

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы кислорода серии AMS моделей AMS-3186, AMS-5100, AMS-5200

Назначение средства измерений

Анализаторы кислорода серии AMS моделей AMS-3186, AMS-5100, AMS-5200 предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли кислорода в инертных газах и азоте, в бинарных газовых смесях.

Описание средства измерений

Принцип измерения анализаторов кислорода серии AMS (далее – анализаторы) модели AMS-3186 электрохимический (микротопливный датчик)– в результате химической реакции с участием молекул кислорода, электрохимическая ячейка анализатора вырабатывает токовый сигнал, пропорциональный содержанию кислорода в анализируемой среде. Данная модель предназначена для измерений низких концентраций кислорода. В моделях AMS-5100, AMS-5200 используется датчик, выполненный из диоксида циркония. При этом модель AMS-5100 предназначена для измерений следовых концентраций кислорода, а модель AMS-5200 – для измерений содержания кислорода на уровне процентов.

Анализаторы представляют собой автоматизированные приборы непрерывного действия.

Приборы состоят из системы пробоподготовки, блока питания, блока электроники, базирующегося на микропроцессоре и интерфейса для связи с внешним компьютером, объединенных в один корпус.

Конструктивно анализаторы модели AMS-3186 предполагают настенную установку или в виде корпуса электроники 84TE/3HU типа, модели AMS-5100, AMS-5200 выпускаются для настенного, панельного монтажа или в виде корпуса Ex-d типа.

В состав системы пробоподготовки анализаторов всех моделей входит фильтр, расходомер, игольчатый клапан. Модели AMS-3186, AMS-5100, AMS-5200 могут быть также оснащены встроенным побудительным насосом.

Анализаторы моделей AMS-3186, AMS-5100 имеют два независимых диапазона измерений.

Анализаторы имеют программируемые выходы сигнализации.

Результат измерений, а также режимы работы анализаторов, отображаются на встроенном дисплее: 2×16-значный ЖК алфавитно-цифровой дисплей с подсветкой: первая строка предназначена для отображения результатов измерений, вторая – для диагностических сообщений.

На передней панели анализатора расположены: дисплей, переключатель питания, три клавиши управления режимами работы, штуцеры подачи/сброса газа, ротаметр.

Внешний вид анализаторов приведен на рисунке 1.



Модель AMS-3186



Модель AMS-5100



Модель AMS-5200

Рисунок 1 – внешний вид анализаторов кислорода серии AMS.

Программное обеспечение

1) Анализаторы кислорода серии AMS моделей AMS-3186, AMS-5100, AMS-5200 имеют встроенное программное обеспечение.

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем анализатора для решения задач измерения объемной доли газов в промышленных выбросах и технологических процессах промышленных предприятий. ПО управляет работой микропроцессора, обеспечивающего функционирование всего прибора и выполнение функций сбора, хранения и отображения на индикаторе прибора результатов измерений компонентного состава, а также их подготовки к считыванию внешним компьютером.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|--|---|---------------------------------------|---|---|
| Наименование встроенного ПО: модель AMS-3186: «AMS-3186» | AMS-3186.hex | V2.03G | 0x7FACd32684 | XOR |
| модель AMS-5100: «AMS-5100» | AMS-5100.hex | 5100-1.022 | 0x718F00d7442176 | CRC (WSD7.05) |
| модель AMS-5200: «AMS-5200» | AMS-5200.hex | 5200-1.022 | 0x719100d7442688 | CRC (WSD7.05) |
| Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. | | | | |

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» по МИ 3286-2010. Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Модель | Диапазон измерений объемной доли кислорода | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % |
|----------|--|---|
| AMS-3186 | от 0 до 10 млн ⁻¹ | ± 10 |
| | от 0 до 1000 млн ⁻¹ | ± 10 |
| AMS-5100 | от 0 до 1 млн ⁻¹ | ± 25 |
| | от 0 до 25 % | ± 1 |
| AMS-5200 | от 0 до 25 % | ± 1 |

Таблица 3

| Параметр | Значение | | |
|---|------------------------|------------------------------------|----------|
| | AMS-3186 | AMS-5100 | AMS-5200 |
| Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея при выводе показаний | 0,01 млн ⁻¹ | 0,01 млн ⁻¹ ; 0,01 % | 0,01 % |
| Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов основной погрешности | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от пределов основной погрешности | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Пределы допускаемого изменения показаний при непрерывной работе в течение 24 ч, в долях от пределов основной погрешности | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды от 0 до 80 %, в долях от пределов основной погрешности | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов СО, СО ₂ , в долях от пределов основной погрешности | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Время установления показаний T _{0,9ном} при номинальном значении расхода, с, не более | 40 | 20 | 20 |
| Время прогрева, ч, не менее | 1 | 1 | 1 |
| Выходной сигнал | 4 – 20 мА RS232 | 4 – 20 мА/0 – 10 В RS232 | |
| Максимальное давление газа на входе, кг/см ² | 1,2 | 10 | 10 |
| Расход анализируемого газа, дм ³ /мин | от 0,8 до 1,0 | от 0,4 до 0,6 | 0,4 |
| Габаритные размеры, мм, не более | | | |
| • настенный монтаж: | | | |
| - длина | 380 | 239 | 239 |
| - ширина | 210 | 81 | 81 |
| - высота | 600 | 239 | 239 |
| • панельный монтаж: | | | |
| - длина | - | 144 | 144 |
| - ширина | - | 209 | 209 |
| - высота | - | 144 | 144 |

| | | | |
|--|----------------------------|------------|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ех-d корпус: <ul style="list-style-type: none"> - длина - ширина - высота • корпус электроники 84TE/ЗНУ: <ul style="list-style-type: none"> - длина - ширина - высота | - | 300 | 300 |
| | - | 120 | 120 |
| | - | 250 | 250 |
| | 448 | - | - |
| | 376 | - | - |
| | 132 | - | - |
| Масса анализатора, кг, не более | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • настенный монтаж | 35 | 3,5 | 3,5 |
| <ul style="list-style-type: none"> • панельный монтаж | - | 2,5 | 2,5 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ех-d корпус | - | 13 | 13 |
| <ul style="list-style-type: none"> • корпус электроники 84TE/ЗНУ: | 2,5 | - | - |
| Напряжение питания, В | от 110 до 240, 50 Гц/ 24 = | | |
| Потребляемая мощность, Вт | 25 | | |
| Срок службы, лет | 7 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • анализатор • датчик | 0,5 - 1 | 2 - 5 | |
| Средняя наработка на отказ, ч | 25000 | | |
| Условия эксплуатации: | | | |
| - диапазон температуры окружающего воздуха, °С | от минус 5 до 45 | от 5 до 60 | от 5 до 60 |
| - диапазон атмосферного давления, кПа | от 84 до 106,7 | | |
| - диапазон относительной влажности, % | от 0 до 99 без конденсации | | |

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что встроенное программное обеспечение анализатора является его неотъемлемой частью.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации прибора и на прибор в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- анализатор;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки №МП-242-1567-2013.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1567-2013 «Анализаторы кислорода серии AMS моделей AMS-3186, AMS-5100, AMS-5200. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11.06.2013 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС состава кислород-азот, кислород - гелий в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
- генератор кислорода ГК-500 по ИБЯЛ.418319.033-01 ТУ, диапазон воспроизводимых значений объемной доли кислорода от 0,1 до 10 млн⁻¹, пределы допускаемой относительной погрешности (10 ÷ 4) %;

– поверочный нулевой газ (ПНГ) азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Анализаторы кислорода серии AMS моделей AMS-3186, AMS-5100, AMS-5200. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Анализаторам кислорода серии AMS моделей AMS-3186, AMS-5100, AMS-5200

1. ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

2. ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

3. Техническая документация фирмы «AMS Analysen-, Mess- und Systemtechnik GmbH», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма «AMS Analysen-, Mess- und Systemtechnik GmbH», Германия

Адрес: Industriestrasse 9, D-69234 Dielheim, Germany; Tel. +49-6222-78877-0, Fax. +49-6222-78877-20; www.ams-dielheim.com.

Заявитель

ООО «СЦ «Остест», г. Санкт-Петербург

Адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, 5-линия В.О., д.68/2, лит. В; тел. (812) 380-1320; факс: (812) 380-1320.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

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.

«_____» _____ 2013 г.