

## 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 <sup>-1</sup>	± 10
	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	± 10
AMS-5100	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup>	± 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 <sup>-1</sup>	0,01 млн <sup>-1</sup> ; 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 <sub>2</sub> , в долях от пределов основной погрешности	0,3	0,3	0,3
Время установления показаний T <sub>0,9ном</sub> 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 <sup>2</sup>	1,2	10	10
Расход анализируемого газа, дм <sup>3</sup> /мин	от 0,8 до 1,0	от 0,4 до 0,6	0,4
Габаритные размеры, мм, не более			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• настенный монтаж: <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul> </li> <li>• панельный монтаж: <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul> </li> </ul>	380 210 600  - - -	239 81 239  144 209 144	239 81 239  144 209 144

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ех-d корпус:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul> </li> <li>• корпус электроники 84ТЕ/ЗНУ:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- длина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul> </li> </ul>	-	300	300
	-	120	120
	-	250	250
	448	-	-
	376	-	-
	132	-	-
Масса анализатора, кг, не более			
• настенный монтаж	35	3,5	3,5
• панельный монтаж	-	2,5	2,5
• Ех-d корпус	-	13	13
• корпус электроники 84ТЕ/ЗНУ:	2,5	-	-
Напряжение питания, В	от 110 до 240, 50 Гц/ 24 =		
Потребляемая мощность, Вт	25		
Срок службы, лет	7		
• анализатор	0,5 - 1	2 - 5	
• датчик			
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<sup>-1</sup>, 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](http://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](mailto: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.