

Приложение к свидетельству  
№ 40739 об утверждении типа  
средств измерений

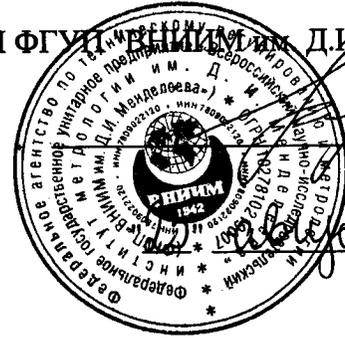
СОГЛАСОВАНО

Руководитель

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИОИИ им. Д.И. Менделеева"

Н.И. Ханов

2010 г.



Газоанализаторы портативные  
ALTAIR 5 и ALTAIR 5 IR

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 45171-10  
Взамен № \_\_\_\_\_

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы портативные ALTAIR 5 и ALTAIR 5 IR предназначены для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов, объемной доли кислорода, а также объемной доли горючих газов и диоксида углерода (исполнение ALTAIR 5 IR), а также объемной доли или массовой концентрации токсичных газов в воздухе рабочей зоны.

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

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы портативные ALTAIR 5 и ALTAIR 5 IR (далее - газоанализаторы) представляют собой автоматические многоканальные приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в пластмассовом обрешиненном корпусе.

Способ отбора пробы – диффузионный или принудительный от встроенного побудителя расхода (соответственно заказу).

Газоанализатор выпускается в трех исполнениях:

- ALTAIR 5 (со встроенным насосом);
- ALTAIR 5 (с диффузионным отбором);
- ALTAIR 5 IR.

Газоанализатор исполнения ALTAIR 5 может комплектоваться максимум 4 датчиками для измерения до 5 определяемых компонентов: термokatалитическим на горючие газы, электрохимическими на токсичные газы.

Газоанализатор исполнения ALTAIR 5 IR может комплектоваться максимум 5 датчиками для измерения до 6 определяемых компонентов: термokatалитическим на горючие газы, инфракрасным на горючие газы или диоксид углерода, электрохимическими на токсичные газы.

В составе газоанализатора используется сдвоенный электрохимический датчик оксида углерода и сероводорода.

Газоанализатор имеет жидкокристаллический (цветной или монохромный) цифровой дисплей с подсветкой, обеспечивающий отображение:

- результатов измерений объемной доли или массовой концентрации определяемых компонентов (выбор единиц измерения: массовая концентрация,  $\text{мг/м}^3$ , или объемная доля,  $\text{млн}^{-1}$  осуществляется в режиме установки прибора и/или при заказе);
- текущего времени;

- уровня заряда аккумуляторов;
- меню пользователя;
- знака "✓", 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 с помощью программного обеспечения MSA Link.

Электрическое питание газоанализатора осуществляется от встроенного Li-Ion аккумулятора (ALTAIR 5 и ALTAIR 5IR) или от заменяемых щелочных элементов типоразмера AA (только для ALTAIR 5).

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 оснащены функцией «MotionAlert», оповещающей о неподвижности оператора, и функцией «InstantAlert», позволяющей пользователю подать сигнал тревоги вручную.

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:

- ALTAIR 5 1ExiadIICT3, T4,
- ALTAIR 5IR 1ExiadeIICT4.

Степень защиты корпуса газоанализатора по ГОСТ 14254-96 IP 65.

## 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 $T_{0,9ном}, c$	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
Кислород (O <sub>2</sub> )	От 0 до 25 %	От 2 до 21 %	± 0,7 % (об.д.)	-	30 (180) *	0,1 % (об.д.)	Контроль ПДК <sub>р.з.</sub>
Оксид углерода (CO)	От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	± 5 млн <sup>-1</sup>	-	60	1 млн <sup>-1</sup>	Контроль ПДК <sub>р.з.</sub>
		св. 50 до 300 млн <sup>-1</sup> св. 300 до 1000 млн <sup>-1</sup>	-	± 10 % ± 15 %			
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	От 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	От 3 до 17 млн <sup>-1</sup>	± 2 млн <sup>-1</sup>	-	60	1 млн <sup>-1</sup> в диапазоне	Контроль ПДК <sub>р.з.</sub>

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}, c$	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			абсолютной	относительной			
		св. 17 до 200 млн <sup>-1</sup>	-	± 15 %		от 3 до 200 млн <sup>-1</sup>	
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	От 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 5 млн <sup>-1</sup> Св. 5 до 20 млн <sup>-1</sup>	± 1 млн <sup>-1</sup> -	- ± 20 %	75	0,1 млн <sup>-1</sup>	Контроль ПДК <sub>р.з.</sub>
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	От 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 1 млн <sup>-1</sup> Св. 1 до 20 млн <sup>-1</sup>	± 0,2 млн <sup>-1</sup> -	- ± 20 %	25	0,1 млн <sup>-1</sup>	Контроль ПДК <sub>р.з.</sub>
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 28 млн <sup>-1</sup> Св. 28 до 100 млн <sup>-1</sup>	± 6 млн <sup>-1</sup> -	- ± 20 %	60	1 млн <sup>-1</sup>	Контроль ПДК <sub>р.з.</sub>
Фосфин (PH <sub>3</sub> )	От 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 1 млн <sup>-1</sup>	± 0,2 млн <sup>-1</sup>		60	0,05 млн <sup>-1</sup>	Контроль аварийных выбросов
Синильная кислота (HCN)	От 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	± 2,0 млн <sup>-1</sup>		200	1 млн <sup>-1</sup>	Контроль аварийных выбросов
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	От 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 2 млн <sup>-1</sup> Св. 2 до 10 млн <sup>-1</sup>	± 0,4 млн <sup>-1</sup> -	- ± 20 %	60	0,1 млн <sup>-1</sup>	Контроль аварийных выбросов

Примечания:

- 1) \* - 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;
- 2) Газоанализатор обеспечивает возможность отображения результатов измерений в единицах массовой концентрации мг/м<sup>3</sup> (пересчет объемной доли в массовую концентрацию проводится автоматически для условий 20 °С, 760 мм рт. ст.).

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов по измерительному каналу горючих газов (термокаталитический датчик)

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

Примечания:

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Номинальное время установления показаний, $T_{0,9ном}$ , с
	% НКПР	объемная доля, %		
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 дозрывоопасных концентраций горючих газов нормированы только для смесей, содержащих только один определяемый компонент; 4) время установления показаний указано без учета транспортного запаздывания в пробоотборном устройстве.				

Таблица 3 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов по измерительному каналу горючих газов и диоксида углерода (инфракрасный датчик)

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний, $T_{0,9ном}$ , с	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора
			абсолютной	относительной		
Метан (CH <sub>4</sub> )	От 0 до 25 % (об.д.)	От 0 до 25 % (об.д.)	$\pm (0,5+0,1 \cdot C_{вх})$ % (об.д.)	-	35	0,5 % (об.д.)
	От 0 до 100 % (об.д.)	От 0 до 50 % (об.д.) Св. 50 до 100 % (об.д.)	$\pm 5$ % (об.д.) -	- $\pm 10$ %	34	1 % (об.д.)
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5$ % НКПР -	- $\pm 10$ %	32	1 % НКПР
	От 0 до 25 % (об.д.)	От 0 до 25 % (об.д.)	$\pm (0,5+0,15 \cdot C_{вх})$ % (об.д.)	-	35	0,5 % (об.д.)
	От 0 до 100 % (об.д.)	От 0 до 50 % (об.д.) Св. 50 до 100 % (об.д.)	$\pm 5$ % (об.д.) -	- $\pm 10$ %	36	1 % (об.д.)
Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5$ % НКПР -	- $\pm 10$ %	32	1 % НКПР
	От 0 до 25 % (об.д.)	От 0 до 25 % (об.д.)	$\pm (0,5+0,15 \cdot C_{вх})$ % (об.д.)	-	35	0,5 % (об.д.)
	От 0 до 100 % (об.д.)	От 0 до 50 % (об.д.) Св. 50 до 100 % (об.д.)	$\pm 5$ % (об.д.) -	- $\pm 10$ %	36	1 % (об.д.)
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	От 0 до 5 % (об.д.)	От 0 до 0,5 % (об.д.) Св. 0,5 до 5 % (об.д.)	$\pm 0,05$ % (об.д.) -	- $\pm 10$ %	36	0,01 % (об.д.)

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний, $T_{0,9ном}$ , с	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора
			абсолютной	относительной		
	От 0 до 10 % (об.д.)	От 0 до 5 % (об.д.) Св. 5 до 10 % (об.д.)	$\pm 0,5$ % (об.д.) -	- $\pm 10$ %	35	0,01 % (об.д.)
	0 ÷ 50 % (об)	От 0 до 25 % (об.д.) Св. 25 до 50 % (об.д.)	$\pm 2,5$ % (об.д.) -	- $\pm 10$ %	36	0,5 % (об.д.)

**Примечания:**

- 1) пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по измерительным каналам дозврывоопасных концентраций горючих газов нормированы только для смесей, содержащих только один определяемый компонент.
- 2) время установления показаний указано без учета транспортного запаздывания в пробоотборном устройстве;
- 3)  $C_{вх}$  – объемная доля определяемого компонента на входе газоанализатора, %.
- 4) значения НКПР для горючих газов по ГОСТ Р 51330.19-99.

- 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 25 °С, ч, не менее:
  - ALTAIR 5 14
  - ALTAIR 5IR 12
- 8) Габаритные размеры и масса газоанализаторов не более указанных в таблице 4.

Таблица 4

Исполнение	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
	высота	ширина	длина	
ALTAIR 5 (со встроенным насосом)	45,5	88,7	170	0,45
ALTAIR 5 (диффузионный)	40,1	88,7	170	0,45
ALTAIR 5IR	48,8	89,4	170	0,52

Примечание – габаритные размеры и масса указаны без учета зажима для крепления на пояс.

- 9) Гарантийный срок эксплуатации (включая аккумулятор), месяцев 24
- 10) Гарантийный срок эксплуатации датчиков, месяцев:
  - термокаталитических, электрохимических на  $O_2$ ,  $H_2S$ ,  $CO$  24

- инфракрасный на горючие газы и диоксид углерода
- электрохимические на Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HCN, NO<sub>2</sub>, PH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>

24  
12

### Условия эксплуатации

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1) диапазон температур окружающей и анализируемой сред, °С    |                   |
| - с монохромным дисплеем                                      | от минус 20 до 50 |
| - с цветным дисплеем  | от минус 10 до 50 |
| 2) диапазон относительной влажности, без конденсации влаги, % | от 15 до 95       |
| 3) 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 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор портативный	ALTAIR 5 или ALTAIR 5IR	1
Зарядное устройство (блок питания, станция для зарядки)	-	1
Руководство по эксплуатации (на CD-ROM)	-	1
Короткое руководство по запуску прибора	-	1 экз.
Методика поверки	МП - 242 – 1028 - 2010	1 экз. на партию
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 - 1028 - 2010 «Газоанализаторы портативные ALTAIR 5 и ALTAIR 5IR. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28 июня 2010 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А, Б в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85;
- азот газообразный особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением;
- ГСО-ПГС в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. № 5);
- 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 по ИБЯЛ.418319.013 ТУ;
- пропан сжиженный высокой чистоты по ТУ 51-882-90 в баллоне под давлением;
- бутан сжиженный высокой чистоты по ТУ 51-882-90 в баллоне под давлением;
- газоаналитический комплекс «МОГАИ-6» ИРМБ.413426.001 РЭ;
- установка газодинамическая высшей точности УВТ-Ф.

Межповерочный интервал - один 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 Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. 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 8.578-20082 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 11 Техническая документация фирмы-изготовителя "Mine Safety Appliances Company", США.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов портативных ALTAIR 5 и ALTAIR 5IR утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе на территорию РФ и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Газоанализаторы портативные ALTAIR 5 и ALTAIR 5IR имеют сертификат соответствия РОСС US.ГБ05.В03132 от 24.06.2010, выданный НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

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

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В ЕВРОПЕ: "MSA AUER GmbH", Thiemannstraße, 1, D-12059 Berlin, Germany, tel. +49(30)6886-0555.

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО в РФ: Представительство компании ООО "МСА АУЭР" (ФРГ) в г. Москве, 119049 Россия, г. Москва, Ленинский проспект, дом 2, 9 этаж, офис 14, тел. (495) 544-93-89, Тел./факс: (495) 544-93-90.

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



Л.А. Конопелько

Представитель фирмы «MSA AUER GmbH»

  
MSA AUER GmbH  
Thiemannstraße 1  
D-12059 Berlin

Adam Kaczmarek