



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
ВНИИМ им Д.И. Менделеева

В.С. Александров

06

2007 г.

Газоанализаторы портативные TOX-METER PID Ex	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15408 – 02</u> Взамен № <u>15408 - 96</u>
-------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы портативные TOX-METER PID Ex предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли вредных газов при контроле предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005, поиска мест утечек и выдачи сигнализации при превышении установленных пороговых значений при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один компонент.

Область применения газоанализаторов – контроль воздуха рабочей зоны, в том числе на взрывоопасных объектах.

Область применения газоанализаторов при контроле углеводородов нефти (по гексану) - измерение объемной доли предельных углеводородов C<sub>5</sub> – C<sub>10</sub> на объектах хранения и транспортирования сырой нефти.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализатора TOX-METER PID Ex – фотоионизационный. В качестве источника ионизации используется ультрафиолетовая лампа. Молекулы органических и неорганических веществ ионизируются фотонами высокой энергии, образующиеся электроны и ионы собираются на электродах, к которым приложено напряжение. Ток ионизации, величина которого пропорциональна содержанию в воздухе молекул анализируемого вещества, преобразуется в электрический сигнал.

Газоанализатор портативный TOX-METER PID Ex состоит из двух основных узлов: преобразователя и электронного блока, соединенных между собой кабелем.

Преобразователь (ручной зонд) содержит фотоионизационный детектор с фильтром, измерительную камеру, УФ-лампу, насос для прокачивания пробы газа.

Газоанализатор имеет встроенный микропроцессор, обеспечивающий ряд программных функций: измерение непрерывное или циклическое; установление одного порога срабатывания звуковой и световой сигнализации; корректировка показаний; самотестирование. Управление работой прибора осуществляется с помощью кнопок, расположенных на передней панели электронного блока. На дисплей выводится следующая информация: номер измерений, измеренное значение объемной доли вещества, дата, время измерений, температура, корректировка показаний.

С помощью стандартного разъема RS 232 (24 В) прибор может быть подключен к компьютеру.

Питание газоанализатора производится от перезаряжаемого никель-кадмиевого аккумулятора.

Способ отбора проб - с помощью встроенного мембранного насоса.

Электропитание газоанализаторов осуществляется от сменного перезаряжаемого Ni-Cd аккумулятора. Электронная защита предотвращает повреждение аккумулятора от глубокой разрядки. Заряд аккумулятора осуществляется с помощью зарядного устройства, входящего в комплект поставки.

Газоанализаторы имеют произвольно настраиваемый порог срабатывания сигнализации и оснащены устройствами световой и звуковой сигнализации.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемых погрешностей газоанализаторов TOX-METER PID Ex приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент (ПДК млн <sup>-1</sup> (ppm))	Диапазон измерений, млн <sup>-1</sup> (ppm)	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		приведенной	относительной
Изобутилен (изобутен) (42 ppm)	0 – 50	± 15	-
	50 – 300	-	± 15
	300 - 2000	-	-
Аммиак (28 ppm)	0 – 30	± 20	-
	30 – 200	-	± 20
	200 - 2000	-	-
Сероводород (7 ppm)	0 – 7	± 20	-
	7 – 100	-	± 20
	100 - 2000	-	-
Ацетон (85 ppm)	0 – 80	± 20	-
	80 – 300	-	± 20
	300 - 2000	-	-
Бензол (5 ppm)	0 – 5	± 20	-
	5 – 20	-	± 20
	20 – 2000	-	-

Ксилол (10 ppm)	0 – 10	± 20	-
	10 – 50	-	± 20
	50 – 2000	-	-
Толуол (13 ppm)	0 – 10	± 20	-
	10 – 50	-	± 20
	50 – 2000	-	-
Стирол (6,9/2,3 ppm)	0 – 1,5	± 20	-
	1,5 – 20	-	± 20
	20 – 2000	-	-
Этанол (520 ppm)	0 – 500	± 20	-
	500 – 1000	-	± 20
	1000 - 2000	-	-
Углеводороды нефти* (по гексану) (84 ppm)	0 – 80	± 20	-
	80 – 400	-	± 20
	400 – 2000	-	-

Примечания. 1) \*Предельные углеводороды C<sub>5</sub> – C<sub>10</sub>.

2. Газоанализаторы TOX-METER PID Ex могут применяться для измерения содержания вредных газов и паров, не указанных в таблице 1, после проведения испытаний газоанализаторов для целей соответствия утвержденному типу в соответствии с ПР 50.2.009-94 или для целей утверждения типа единичных образцов в соответствии с ПР 50.2.009-94 (Изменение 1).

2. Номинальная цена единицы наименьшего разряда цифрового индикатора составляет:

0,1 ppm для объемной доли до 100 ppm,

1 ppm для объемной доли более 100 ppm,

3. Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности: 0,5.

4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности: ± 0,2.

5. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 60 до 30 % и от 60 до 80 % в долях от предела допускаемой основной погрешности: ± 0,5.

6. Предел допускаемого времени установления показаний  $T_{0,9D}$ , с: 5.

7. Предел допускаемого интервала времени работы газоанализаторов без корректировки показаний по газовым смесям определяемого компонента в нормальных условиях, суток: 30.

Примечание: Указанный интервал определяется интервалом профилактической чистки газоанализатора.

8. Количество регулируемых порогов срабатывания сигнализации: 1
9. Время срабатывания сигнализации, с: не более 2.
10. Время прогрева, с: не более 30.
11. Время непрерывной работы без подзарядки аккумулятора, ч: не менее 8;
12. Номинальный расход встроенного насоса и допускаемое отклонение,  $\text{дм}^3/\text{мин}$ :  $0,20 \pm 0,03$ .
13. Степень защиты от внешних воздействий: IP 54.
14. Маркировка взрывозащиты: 1ExiadIICT6 X.
15. Средний срок службы источника ультрафиолетового излучения, не менее:
- для лампы 10,6 эВ 5000 ч,
- для лампы 11,8 эВ 1000 ч.
16. Полный срок службы газоанализаторов: не менее 8 лет.
17. Габаритные размеры, мм, не более:
- электронный блок: длина – 200, ширина – 120, высота – 120;
- блок преобразователя: длина – 200, диаметр – 55.
18. Масса, кг, не более: 2,2.
19. Условия эксплуатации:
- температура окружающей среды, °С: от 0 до 40;
  - кратковременно от минус 15 до 55;
  - атмосферное давление, кПа: от 84 до 106,4;
  - относительная влажность окружающей среды, %: от 30 до 80 (без конденсации).
20. Питание прибора осуществляется от Ni-Cd аккумулятора с напряжением 6 В.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на боковой панели портативного газоанализатора методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов TOX-METER PID Ex приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.	Газоанализатор TOX-METER PID Ex	1
2.	Принадлежности (включая зарядное устройство Дельта и калибровочный адаптер)*	1
3.	Комплект ЗИП*	1
4.	Руководство по эксплуатации	1
5.	Методика поверки МП-242-0520-2007	
5.	Программное обеспечение для коммуникации PID и ПК	1

Примечание: \* Поставляются по отдельному заказу.

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов TOX-METER PID Ex осуществляется в соответствии с документом «Газоанализаторы TOX-METER PID Ex. Методика поверки» МП-242-0520-2007, разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" «16» апреля 2007 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- парофазные источники газовых смесей ПИГС по ТУ 4215-001-20810646-99 (№ 18358-05 в Госреестре РФ),

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-05 в Госреестре РФ) в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси  $H_2S/N_2$  и  $NH_3/N_2$  по ТУ 6-16-2956-92 (в баллонах под давлением);

- генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ (№ 19454-05 в Госреестре РФ) в комплекте с источниками микропотоков ИМ газов и паров по ИБЯЛ.418319.013 ТУ;

- газовые смеси изобутилена в воздухе - эталонные материалы (ЭМ) ВНИИМ, регистрационные №№ 06.02.630, 06.02.631 по МИ 2590-2006;

- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

2.. ГОСТ 13320 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».

3. ГОСТ 12.2.007.0 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности».

4. ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».

5. ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть I. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».

6. ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть II. Искробезопасная электрическая цепь».

7. ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

8. Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов портативных TOX-METER PID Ex утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну, после ремонта и в процессе эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС DE.ГБ05.ВО1901 от 12.03.2007 г., выдан органом по сертификации НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования», Москва.

Изготовитель - фирма "MSA AUER GmbH", Германия, Д-12059, г. Берлин, Тиманштрассе 1.

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



Л.А. Конопелько

Научный сотрудник НИО Государственных эталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Н.Б.Шор

Руководитель отдела газоаналитической техники  
фирмы "MSA AUER"



Axel Schubert