

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «1» сентября 2021 г. № 1921

Регистрационный № 61890-15

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ALTAIR 2X

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ALTAIR 2X предназначены для измерения содержания вредных газов (оксид углерода, диоксид серы, сероводород, диоксид азота, аммиак, хлор) в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Принцип измерений газоанализаторов ALTAIR 2X (далее - газоанализаторы) – электрохимический.

Газоанализаторы являются портативными автоматическими одно- или двухканальными приборами непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в пластмассовом обрешиненном корпусе (темно-серого цвета или белого фосфоресцирующего).

Газоанализаторы ALTAIR 2X выпускаются в 3 основных исполнениях:

- одноканальный газоанализатор сероводорода с технологией XCell Pulse Technology (проверка работоспособности газоанализатора без подачи газовой смеси);
- двухканальный газоанализатор со сдвоенным электрохимическим сенсором XCell (CO/H₂S, CO-H₂/H₂S, CO/NO₂, SO₂/H₂S);
- одноканальный газоанализатор с электрохимическим сенсором XCell (CO, CO-H₂, CO-НС, H₂S, SO₂, NO₂, NH₃, Cl₂).

Способ отбора пробы – диффузионный.

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от встроенной сменной литиевой батареи.

Газоанализатор имеет жидкокристаллический монохромный цифровой дисплей с подсветкой, обеспечивающий отображение:

- результатов измерений содержания определяемых компонентов, отображение максимальных и минимальных значений результатов измерений, значения STEL и TWA (сигнализация по усредненным показаниям, соответственно за 15 мин и 8 ч, для РФ - по умолчанию деактивированы);
- результаты проверки интервала работы газоанализатора без настройки (CAL DUE, если данная опция включена в настройках газоанализатора);
- уровня заряда элемента питания;
- меню пользователя;
- знака "√", подтверждающего успешно проведенную проверку работоспособности газоанализатора в течение последних 24 ч;
- предупреждение об окончании срока службы сенсора;
- информацию о срабатывании сигнализации по двум уровням для каждого измерительного канала.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания определяемых компонентов;

- сравнение результатов измерений с заданными уровнями срабатывания сигнализации;
- память данных / журнал событий;
- “Motion Alert” – оповещение о неподвижности газоанализатора;
- самодиагностика газоанализатора при включении электрического питания.

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 обеспечивают возможность хранения данных в памяти (для одноканальных газоанализаторов не менее 150 ч, для двухканальных не менее 100 ч) и запись журнала событий (75 событий). Вывод данных на персональный компьютер с программным обеспечением “MSA Link” осуществляется в лабораторных условиях при помощи ИК-порта.

Заводские установки порогов срабатывания сигнализации могут быть перенастроены пользователем в процессе эксплуатации с помощью программного обеспечения «MSA Link™» для персонального компьютера под управлением ОС семейства Microsoft Windows.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1. Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.



а) - версия с обычным корпусом, б) - версия с фосфоресцирующим корпусом

Рисунок 1 - Газоанализаторы ALTAIR 2X (на примере одноканальных газоанализаторов на сероводород H₂S)

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- встроенное;
- автономное.

Встроенное ПО газоанализаторов разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Встроенное ПО выполняет следующие основные функции:

- прием и обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;

- диагностику аппаратной и программной частей газоанализатора;
- хранение результатов измерений;
- ведение и хранение журнала событий.

Встроенное ПО реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление результатов измерений содержания определяемых компонентов по данным от первичного измерительного преобразователя;
- сравнение результатов измерений с заданными пороговыми значениями, вычисление значений STEL и TWA.

Встроенное ПО идентифицируется при включении газоанализатора путем вывода на дисплей номера версии.

Газоанализаторы могут работать с автономным программным обеспечением “MSA Link™” (не применяется при выполнении измерений в воздухе рабочей зоны).

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Altair_2X_1.04.001_application.hex Altair_2X_1.04.001_application_with_bootloader.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.04
Цифровой идентификатор ПО	0xC0EA1881 0x4C11D87 init value 0xFFFFFFFF
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	CRC32
Примечание - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, приведенные в таблице, относятся только к файлам прошивки обозначенных в таблице версий.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики газоанализаторов

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне температур				Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			от -10°С до +40°С (включительно)		от -20°С до -10°С и свыше +40 °С до +60°С *				
			абсолютной, млн ⁻¹	относительной, %	абсолютной	относительной			
Оксид углерода (СО)	От 0 до 1999	От 0 до 50 св. 50 до 1999	±5 -	- ±10	±10 -	- ±20	15	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
	От 0 до 9999	От 0 до 100 св. 100 до 9999	±10 -	- ±10	±20 -	- ±20	15	5 млн ⁻¹	Аварийные выбросы
Оксид углерода (СО), стойкий к водороду H ₂	От 0 до 1999	От 0 до 50 св. 50 до 1999	±5 -	- ±10	±10 -	- ±20	15	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
Сероводород (H ₂ S)	От 0 до 200	От 0 до 20 св. 20 до 200	±2 -	- ±10	±4 -	- ±20	15	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
	От 0 до 100	От 0 до 10 св. 10 до 100	±1 -	- ±10	±2 -	- ±20	15	0,1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
Хлор (Cl ₂)	От 0 до 10	От 0 до 2 Св. 2 до 10	±0,4 -	- ±20	±0,8 -	- ±40	30	0,05 млн ⁻¹	Аварийные выбросы
Диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 50	От 0 до 20 св. 20 до 50	±2 -	- ±10	±4 -	- ±20	15	0,1 млн ⁻¹	Аварийные выбросы
Диоксид серы (SO ₂)	От 0 до 20	От 0 до 5 св. 5 до 20	±1 -	- ±20	±2 -	- ±40	15	0,1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}
Аммиак (NH ₃)	От 0 до 100	От 0 до 20 Св. 20 до 100	±2 -	- ±10	±2 -	- ±10	40	1 млн ⁻¹	Контроль ПДК _{р.з.}

Примечания:

1) Предел допускаемого времени установления показаний указано для нормальных условий эксплуатации без учета транспортного запаздывания в пробоотборном устройстве.

2) * - для измерительного канала оксида углерода (СО), стойкого к водороду (H₂) диапазон температур ограничен, от -20°С до -10°С и свыше +40 °С до +50°С.

3) Газоанализатор обеспечивает возможность отображения результатов измерений в единицах массовой концентрации мг/м³, пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, проводится автома-

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне температур				Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с	Цена наименьшего разряда цифрового индикатора	Назначение
			от -10°C до +40°C (включительно)		от -20°C до -10°C и свыше +40 °C до +60°C *				
			абсолютной, млн ⁻¹	относительной, %	абсолютной	относительной			
<p>тически для условий 20°C, 760 мм рт.ст.</p> <p>4) В диапазоне температур от +40 °C до -20 °C газоанализаторы (кроме измерительного канала оксида углерода) работают в режиме сигнализатора, пределы допускаемой относительной погрешности срабатывания сигнализации по измерительным каналам, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сероводород (H₂S), в диапазоне настройки порогов срабатывания от 7 до 200 млн⁻¹ - хлор (Cl₂), в диапазоне настройки порогов срабатывания от 2 до 10 млн⁻¹ - диоксид азота (NO₂), в диапазоне настройки порогов срабатывания от 20 до 50 млн⁻¹ - диоксид серы (SO₂), в диапазоне настройки порогов срабатывания от 2 до 20 млн⁻¹ - аммиак (NH₃), в диапазоне настройки порогов срабатывания от 20 до 100 млн⁻¹ <p>Примечание – в режиме сигнализатора вывод информации на дисплей может отсутствовать, выдается световая и звуковая сигнализация о срабатывании порогов.</p>									

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,2
Время прогрева газоанализатора, мин, не более	1
Изменение показаний газоанализаторов за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой погрешности, не более	±0,3
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 от 30 до 80 от 84,4 до 106,7

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время непрерывной работы газоанализатора от одной литиевой батареи, месяцев, не менее	6
Габаритные размеры газоанализатора (с крепежной скобой), мм, не более:	
- длина	87
- ширина	55
- высота	48
Масса газоанализатора, кг, не более	0,115
Маркировка взрывозащиты ¹⁾	0Ex ia IIC T4 Ga X
Степень защиты корпуса газоанализатора по ГОСТ 14254	IP 67
Средняя наработка на отказ, ч	10 000
Средний срок службы сенсора, лет:	
- Cl ₂ и NH ₃	2
- остальные сенсоры	3
Условия эксплуатации	
- диапазон температур окружающей среды ¹⁾ , °С:	от -20 до +60
для измерительного канала оксида углерода	
для измерительного канала оксида углерода,	
стойкого к водороду	от -20 до +50
для остальных измерительных каналов	от -40 до +60
- диапазон относительной влажности воздуха, %	от 15 до 90 (без конденсации)
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 80 до 120
¹⁾ В соответствии с сертификатом соответствия № TC RU C-US.AA87.B.00031/18 от 21.12.2018 г. ²⁾ В соответствии с сертификатом соответствия № TC RU C-US.AA87.B.00031/18 от 21.12.2018 г., газоанализатор допущен к эксплуатации в диапазоне температур от -40 °С до +60 °С.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на заднюю панель газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплект поставки газоанализатора

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор (исполнение и определяемый компонент по заказу)	ALTAIR 2X	1
Калибровочный адаптер	-	1
Руководство по эксплуатации (на CD-ROM)	-	1
Методика поверки (на CD-ROM)	МП-242-1924-2015	1
Описание типа средств измерений (на CD-ROM)	-	1
Паспорт	-	1 экз.
Краткое руководство по запуску прибора	-	1 экз.
Комплект инструментов и принадлежностей	-	*
Стенд проверочный в комплекте с баллонами с ГС	Galaxy GX2	*
CD с программным обеспечением, ИК – порт	«MSA Link™»	*
Примечание - позиции, отмеченные знаком "*" поставляются по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование» документа «Газоанализаторы ALTAIR 2X. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ALTAIR 2X

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности

Техническая документация фирмы "MSA Innovation, LLC", США.

Изготовитель

Фирма «MSA Innovation, LLC», США

Адрес: 1000 Cranberry Woods Drive, Cranberry Township, PA 16066, USA.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт www.vniim.ru

E-mail info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541