



СОГЛАСОВАНО
руководителя
Менделеева"
Александров
" декабря 2006 г.

Газоанализаторы портативные EX-(OX)-(TOX)-METER II (P)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21418-06</u> Взамен № <u>21418-01</u>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "MSA AUER GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы портативные EX-(OX)-(TOX)-METER II (P) предназначены для автоматического непрерывного измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов во взрывоопасных зонах, содержания кислорода и вредных газов на уровне предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 и при значительном превышении ПДК при аварийных ситуациях, поиска мест утечек горючих газов и выдачи сигнализации при превышении измеряемой величиной установленных пороговых значений.

Область применения газоанализаторов – контроль воздуха рабочей зоны, в том числе на взрывоопасных объектах, шахтах и прочих объектах горного производства, опасных по газу и пыли.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы EX-(OX)-(TOX)-METER II (P) (далее – газоанализаторы) представляют собой портативные индивидуальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов:

- по измерительному каналу горючих газов – термокаталитический и термокондуктометрический (конструктивно датчики объединены в один корпус);
- по измерительным каналам объемной доли кислорода и вредных газов – электрохимический.

Способ отбора проб - диффузионный или с помощью встроенного мембранного пробоотборного насоса.

Газоанализаторы выпускаются в следующих исполнениях:

- EX-METER II и EX-METER II P – однокомпонентные газоанализаторы, предназначенные для измерения дозврывоопасных концентраций горючих в воздухе и поиска мест утечек метана и пропана;
- EX-OX-METER II и EX-OX-METER II P – двухкомпонентные газоанализаторы, предназначенные для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и объемной доли кислорода в воздухе и поиска мест утечек горючих газов;
- EX-TOX-METER II и EX-TOX-METER II P – двухкомпонентные газоанализаторы, предназначенные для измерения дозврывоопасных концентраций горючих и объемной доли вредных (оксида углерода и сероводорода) газов в воздухе и поиска мест утечек горючих газов.

Примечание: индекс "P" в обозначении исполнения газоанализатора означает наличие встроенного пробоотборного насоса.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в прочном пыле- и водонепроницаемом корпусе из антистатической пластмассы, в котором размещаются измерительные датчики, пробоотборный насос, микропроцессор, устройства сигнализации и отсоединяемый блок питания.

Микропроцессор газоанализаторов управляет всеми режимами работы и преобразует выходные сигналы измерительных датчиков в показания в единицах измерений.

Результаты измерений, а также сообщения о неисправностях, состоянии блока питания, установленных значениях порогов срабатывания сигнализации отображаются на подсвечиваемом многофункциональном жидкокристаллическом дисплее.

Электропитание газоанализаторов осуществляется от сменного перезаряжаемого аккумулятора (Ni-Cd или Ni-MH). Заряд аккумулятора осуществляется с помощью зарядного устройства, входящего в комплект поставки.

Управление газоанализаторами осуществляется с помощью двух функциональных кнопок, расположенных на боковой панели.

Газоанализаторы имеют два произвольно настраиваемых порога срабатывания сигнализации по каждому каналу измерений и оснащены устройствами световой и звуковой сигнализации.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты PO ExiasI X - 1ExiadIICT6/T4 X и могут эксплуатироваться во взрывоопасных зонах.

Степень защиты корпуса газоанализатора по ГОСТ 14254-96 IP54.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов EX-(OX)-(TOX)-METER II (P) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		
				абсолютной	относительной	
EX-METER II (P) EX-OX-METER II (P) EX-TOX-METER II (P)	Метан CH ₄	(0-50) %НКПР	(0-50) %НКПР	± 4 % НКПР	-	
		(50-100) %НКПР	не нормированы			
		(0-100) % (об)	(0-20) % (об)	± 2 % (об)	-	
	Пропан C ₃ H ₈	(20-100) % (об)	-			± 10 %
		(0-50) %НКПР	(0-50) %НКПР	± 5 % НКПР	-	
		(50-100) %НКПР	не нормированы			
	Этан C ₂ H ₆	(0-10) % (об)	(0-10) % (об)	± 2 % (об)	-	
		(10-100) % (об)	не нормированы			
		(0-50) %НКПР	(0-50) %НКПР	± 5 %НКПР	-	
	Бутан C ₄ H ₁₀	(50-100) %НКПР	не нормированы			
		(0-50) %НКПР	(0-50) %НКПР	± 5 %НКПР	-	
	Изобутан и-C ₄ H ₁₀	(50-100) %НКПР	не нормированы			
		(0-50) %НКПР	(0-50) %НКПР	± 5 %НКПР	-	
	Пентан C ₅ H ₁₂	(50-100) %НКПР	не нормированы			
		(0-50) %НКПР	(0-50) %НКПР	± 5 %НКПР	-	
	Гексан C ₆ H ₁₄	(50-100) %НКПР	не нормированы			
		(0-50) %НКПР	(0-50) %НКПР	± 5 %НКПР	-	
	Этилен C ₂ H ₄	(50-100) %НКПР	не нормированы			
(0-50) %НКПР		(0-50) %НКПР	± 5 %НКПР	-		
Водород H ₂	(50-100) %НКПР	не нормированы				
	(0-50) %НКПР	(0-50) %НКПР	± 5 %НКПР	-		
EX-OX-METER II (P)	Кислород O ₂	(0-25) % (об)	(0-25) % (об)	± 0,5 % (об)	-	
EX-TOX-METER II (P)	Оксид углерода CO	(0-300) млн ⁻¹	(0-20) млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	
			(20-300) млн ⁻¹	-	± 10 %	
		(0-1000) млн ⁻¹	(0-50) млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹	-	
			(50-1000) млн ⁻¹	-	± 10 %	
	Сероводород H ₂ S	(0-50) млн ⁻¹	(0-10) млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	
			(10-50) млн ⁻¹	-	± 20 %	
	(0-250) млн ⁻¹	(0-25) млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹	-		
		(25-250) млн ⁻¹	-	± 20 %		

Исполнение газо-анализатора	Определяе-мый компо-нент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относитель-ной

Примечания:

1 Значения НКПР для горючих газов – по ГОСТ Р 51330.19-99;

2 Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов ЕХ-(ОХ)-(ТОХ)-МЕТЕР II (Р) по измерительному каналу горючих газов нормированы только для смесей, содержащих только один горючий компонент;

3 Все исполнения газоанализаторов имеют индикаторный диапазон (0-10) % НКПР для поиска утечек горючих газов и паров. Пределы допускаемой основной погрешности для этого диапазона не нормированы.

2 Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий от минус 10 до плюс 40 °С на каждые 10 °С равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий от 800 до 1200 гПа равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в пределах рабочих условий от 0 до 95 % равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

6 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения скорости потока анализируемой воздушной среды в пределах от 0 до 6 м/с равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

7 Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения положения газоанализаторов при повороте на угол 360° в трех плоскостях равны 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

8 Пределы допускаемой суммарной дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, при условии их содержания в анализируемой воздушной среде на уровне предельно допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны равны 1,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

9 Время установления показаний, для приборов с диффузионным отбором проб (для приборов со встроенным насосом) $T_{0,9d}$, с, не более:

- по каналу CH_4 :
 - в диапазоне измерений 0 – 50 %НКПР 10 (10)
 - в диапазоне измерений 0 – 100 % (об) 10 (12)
- по каналу C_3H_8 :
 - в диапазоне измерений 0 – 50 %НКПР 20 (20)
 - в диапазоне измерений 0 – 100 % (об) 15 (20)
- по каналу H_2 : 20 (20)
- по каналу $C_2H_6, C_4H_{10}, i-C_4H_{10}, C_5H_{12}$: 30 (30)
- по каналу C_6H_{14} : 50 (50)
- по каналу C_2H_4 : 30 (30)
- по каналу O_2 : 12 (40)
- по каналу CO : 50 (50)
- по каналу H_2S : 60 (60)

10 Интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний по газовым смесям при эксплуатации в нормальных условиях, суток, не менее 30

11 Количество регулируемых порогов срабатывания сигнализации:

- по каналам CH_4, C_3H_8 : 4

- в диапазоне показаний 0 – 100 % НКПР	2
- в диапазоне показаний 0 – 100 % (об)	2
- по каналам H ₂ , C ₂ H ₆ , C ₄ H ₁₀ , i-C ₄ H ₁₀ , C ₅ H ₁₂ , C ₆ H ₁₄ , C ₂ H ₄ , O ₂ , CO, H ₂ S	2
12 Время срабатывания сигнализации по каналу измерения горючих газов, с, не более	15
13 Время прогрева, с, не более	30
14 Время непрерывной работы без подзарядки аккумулятора, ч, не менее:	
- при диффузионном отборе проб	9
- при отборе проб с помощью встроенного насоса	5
15 Время зарядки аккумулятора при разрядке 90 %, ч, не более	3,5
16 Производительность встроенного насоса, л/мин	0,5 – 0,8
17 Допускаемая длина присоединяемой пробоотборной трубки (при внутреннем диаметре трубки не менее 4,8 мм), м, не более	20
18 Средний срок службы измерительных датчиков, лет:	
- термокаталитических и термокондуктометрических	4
- электрохимических	
- O ₂	1,5
- CO, H ₂ S	2
19 Полный срок службы газоанализаторов, лет, не менее	8
20 Габаритные размеры и масса газоанализаторов приведены в таблице 2.	

Таблица 2

Модификация газоанализатора	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, г, не более
	высота	ширина	глубина	
EX-(OX)-(TOX)-METER II	164	72	32	550
EX-(OX)-(TOX)-METER II P	229	72	32	800

Условия эксплуатации

- температура окружающей среды, °C: от минус 10 до 40
- атмосферное давление, кПа: от 80 до 120
- относительная влажность окружающей среды, %: от 0 до 95 (без конденсации)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации газоанализаторов и на заднюю поверхность приборов в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов EX-(OX)-(TOX)-METER II (P) приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Газоанализатор EX-METER II / EX-METER II P / EX-OX-METER II / EX-OX-METER II P / EX-TOX-METER II / EX-TOX-METER II P	1 шт.
2	Телескопический пробоотборный зонд 1 м	1 шт. ¹⁾
3	Система отбора проб (адаптер, груша, шланг 2 м, телескопический зонд 1 м)	1 шт. ¹⁾
4	Пробоотборная трубка (шланг) 2 м или 6 м	1 шт. ¹⁾
5	Кожаный футляр с ремнем для переноски для приборов без насоса	1 шт. ¹⁾
6	Кожаный футляр с ремнем для переноски для приборов с насосом	1 шт. ¹⁾
7	Зарядное устройство DELTA	1 шт. ¹⁾
8	Адаптер для подачи газовых смесей для приборов без насоса	1 шт. ¹⁾
9	Руководство по эксплуатации	1 экз.
10	Методика поверки	1 экз.

Примечание: ¹⁾ – поставляются по отдельному заказу

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов проводится в соответствии с документом МП 242 - 0412 - 2006 "Газоанализаторы портативные EX-(OX)-(TOX)-METER II (P). Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" «20» ноября 2006 г.

Основные средства поверки:

- государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава $\text{CH}_4/\text{воздух}$, CH_4/N_2 , $\text{C}_3\text{H}_8/\text{воздух}$, $\text{C}_3\text{H}_8/\text{N}_2$, $\text{H}_2/\text{воздух}$, $\text{C}_4\text{H}_{10}/\text{воздух}$, $i\text{-C}_4\text{H}_{10}/\text{воздух}$, $\text{C}_6\text{H}_{14}/\text{воздух}$, $\text{C}_2\text{H}_4/\text{воздух}$, O_2/N_2 , CO/N_2 в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- ПГС-ЭМ - поверочные газовые смеси состава C_2H_6 в воздухе, C_5H_{12} в воздухе – эталонные материалы "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева";
- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-00 в Госреестре РФ) в комплекте с ГСО-ПГС состава $\text{H}_2\text{S}/\text{N}_2$ в баллоне под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85 (извещение № 5 от 05.08.1999 г.) и азот особой чистоты по ГОСТ 9392-74 в баллонах под давлением.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ 27540-87 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 8.578-2002 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 4 ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 5 Техническая документация фирмы-изготовителя MSA AUER GmbH.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов портативных EX-(OX)-(TOX)-METER II (P) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС DE.ГБ05.В01754 от 19.10.2006 г., выдан органом по сертификации "НАНИО "ЦСВЭ".

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "MSA AUER GmbH", D-12059, Berlin, Thiemannstrasse, 1, tel. +49(30)6886-555.

Руководитель научно-исследовательского отдела
Государственных эталонов в области физико-химических
измерений ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л.А. Конопелько

М.н.с. ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Т.Б. Соколов

Руководитель отдела газоаналитической техники фирмы
"MSA AUER GmbH"



Axel Schubert