

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные ALTAIR PRO

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные ALTAIR PRO предназначены для измерения содержания вредных газов (сероводород (H_2S), оксид углерода (CO), диоксид азота (NO_2), диоксид серы (SO_2), аммиак (NH_3), хлор (Cl_2), цианистый водород (HCN), фосфин (PH_3)) и кислорода (O_2) в воздухе рабочей зоны и выдачи сигнализации о достижении пороговых значений.

Описание средства измерений

Газоанализаторы портативные ALTAIR PRO (далее - газоанализаторы) представляют собой автоматические одноканальные приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в пластмассовом корпусе.

Газоанализаторы выпускаются в 9 исполнениях, каждое из которых имеет первичный измерительный преобразователь, предназначенный для измерения одного определяемого компонента.

Газоанализаторы исполнений ALTAIR PRO CO, ALTAIR PRO H_2S , ALTAIR PRO Cl_2 , ALTAIR PRO NH_3 выпускаются в двух модификациях, отличающихся способом выражения содержания определяемого компонента (массовая концентрация или объемная доля).

Газоанализатор исполнения ALTAIR PRO CO выпускается в стандартном варианте, в версии Steel Mill (для металлургических заводов, с компенсацией влияния водорода) и в версии Fire для пожарной охраны.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Принцип действия - электрохимический.

Газоанализатор имеет жидкокристаллический цифровой индикатор, обеспечивающий:

- отображение результатов измерений объемной доли или массовой концентрации определяемых компонентов (в зависимости от исполнения);
- отображение меню пользователя;
- отображение знака "√", подтверждающего успешно проведенную проверку работоспособности газоанализатора в течение последних 24 ч;
- информацию о срабатывании сигнализации по двум уровням («LO» и «HI»).

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

Электрическое питание газоанализатора осуществляется от заменяемой литиевой батареи типа CR2.

Газоанализаторы обеспечивают срабатывание сигнализации по двум порогам – нижнему ("LO") и верхнему ("HI"):

- звуковым сигналом;
- светодиодным индикатором;
- вибрационным сигналом тревоги;
- отображением на дисплее «ALARM» («LO» или «HI»).

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

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

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты **Ex ia IIC T4 Ga**.

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

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Встроенное программное обеспечение выполняет следующие основные функции:

- прием и обработку измерительной информации;
- диагностику аппаратной и программной частей газоанализатора;
- хранение результатов измерений;
- ведение и хранение журнала событий.

Программное обеспечение идентифицируется при включении газоанализатора путем вывода на дисплей номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ALTAIR PRO	AltairPro3.0.txt	3.x	0xD0A1	CRC16
Примечания: 1) Знак «x» в номере версии ПО обозначает незначительные изменения, не влияющие на метрологические характеристики газоанализаторов; 2) Контрольная сумма, указанная в таблице относится только к файлу прошивки версии 3.0.				

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения газоанализаторов от преднамеренных или непреднамеренных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализаторов портативных ALTAIR PRO

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализаторов, имеющих шкалу измерений в объемной доле определяемого компонента

Исполнение	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		
			абсолютной	приведенной	относительной
ALTAIR PRO CO	От 0 до 1500 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	-	± 20 %	-
		св. 20 до 1500 млн ⁻¹	-	-	± 20 %
ALTAIR PRO H ₂ S	От 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	-	± 20 %	-
		св. 10 до 200 млн ⁻¹	-	-	± 20 %
ALTAIR PRO O ₂	От 0 до 25 %	От 2 до 25 %	± 0,7 % (об)	-	-
ALTAIR PRO NO ₂	От 0 до 20,0 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	-	± 25 %	-
		св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	-	± 25 %
ALTAIR PRO SO ₂	От 0 до 20,0 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	-	± 25 %	-
		св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	-	± 25 %
ALTAIR PRO NH ₃	От 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹	-	± 25 %	-
		св. 20 до 100 млн ⁻¹	-	-	± 25 %
ALTAIR PRO Cl ₂	От 0 до 20,0 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	-	± 25 %	-
		св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	-	± 25 %
ALTAIR PRO HCN	От 0 до 30,0 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	-	± 25 %	-
ALTAIR PRO PH ₃	От 0 до 5,0 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	-	± 25 %	-

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов, имеющих шкалу измерений в массовой концентрации определяемого компонента

Исполнение	Диапазон показаний массовой концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной	относительной
ALTAIR PRO CO	От 0 до 1740 мг/м ³	от 0 до 20 мг/м ³	± 20 %	-
		св. 20 до 1740 мг/м ³	-	± 20 %
ALTAIR PRO H ₂ S	От 0 до 284 мг/м ³	от 0 до 10 мг/м ³	± 20 %	-
		св. 10 до 284 мг/м ³	-	± 20 %
ALTAIR PRO NH ₃	От 0 до 70 мг/м ³	от 0 до 20 мг/м ³	± 25 %	-
		св. 20 до 70 мг/м ³	-	± 25 %
ALTAIR PRO Cl ₂	От 0 до 59 мг/м ³	от 0 до 15 мг/м ³	± 25 %	-
		св. 15 до 59 мг/м ³	-	± 25 %

- 2) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
- 3) Номинальное время установления показаний газоанализатора, T_{0,9ном}, с:
- ALTAIR PRO CO 60
 - ALTAIR PRO H₂S 30
 - ALTAIR PRO O₂ 30
 - ALTAIR PRO NO₂ 66
 - ALTAIR PRO SO₂ 83
 - ALTAIR PRO NH₃ 66
 - ALTAIR PRO PH₃ 66
 - ALTAIR PRO HCN 220
 - ALTAIR PRO Cl₂ 180
- 4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне, соответствующем рабочим условиям эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 1,0
- 5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 10 до 95 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 1,0
- 6) Изменение показаний газоанализаторов за 8 ч. непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более 0,5
- 7) Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:
- высота 81
 - ширина 51
 - длина 23
- 8) Масса, кг, не более 0,12
- 9) Время работы от одного элемента питания типа CR2, месяцев, не менее 12
- 10) Срок службы электрохимической ячейки, месяцев, не менее
- CO, H₂S, O₂ 24
 - NO₂, SO₂, NH₃, HCN, Cl₂, PH₃ 12

Условия эксплуатации

- диапазон температур окружающей и анализируемой сред, °С от минус 20 до 50 *
- диапазон относительной влажности, без конденсации влаги, % от 10 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа от 80 до 120

Примечание – * - в соответствии с сертификатом соответствия № РОСС.US.ГБ05.В03770 от 07.12.2011 г., выданным НАНИО «ЦСВЭ», газоанализатор допущен к эксплуатации в расширенном диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 50 °С, при этом

в предельных условиях эксплуатации от минус 40 °С до минус 20 °С метрологические характеристики газоанализатора не нормированы.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор портативный	В зависимости от исполнения (таблицы 2, 3)	1
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Паспорт		1 экз.
Методика поверки	МП 242 – 0519 – 2007	1 экз.
Комплект ЗИП		*
Программное обеспечение для персонального компьютера на CD-ROM	MSA Link	*
Примечание - позиции, отмеченные знаком "*" поставляются по отдельному заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП 242 – 0519 – 2007 «Газоанализаторы портативные ALTAIR PRO. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 16 июля 2007 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух в баллоне под давлением по ТУ 6-21-5-85;
- азот в баллонах под давлением по ГОСТ 9392-74;
- стандартные образцы состава газовые смеси в баллонах под давлением состава оксид углерода - воздух (ГСО 3843-87, 3854-87, 3855-87), кислород – азот (ГСО 3727-87, 3720-87), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор ГГС-03-03 по ШДЕК. 418313.001 ТУ в комплекте со стандартными образцами состава газовыми смесями в баллонах под давлением состава сероводород – азот, аммиак – азот, диоксид серы – азот, выпускаемыми по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ в комплекте с ИМ сероводорода, диоксида азота по ИБЯЛ.418319.013 ТУ;
- установка "УВТ-Ф", № 60-А-89, для получения ПГС PH₃+воздух;
- газоаналитический комплекс "МОГАИ-6" по ИРМБ.413426.001 РЭ для получения ПГС HCN - азот.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Газоанализатор портативный ALTAIR PRO. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам портативным ALTAIR PRO:

- 1 ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 2 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 12.2.007.0-75 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 60079-1-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
- 6 ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь.
- 7 ГОСТ 8.578-2008 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 8 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 9 Техническая документация фирмы-изготовителя «MSA AUER GmbH».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

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

Заявитель

Фирма "MSA AUER GmbH", Германия
Адрес: Thiemannstraße, 1, D-12059 Berlin, Deutschland.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», Санкт-Петербург
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,
регистрационный номер 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «___» _____ 2012 г.