

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель руководителя  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
В.С. Александров  
"10" сентября 2008 г.

Газоанализаторы портативные ALTAIR 4	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38741-08</u> Взамен № _____
--------------------------------------	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Mine Safety Appliances Company", США

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы портативные ALTAIR 4 предназначены для измерения:

- объемной доли кислорода ( $O_2$ );
- взрывоопасных концентраций горючих газов;
- объемной доли или массовой концентрации оксида углерода ( $CO$ ) и сероводорода ( $H_2S$ ).

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

## ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы портативные ALTAIR 4 (далее - газоанализаторы) представляют собой автоматические многоканальные приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в пластмассовом обрезиненном корпусе.

Способ отбора пробы – диффузионный (по дополнительному заказу может поставляться побудитель расхода типа "Universal Pump Probe" для принудительного отбора пробы).

В корпусе газоанализатора имеются три посадочных места для установки датчиков:

- термокаталитического на горючие газы;
- электрохимического на кислород;
- электрохимического на оксид углерода и сероводород.

Газоанализатор имеет жидкокристаллический цифровой дисплей с подсветкой, обеспечивающий:

- отображение результатов измерений объемной доли или массовой концентрации определяемых компонентов (выбор единиц измерения: массовая концентрация,  $mg/m^3$ , или объемная доля,  $млн^{-1}$ , осуществляется при заказе);
- отображение меню пользователя;
- отображение знака " $\checkmark$ ", подтверждающего успешно проведенную проверку работоспособности газоанализатора в течение последних 24 ч.;
- информацию о срабатывании сигнализации по двум уровням для каждого измерительного канала.

Заводские установки порогов срабатывания сигнализации могут быть перенастроены пользователем в процессе эксплуатации.

Электрическое питание газоанализатора осуществляется от встроенного Li-Ion аккумулятора.

Газоанализаторы обеспечивают срабатывание сигнализации по двум порогам для каждого измерительного канала:

- звуковым сигналом;
- светодиодным индикатором;
- вибрационным сигналом тревоги;

- отображением на дисплее символов, обозначающих пороги срабатывания.

Газоанализаторы могут комплектоваться устройством "MotionAlert", оповещающем о неподвижности оператора.

Газоанализаторы обеспечивают сигнализацию по усредненной концентрации газа за период 15 мин (STEL) и 8 ч (TWA).

Газоанализаторы поставляются с памятью данных и выводом данных на персональный компьютер при помощи ИК-порта.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, виды взрывозащиты: ""искробезопасная электрическая цепь уровня "ia" по ГОСТ Р 51330.10-99, "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99. Маркировка взрывозащиты

- газоанализатор **1ExiaDICT4 X**;

- побудитель расхода типа "Universal Pump Probe" **0ExiaDICT3/T4 X**.

Степень защиты корпуса газоанализатора по ГОСТ 14254-96 IP 67.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблицах 1 - 3.

Таблица 1 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов по измерительным каналам объемной доли токсичных газов и кислорода

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$ , с
			абсолютной	относительной	
Кислород (O <sub>2</sub> )	0 ÷ 25 % (об)	0 – 21 % (об)	± 0,7 % (об)	-	30 (180) *
Оксид углерода (CO)	0 ÷ 999 млн <sup>-1</sup>	0 ÷ 20 млн <sup>-1</sup> св. 20 до 999 млн <sup>-1</sup>	± 5 млн <sup>-1</sup> -	- ± 20 %	30 (60) *
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	0 ÷ 200 млн <sup>-1</sup>	0 ÷ 10 млн <sup>-1</sup> св. 10 до 200 млн <sup>-1</sup>	± 2 млн <sup>-1</sup> -	- ± 20 %	30 (60) *

Примечание – \* - в скобках указано время установления показаний при эксплуатации газоанализатора в диапазоне температур от минус 20 °С до 0 °С и от 40 °С до 50 °С.

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов по измерительным каналам массовой концентрации токсичных газов

Определяемый компонент	Диапазон показаний массовой концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$ , с
			абсолютной	относительной	
Оксид углерода (CO)	0 ÷ 999 мг/м <sup>3</sup>	0 ÷ 20 мг/м <sup>3</sup> св. 20 ÷ 300 мг/м <sup>3</sup>	± 5 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 20 %	30 (60) *
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	0 ÷ 284 мг/м <sup>3</sup>	0 ÷ 10 мг/м <sup>3</sup> св. 10 ÷ 284 мг/м <sup>3</sup>	± 2 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 20 %	30 (60) *

Примечание – \* - в скобках указано время установления показаний при эксплуатации газоанализатора в диапазоне температур от минус 20 °С до 0 °С и от 40 °С до 50 °С.

Таблица 3 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов по измерительному каналу горючих газов

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Номинальное время установления показаний, $T_{0,9ном}$ , с
	% НКПР	объемная доля, %		
Метан (CH <sub>4</sub> )	0 ÷ 50	0 ÷ 2,2	± 5	26
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 ÷ 50	0 ÷ 0,85	± 5	38
Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0 ÷ 50	0 ÷ 0,7	± 5	30
Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	0 ÷ 50	0 ÷ 0,70	± 5	67
Водород (H <sub>2</sub> )	0 ÷ 50	0 ÷ 2,0	± 5	18

Примечания:

- 1) диапазон показаний по всем определяемым компонентам (0-100) % НКПР;
- 2) значения НКПР для горючих газов – по ГОСТ Р 51330.19-99;
- 3) пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по измерительному каналу дозврывоопасных концентраций горючих газов нормированы только для смесей, содержащих только один определяемый компонент;
- 4) время установления показаний указано без учета транспортного запаздывания в пробоотборном устройстве.

2) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне рабочих условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 15 до 90 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	1,0
5) Время прогрева газоанализатора, мин, не более	2
6) Изменение показаний газоанализаторов за 8 ч. непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более	0,5
7) Время непрерывной работы газоанализатора при полностью заряженной аккумуляторной батарее, ч, не менее	
- при 20 °С	16
- при минус 20 °С	8
8) Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:	
- высота	35
- ширина	76
- длина	112
Примечание – габаритные размеры указаны без учета размера крепежного зажима.	
9) Масса, кг, не более	0,21
10) Гарантийный срок эксплуатации (включая аккумулятор), мес	24

#### Условия эксплуатации

- |  |                   |
|--|-------------------|
| - диапазон температур окружающей и анализируемой сред, °С    | от минус 20 до 50 |
| - диапазон относительной влажности, без конденсации влаги, % | 15 ÷ 95           |
| - диапазон атмосферного давления, кПа                        | от 80 до 120      |

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на заднюю панель газоанализаторов методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализатора приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор портативный	ALTAIR 4	1
Зарядное устройство (блок питания, станция для зарядки)	-	1
Колпачок для калибровки с отрезком шланга	-	1
Руководство по эксплуатации (на CD-ROM)	-	1
Короткое руководство по запуску прибора	-	1 экз.
Методика поверки	МП - 242 – 0737 - 2008	1 экз. на партию
Электрический побудитель расхода	Universal Pump Probe	*
Комплект инструментов и принадлежностей	-	*
CD с программным обеспечением и ИК – порт JetEye	MSA Link	*
Примечание - позиции, отмеченные знаком "*" поставляются по отдельному заказу		

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов осуществляется в соответствии с документом МП - 242 - 0737 - 2008 «Газоанализаторы портативные ALTAIR 4. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 августа 2008 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – азот в баллонах под давлением по ГОСТ 9392-74;
- ГСО-ПГС в баллонах под давлением состава оксид углерода - воздух (номера по реестру 3843-87), оксид углерода – азот (3808-87, 3810-87) кислород – азот (3727-87), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор ГГС-03-03 по ШДЕК. 418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС в баллонах под давлением состава сероводород – азот, выпускаемыми по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ в комплекте с ИМ сероводорода;
- ГСО-ПГС состава метан – воздух, пропан – воздух, бутан – воздух, гексан – воздух, водород – воздух, метан – азот, пропан – азот, диоксид углерода - азот в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- поверочные газовые смеси – эталонные материалы ВНИИМ (ЭМ ВНИИМ) состава пропан – воздух, бутан – воздух, пентан - воздух в баллонах под давлением по МИ 2590-2008.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
- 3 ГОСТ Р 52140-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 5. Требования к приборам группы II с верхним пределом измерений объемной доли газов до 100 %.
- 4 ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 5 ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.
- 6 ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности.
- 7 ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

- 8 ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
- 9 ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь.
- 10 ГОСТ 8.578-2002 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 11 Техническая документация фирмы-изготовителя "Mine Safety Appliances Company".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов портативных ALTAIR 4 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Газоанализаторы портативные ALTAIR 4 имеют сертификат соответствия РОСС US.ГБ05.В02323, выданный НАНАО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования» 04.06.2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: "Mine Safety Appliances Company", 1000 Cranberry Woods, Drive Cranberry Township, PA 16066, США.

Представитель изготовителя в Европе: "MSA AUER GmbH", Thiemannstraße, 1, D-12059 Berlin, Germany, tel. +49(30)6886-0555.

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

 Д.А. Конопелько

Руководитель отдела газоаналитической техники фирмы "MSA AUER GmbH"

 Axel Schubert