

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000

Назначение средства измерений

Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000 предназначены для измерения объемной доли кислорода (модель «АнОкс» КС 50.260-000) или массовой концентрации меркаптанов по этилмеркаптану (модель «АнОд» КС 50.250-000) в газовых средах, в том числе природном газе, и передачи данных внешним устройствам.

Описание средства измерений

Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000 (далее - анализаторы) являются стационарными приборами непрерывного («АнОкс» КС 50.260-000) или циклического («АнОд» КС 50.250-000) действия.

Принцип действия – электрохимический.

Способ отбора пробы – принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора пробы.

Анализаторы выполнены одноблочными в металлическом корпусе. Считывание показаний дисплея осуществляется через стеклянное окно в крышке анализатора.

Внутри корпуса анализатора расположены:

- блок питания;
- блок управления;
- плата управления термостатом;
- плата электрохимического датчика (ЭХД);
- блок аналитический.

На нижней стороне корпуса анализатора расположены штуцеры для подключения газовых линий, на боковой – кабельные вводы.

Анализатор модели «АнОд» КС 50.250-000 выполнен одноканальным, модели «АнОкс» КС 50.260-000 – одно- или двухканальным (переключение газовых линий на входе в измерительную ячейку).

Блок аналитический модели «АнОд» КС 50.250-000 включает в себя следующие элементы:

- фильтр механических примесей 2мкм;
- фильтр-поглотитель серосодержащих соединений;
- регулятор давления анализируемого газа;
- электроуправляемые клапаны;
- блок пневмораспределительный;
- датчик давления;
- датчик расхода;
- датчик влажности;
- электрохимический датчик (ЭХД) меркаптанов;
- термостат с источником микропотока этилмеркаптана для корректировки показаний анализатора в процессе эксплуатации;
- система для поддержания требуемого уровня влажности и кислорода в ЭХД.

Для расширения температурного диапазона анализаторы модели «АнОд» КС 50.250-000 могут комплектоваться огнепреградителем обогреваемым КС 50.912-300.

Блок аналитический модели «АнОкс» КС 50.260-000 включает в себя следующие элементы:

- фильтр механических примесей 2 мкм;
- блок пневмораспределительный;
- электроуправляемые клапаны;

- термостат с электрохимическим датчиком (ЭХД) кислорода;
- датчик расхода.

Анализатор имеет выходные сигналы:

- показания встроенного дисплея;
- унифицированный аналоговый токовый сигнал (4-20) мА (только для «АнОд» КС 50.250-000);

- цифровой выход, интерфейс RS 232/485; Ethernet.

Анализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное (для модели «АнОкс» КС 50.260-000) или периодическое (для модели «АнОд» КС 50.250-000) измерение содержания определяемого компонента;
- формирование выходного цифрового сигнала, интерфейс RS 232/485; Ethernet;
- самодиагностику аппаратной и программной части анализаторов и сигнализации об отказах.

Анализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении по ГОСТ Р МЭК 60079.0-2011, ГОСТ Р 52350.1-2005 в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011, вид взрывозащиты аналитического блока – взрывонепроницаемая оболочка «d», подгруппа электрооборудования ИС, температурный класс Т4. Маркировка взрывозащиты 1Ex d ИС Т4 Gb.

Степень защиты от воздействия окружающей среды IP66 по ГОСТ 14254-96

Внешний вид анализаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000, внешний вид

Программное обеспечение

Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000 имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- встроенное;
- автономное.

Встроенное ПО разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов и обеспечивает следующие основные функции:

- обработку измерительной информации от ЭХД,
- формирование выходных сигналов (цифрового, аналогового),
- диагностику аппаратной части анализатора и целостности фиксированной части встроенного ПО,
- фиксацию вмешательств в работу прибора (изменение режима работы, синхронизация времени, задание новых значений критериев нормы и поверочных параметров) в архиве событий.

Встроенное ПО анализатора реализует следующие алгоритмы:

- 1) Работа в ручном режиме - выполняются команды оператора;
- 2) Работа в автоматическом режиме – по заранее заданному алгоритму.

Автономное ПО для персонального компьютера под управлением ОС семейства Microsoft Windows XP/Vista/7/8, программа оператора «Х-метр», предназначена для настройки и контроля работы анализатора.

Автономное ПО выполняет следующие функции:

- 1) На уровне пользователя:

- вывод результатов измерений на дисплей персонального компьютера;
- идентификация встроенного ПО анализатора и его расчетного модуля;
- просмотр результатов последних анализов;
- просмотр результатов архивных анализов;
- просмотр событий журнала вмешательств;
- просмотр событий журнала аварий.

- 2) На уровне администратора:

- задание режимов работы анализатора;
- задание параметров встроенного источника микропотока (только для «АнОд» КС 50.250-000);
- задание критериев нормы контролируемых параметров;
- настройка параметров токового выхода 4-20 мА (только для «АнОд» КС 50.250-000);
- настройка параметров коммуникационных портов;
- управление правами пользователей;
- синхронизация времени по времени компьютера;
- проведение обновления встроенного ПО микроконтроллера анализатора.

Номера версии и контрольные суммы автономного и встроенного программного обеспечения определяются при помощи ПО «Х-метр» после установления связи с прибором. 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
«АнОкс»	oxymetr	1.0	05A47H	CRC-16 *
«АнОд»	odorimetr	1.0	09761H	CRC-16 *
«Х-метр»	MetrologyLibrary.dll	1.0.0.0	095F4H	CRC-16 *

Примечания
1) *- CRC-16 на полиноме $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ с начальным значением 0FFFFH;
2) Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы указано для файла прошивки, указанного в таблице.

Влияние ПО анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Анализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности анализаторов модели «АнОд» КС 50.250-000

Диапазон показаний * массовой концентрации меркаптанов (R-SH) по этилмеркаптану (C_2H_5SH), мг/м ³	Диапазон измерений массовой концентрации меркаптанов (R-SH) по этилмеркаптану (C_2H_5SH), мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности **, %	
		приведенной	относительной
От 0 до 100	От 0,0 до 10	± 25 (± 20)	
	Св. 10 до 100		± 25 (± 20)

Примечания:
1) * - диапазон показаний массовой концентрации меркаптановой серы от 0 до 50 мг/м³;
2) ** - определяются при заказе анализатора и указываются производителем на табличке на корпусе анализатора.

Таблица 3 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности анализаторов модели «АнОкс» КС 50.260-000

Диапазон измерений * объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
От 0 млн ⁻¹ до 200 млн ⁻¹	$\pm (1,5 + 0,05 \cdot C_{вх}) \text{ млн}^{-1}$	120
От 0 млн ⁻¹ до 2000 млн ⁻¹	$\pm (5 + 0,08 \cdot C_{вх}) \text{ млн}^{-1}$	60
От 0 млн ⁻¹ до 10000 млн ⁻¹	$\pm (100 + 0,06 \cdot C_{вх}) \text{ млн}^{-1}$	60
От 0 % до 100 %	$\pm (0,5 + 0,03 \cdot C_{вх}) \%$	60
Примечания 1) - * - диапазон измерений определяется при заказе анализатора, устанавливается производителем и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации. 2) C _{вх} – объемная доля определяемого компонента на входе анализатора, млн ⁻¹ или %.		

2) Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,2

4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении давления окружающего воздуха на каждые 3,3 кПа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:

- модель «АнОкс» КС 50.260-000 0,5

- модель «АнОд» КС 50.250-000 0,15

5) Время прогрева, мин, не более 60

6) Минимальное время одного цикла измерений для «АнОд» КС 50.250-000, мин 5

7) Габаритные размеры и масса анализатора не более указанных в таблице 4.

Таблица 4

Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более		Масса, кг, не более	
Без упаковки	С упаковкой	Без упаковки	С упаковкой
435×275×425	460×400×500	39	45

8) Электрическое питание прибора должно осуществляться от сети переменного тока напряжением 220 ⁺²²₋₃₃ В, частотой (50±1) Гц.

9) Мощность, потребляемая анализатором, не должна превышать значений, приведенных в таблице 5.

Таблица 5 - Потребляемая мощность

Потребляемая мощность, ВА	
Прогрев	Установившийся режим
90	30

10) Средняя наработка на отказ, ч 20000

11) Средний полный срок службы анализатора, лет 10

Условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающей среды, °C
модель «АнОд» КС 50.250-000 от плюс5 до плюс 50
(от минус 40 до плюс 50)*
- модель «АнОкс» КС 50.260-000 от минус 20 до плюс 50
- диапазон относительной влажности окружающей среды, % до 95 без конденсации влаги
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7
- * - при использовании огнепреградителя обогреваемого КС 50.912-300.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- на табличку на лицевую панель анализатора.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность газоанализаторов

Обозначение	Наименование	Количество
КС 50.250-000 или КС 50.260-000	Анализатор газовый промышленный	1
	Упаковка	1
	ЗИП (в комплектности согласно паспорту)	1
КС 50.250-000 РЭ или КС 50.260-000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
КС 50.250-000 ПС или КС 50.260-000 ПС	Паспорт	1
КС 50.250-000 34 01-1 или КС 50.260-000 34 01-1	Руководство оператора ПО «Х-метр»	1
	Компакт-диск с дистрибутивом сервисного программного обеспечения «Х-метр»	1
МП-242-1659-2013	Методика поверки	1
	Копия Свидетельства об утверждении типа средства измерения	1
	Копия Сертификата соответствия Таможенного союза	1

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1659-2013 "Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" "28" июня 2013 г.

Основные средства поверки:

Для модели «АнОд» КС 50.250-000

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС (исп. ГГС-Т или ГГС-К) по ШДЕК.418313.900 ТУ в комплекте с ИМ этилмеркаптана (ИМ07 – М – А2) по ИБЯЛ.418319.013 ТУ;
- поверочный нулевой газ – воздух марки А по ТУ 6-21-5-82;
- стандартные образцы состава газовые смеси этилмеркаптан – азот (ГСО 8982-2008, 8983-2008).

Для модели «АнОкс» КС 50.260-000
- генератор кислорода ГК-500 по ИЯБЛ. 418319.033 в комплекте стандартным образцом состава газовой смеси водород - азот (ГСО 3912-87);
- стандартные образцы состава газовой смеси кислород – азот (ГСО 9121-2008, 3711-87, 3713-87, 3715-87, 3718-87, 3728-87) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах: «Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000 РЭ, «Анализаторы газовые промышленные модели «АнОд» КС 50.250-000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам газовым промышленным модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000

- 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 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 4 ТУ 4215-022-21189467-2012 Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс», «АнОд». Технические условия».

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

ООО НТФ «БАКС», г. Самара
Адрес: 443022, г. Самара, пр. Кирова 10.

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, web: <http://www.vniim.ru>,
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии


Ф.В. Булыгин
М.п. «10» 04 2014 г.

