5	-
	св. 0,85 до 1,7	св. 50 до 100	-	+ 10
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 0,7	от 0 до 50	± 5	-
	св. 0,7 до 1,4	св. 50 до 100	-	+ 10



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
изобутан ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$)	от 0 до 0,75	от 0 до 50	± 5	-
н-пентан (C_5H_{12})	от 0 до 0,7	от 0 до 50	± 5	-
гексан (C_6H_{14})	от 0 до 0,5	от 0 до 50	± 5	-
этилен (C_2H_4)	от 0 до 1,15	от 0 до 50	± 5	-
2-бутанон (метил этил кетон, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$)	от 0 до 0,9	от 0 до 50	± 8	-
ацетон ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	от 0 до 1,25	от 0 до 50	± 8	-
1,3-бутадиен (C_4H_6)	от 0 до 0,7	от 0 до 50	± 8	-
диэтиловый эфир ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	от 0 до 0,85	от 0 до 50	± 8	-
Этанол (этиловый спирт, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	от 0 до 1,55	от 0 до 50	± 8	-
Этиленоксид ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)	от 0 до 1,3	от 0 до 50	± 8	-
2-пропанол (изопропиловый спирт, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$)	от 0 до 1,0	от 0 до 50	± 8	-
пропилен оксид ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	от 0 до 0,95	от 0 до 50	± 8	-
Толуол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$)	от 0 до 0,55	от 0 до 50	± 8	-
циклопентан (C_5H_{10})	от 0 до 0,7	от 0 до 50	± 8	-
изобутилен ($i\text{-C}_4\text{H}_8$)	от 0 до 0,8	от 0 до 50	± 8	-
Метанол (метилловый спирт, CH_3OH)	от 0 до 2,75	от 0 до 50	± 8	-
Циклогексан (C_6H_{12})	от 0 до 0,6	от 0 до 50	± 8	-

Таблица 4 - Метрологические характеристики ULTIMA XIR и ULTIMA XL с инфракрасным сенсором для измерения объемной доли диоксида углерода

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %	Время установления показаний $T_{0,9\text{ном}}$, с, не более
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 2	$\pm 0,1$	45
	от 0 до 5	$\pm 0,2$	

Таблица 5

Наименование характеристики		Значение
1		2
Дрейф	настройки нулевой точки, % в г, не более	5 %
	настройки концентрации контрольного газа, % в г, не более	10 %
Шумы	не более	1 % от диапазона измерений
Время срабатывания, с, не более	T_{20} (для кислорода и токсичных газов)	12
		20 (этиленоксид)
	T_{50} (для кислорода и токсичных газов)	30
		45 (этиленоксид)
	T_{50} (для горючих газов)	10
	T_{90} (для горючих газов)	30



Продолжение таблицы 5

1		2
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °C (для Ultima XIR, Ultima XE)	Токсичные газы и кислород	от 0 до 40 (от минус 20 до плюс 50)* от 0 до 30 (для NH ₃) (от минус 10 до плюс 40 (для NH ₃))*
	Горючие газы (каталитический датчик)	от минус 40 до плюс 60
	Горючие газы (ИК-датчик)	от минус 40 до плюс 60
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °C (для Ultima XL)	Токсичные газы, кислород, горючие газы	от минус 40 до плюс 60
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха при эксплуатации, °C (для Ultima XIR)		от 0 % до 95 % (без конденсации)
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха при эксплуатации, °C (для Ultima XE и Ultima XL)		от 15 % до 95 % (без конденсации)
Выходной сигнал		от 4 до 20 мА
Напряжение питания или источник питания		от 19 до 30 В
Габаритные размеры, мм, не более	Ultima XIR	320×150×100
	Ultima XE	162×262×100
	Ultima XL	180×103×224
Масса, кг, не более	Ultima XIR	4,9
	Ultima XE	4,9
	Ultima XL	3,5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254		IP 66
* - Обозначен расширенный диапазон окружающего воздуха при эксплуатации.		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации газоанализатора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов указан в таблице 6

Таблица 6

Наименование	Количество, шт.
Газоанализатор	1
Калибратор	1
Контроллер	1*
Адаптер	1
Монтажный набор	1*
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МРБ МП.1762-2008 "Газоанализаторы ULTIMA X. Методика поверки"	1**
Примечание: * - поставляются по отдельному заказу; ** - на партию приборов	



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "MSA AUER GmbH", Германия.
МРБ МП.1762-2008 "Газоанализаторы ULTIMA X. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы ULTIMA X соответствуют требованиям документации фирмы "MSA AUER GmbH" (Германия).


Межповерочный интервал – не более 6 месяцев (для газоанализаторов, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "MSA AUER GmbH" (Германия)
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin

Начальник научно-исследовательского центра испытаний
средств измерений и техники БелГИМ


С. В. Курганский







ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки.



Место нанесения знака поверки в
виде клейма-наклейки

