

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

Газоанализаторы ALTAIR 2X (далее - газоанализаторы) являются портативными автоматическими одно- или двухканальными приборами непрерывного действия.

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

Принцип измерений – электрохимический.

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;

- 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.

Архангельск (8182)63-90-72

Астана (7172)727-132

Астрахань (8512)99-46-04

Барнаул (3852)73-04-60

Белгород (4722)40-23-64

Брянск (4832)59-03-52

Владивосток (423)249-28-31

Волгоград (844)278-03-48

Вологда (8172)26-41-59

Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58

Иркутск (395)279-98-46

Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81

Калуга (4842)92-23-67

Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61

Курск (4712)77-13-04

Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13

Москва (495)268-04-70

Мурманск (8152)59-64-93

Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40

Орел (4862)44-53-42

Оренбург (3532)37-68-04

Пенза (8412)22-31-16

Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78

Севастополь (8692)22-31-93

Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31

Ставрополь (8652)20-65-13

Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35

Тверь (4822)63-31-35

Томск (3822)98-41-53

Тула (4872)74-02-29

Тюмень (3452)66-21-18

Ульяновск (8422)24-23-59

Уфа (347)229-48-12

Хабаровск (4212)92-98-04

Челябинск (351)202-03-61

Череповец (8202)49-02-64

Ярославль (4852)69-52-93

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.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении.

Взрывозащищенность газоанализатора ALTAIR 2X обеспечивается видами взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь i" по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 и выполнением их конструкции в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

Маркировка взрывозащиты газоанализатора по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011: 1 Ex ia IIC T4 Gb.

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

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.



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).

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 (алгоритм CRC32) 0x4C11D87 init value 0xFFFFFFFF |
| Другие идентификационные данные (если имеются) | - |
| 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. | |

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

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности 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 минус 10°С до плюс 40°С (включительно) | | от минус 20°С до минус 10°С и свыше плюс 40 °С до плюс 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 Н 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 (Н ₂ С) | 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 (Сl 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 |

| 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 минус 10°С до плюс 40°С (включительно) | | от минус 20°С до минус 10°С и свыше плюс 40 °С до плюс 60°С * | | | | |
| | | | абсолютной, млн ⁻¹ | относительной, % | абсолютной | относительной | | | |
| 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 (CO), стойкого к водороду (H₂) диапазон температур ограничен, от минус 20°С до минус 10°С и свыше плюс 40 °С до плюс 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 автоматически для условий 20°С, 760 мм рт.ст.

4) В диапазоне температур от минус 40 °С до минус 20 °С газоанализаторы (кроме измерительного канала оксида углерода) работают в режиме сигнализатора, пределы допускаемой относительной погрешности срабатывания сигнализации по измерительным каналам, %:

- сероводород (H₂S), в диапазоне настройки порогов срабатывания от 7 до 200 млн⁻¹ ± 25
- хлор (Cl₂), в диапазоне настройки порогов срабатывания от 2 до 10 млн⁻¹ ± 45
- диоксид азота (NO₂), в диапазоне настройки порогов срабатывания от 20 до 50 млн⁻¹ ± 25
- диоксид серы (SO₂), в диапазоне настройки порогов срабатывания от 2 до 20 млн⁻¹ ± 45
- аммиак (NH₃), в диапазоне настройки порогов срабатывания от 20 до 100 млн⁻¹ ± 25

Примечание – в режиме сигнализатора вывод информации на дисплей может отсутствовать, выдается световая и звуковая сигнализация о срабатывании порогов.

| | |
|--|--------|
| 2) Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора равны 0,2 в долях от предела допускаемой основной погрешности. | |
| 3) Время прогрева газоанализатора, мин, не более | 1 |
| 4) Изменение показаний газоанализаторов за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой погрешности, не более | 0,3 |
| 5) Время непрерывной работы газоанализатора от одной литиевой батареи, месяцев, не менее | 6 |
| 6) Габаритные размеры газоанализатора (с крепежной скобой), мм, не более | |
| - длина | 87; |
| - ширина | 55; |
| - высота | 48. |
| 7) Масса газоанализатора, кг, не более | 0,115 |
| 8) Средняя наработка на отказ, ч | 10 000 |
| 9) Средний срок службы сенсора, лет | |
| - Cl ₂ и NH ₃ | 2; |
| - остальные сенсоры | 3. |

Рабочие условия эксплуатации

| | |
|--|--------------------------------|
| - диапазон температур окружающей среды*, °С: | |
| для измерительного канала оксида углерода | от минус 20 до плюс 60, |
| для измерительного канала оксида углерода, стойкого к водороду | от минус 20 до плюс 50, |
| для остальных измерительных каналов | от минус 40 до плюс 60. |
| - диапазон относительной влажности воздуха, % | от 15 до 90 (без конденсации), |
| - диапазон атмосферного давления, кПа | от 80 до 120. |

Примечание – * - в соответствии с сертификатом соответствия № ТС RU С-US.ГБ05.В.00700 от 08.09.2014 г., выданным НАНИО «ЦСВЭ», газоанализатор допущен к эксплуатации в диапазоне температур от минус 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

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 3.

Таблица 3

| 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 | | |

Поверка

осуществляется по документу МП–242–1924–2015 "Газоанализаторы ALTAIR 2X. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 17 июня 2015 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух (марка А, марка Б) по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением;

- стандартные образцы газовых смесей состава оксид углерода – воздух (ГСО 10242-2013), сероводород – воздух (ГСО 10329-2013), хлор – воздух (10372-2013), диоксид азота – воздух (ГСО 10331-2013), диоксид серы – воздух (ГСО 10342-2013), аммиак – воздух (ГСО 10327-2013), в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Газоанализаторы ALTAIR 2X. Руководство по эксплуатации».

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

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 3 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 4 ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности.
- 5 ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 6 Техническая документация фирмы "Mine Safety Appliances Company, LLC", США.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://msa.nt-rt.ru/> || mfs@nt-rt.ru