

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2243 от 24.10.2017 г.)

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 (модели «АнОкс» КС 50.260-000) или массовой концентрации меркаптанов по этилмеркаптану (модели «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 газовые промышленные модели «АнОкс» выпускаются в двух исполнениях: «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01. Анализаторы газовые промышленные модели «АнОд» выпускаются в двух исполнениях: «АнОд» КС 50.250-000, «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01. Исполнения отличаются внешним видом, массой и габаритными размерами.

Анализаторы выполнены одноблочными в металлическом корпусе. На нижней стороне корпуса анализатора расположены штуцеры для подключения газовых линий, на боковой стороне – кабельные вводы.

Анализаторы исполнений «АнОкс» КС 50.260-000 и «АнОд» КС 50.250-000 выпускаются в корпусах 2-исполнений, отличающихся только габаритными размерами и массой.

Внутри корпуса «АнОкс» КС 50.260-000 расположены:

- блок питания
- блок управления;
- плата управления термостатом
- плата электрохимического датчика (ЭХД);
- электромагнитные клапана
- датчик расхода

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

Внутри корпуса «АнОд» КС 50.250-000 расположены:

- фильтр механических примесей 2мкм;
- фильтр-поглотитель серосодержащих соединений;
- регулятор давления анализируемого газа
- электроуправляемые клапаны и насос;
- датчики давления, расхода и влажности;
- электрохимический датчик (ЭХД) меркаптанов;
- термостат с источником микротока 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.

Внутри корпуса «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01 расположены:

- платы управления и питания;
- измерительная плата и плата ЭХД;
- интерфейсная плата;
- датчик кислорода;

Внутри корпуса «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01 расположены:

- электроуправляемые клапаны и насос;
- электрохимический датчик (ЭХД) меркаптанов;
- платы управления и питания;
- измерительная и интерфейсные платы

Снаружи расположены фильтры и увлажнитель.

Анализаторы имеют выходные сигналы:

- показания встроенного дисплея;
- унифицированный аналоговый токовый сигнал (4-20) мА;
- цифровой выход, интерфейс RS 232/485;
- Ethernet (кроме исполнения «трансмиттер»);
- два релейных выхода (только для исполнения «трансмиттер»).

Анализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное (для модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01) или периодическое (для модели «АнОд» КС 50.250-000, «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01) измерение содержания определяемого компонента;
- формирование выходного цифрового и аналогового сигнала;
- самодиагностику аппаратной и программной части анализаторов и сигнализации об отказах.

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

- «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000 IP66
- «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01, «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01 IP65

Общий вид анализаторов и схема пломбирования от несанкционированного доступа приведен на рисунках 1 - 4.



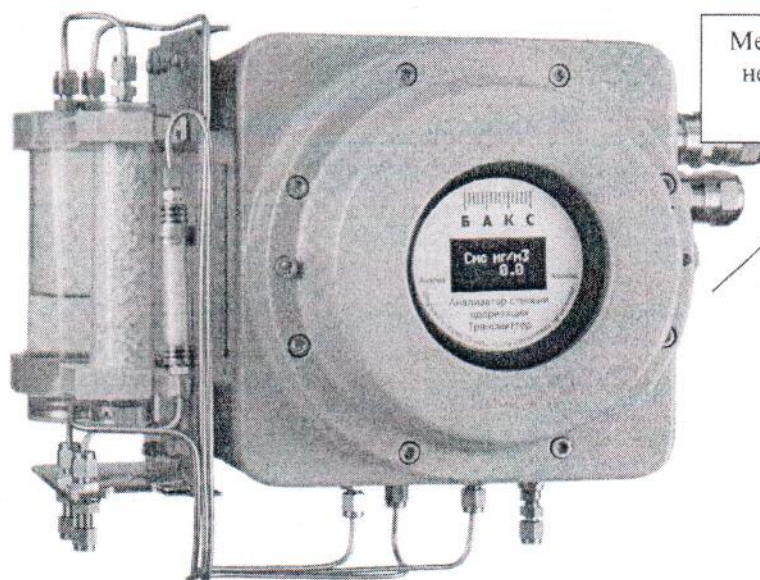
Место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 1 – Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000 (исполнение 1), общий вид





Рисунок 2 – Анализаторы газовые промышленные модели
«АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000 (исполнение 2), общий вид



Место пломбирования от
несанкционированного
доступа

Рисунок 3 – Анализаторы газовые промышленные модели
«АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01, общий вид



Рисунок 4 – Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01, общий вид

Программное обеспечение

Анализаторы газовые промышленные модели «АнОкс», «АнОкс» трансмиттер, «АнОд», «АнОд» трансмиттер имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- встроенное;
- автономное (кроме исполнения «трансмиттер»).

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.
- фиксация вмешательств в работу прибора (изменение режима работы, синхронизация времени, задание новых значений уставок и поверочных параметров) в архиве событий (только для моделей «АнОкс» и «АнОд»).

Встроенное ПО анализатора реализует следующие алгоритмы:

1) Работа в «ручном» режиме (команды оператора выполняются после получения соответствующих прав доступа):

- управление работой анализатора;
- идентификация встроенного ПО и его расчетного модуля;
- задание паспорта поверочной смеси (паспорта источника микропотока);
- задание уставок контролируемых параметров;
- настройка параметров токового выхода 4-20 мА;
- настройка параметров коммуникационных портов;
- управление правами пользователей;

2) Работа в автоматическом режиме. Проводится поочередный анализ газа, подаваемого с разных входов и градуировка по заданному графику. Проводится проверка приемлемости градуировки. Данные анализов и калибровок хранятся в архиве размером 30 суток. Вычисляется среднесуточное значение концентрации. Предусмотрена выдача сообщений об авариях.



Анализаторы в исполнении «трансмиттер» не имеют архива анализа и калибровок, не вычисляют среднесуточных значений. Автоматическая калибровка с проверкой приемлемости возможна только для модели «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01.

Автономное ПО - программа «Х-метр» предназначена для настройки и контроля работы анализатора. С её помощью доступны следующие действия без ограничений:

- мониторинг работы анализатора;
- идентификация встроенного ПО и его расчетного модуля;
- просмотр результатов последних анализов;
- просмотр результатов архивных анализов;
- просмотр событий журнала вмешательств;
- просмотр событий журнала аварий.
- Дополнительные действия после получения соответствующих прав доступа:
- управление работой анализатора;
- задание паспорта поверочной смеси (паспорта источника микропотока);
- задание уставок контролируемых параметров;
- настройка параметров токового выхода 4-20мА;
- настройка параметров коммуникационных портов;
- управление правами пользователей;
- синхронизация времени по времени компьютера;
- проведение обновления встроенного программного обеспечения анализатора.

Влияние ПО анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Анализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений.
Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	«АнОкс»	«АнОкс» трансмиттер	«АнОд»	«АнОд» трансмиттер	«Х-метр»
Идентификационное наименование ПО	oxymetr	transOxy	odorimetr	transOdo	MetrologyLibrary.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.5	01.01	1.1	01.01	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	05A47H	01A97H	09761H	0x84BD	095F4H
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	CRC-16 *	CRC-16 *	CRC-16 *	CRC-16 *	CRC-16 *
Примечания 1) *- CRC-16 на полиноме $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ с начальным значением OFFFHH; 2) Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы указано для файла прошивки, указанного в таблице.					

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики анализаторов приведены в таблицах 2 и 3.



Таблица 2 - Основные метрологические характеристики анализаторов модели «АнОд»

Диапазон показаний * массовой концентрации меркаптанов (R-SH) по этилмеркаптану (C ₂ H ₅ SH), мг/м ³	Диапазон измерений массовой концентрации меркаптанов (R-SH) по этилмеркаптану (C ₂ H ₅ SH), мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности **, %	
		приведенной***	относительной
От 0 до 100	От 0,0 до 10,0 включ.	±20	-
	Св. 10 до 100	-	±20
Примечания: 1) * - диапазон показаний массовой концентрации меркаптановой серы от 0 до 50 мг/м ³ ; 2) ** - определяются при заказе анализатора и указываются производителем на табличке на корпусе анализатора; 3) *** - к верхнему пределу диапазона измерений.			

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики анализаторов модели «АнОкс»

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 500 млн ⁻¹	±(1,5 + 0,05·C _{вх}) млн ⁻¹	120
От 0 млн ⁻¹ до 2000 млн ⁻¹	±(5 + 0,08·C _{вх}) млн ⁻¹	60
От 0 млн ⁻¹ до 10000 млн ⁻¹	±(100 + 0,06·C _{вх}) млн ⁻¹	60
От 0 % до 100 %	±(0,5 + 0,03·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 %.		

Таблица 4 – Прочие метрологические характеристики газоанализаторов

Характеристика	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
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 - модель «АнОд» КС 50.250-000	±0,5 ±0,15

Таблица 5 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Характеристика	Значение
Время прогрева, мин, не более: - анализаторы моделей «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОд» КС 50.250-000 - анализаторы моделей «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01, «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01	60



Характеристика	Значение
Минимальное время одного цикла измерений для анализаторов модели «АнОд», мин	5
Габаритные размеры, мм не более: - анализаторы моделей АнОкс» КС 50.260-000, АнОд» КС 50.250-000 (без упаковки): - высота - ширина - длина - анализаторы моделей АнОкс» КС 50.260-000, АнОд» КС 50.250-000 (с упаковкой): - высота - ширина - длина - анализаторы моделей «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01: - высота - ширина - длина - анализаторы моделей «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01: - высота - ширина - длина	485 450 238 500 400 460 248 350 196 272 216 178
Масса, кг, не более: - анализаторы моделей АнОкс» КС 50.260-000, АнОд» КС 50.250-000 (без упаковки) - анализаторы моделей АнОкс» КС 50.260-000, АнОд» КС 50.250-000 (с упаковкой) - анализаторы моделей «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01 - анализаторы моделей «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01	39 45 8 4
Электрическое питание осуществляется: - анализаторы моделей АнОкс» КС 50.260-000, АнОд» КС 50.250-000 - анализаторы моделей «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01, «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01	переменным током напряжением 220^{+22}_{-33} В, частотой (50 ± 1) Гц постоянным током в диапазоне напряжений от 9 до 36 В
Потребляемая электрическая мощность: - анализаторы моделей АнОкс» КС 50.260-000, АнОд» КС 50.250-000 в режиме прогрева, ВА - анализаторы моделей АнОкс» КС 50.260-000, АнОд» КС 50.250-000 в режиме измерения, ВА - анализаторы моделей «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01, Вт - анализаторы моделей «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01, Вт	90 30 15 10
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Средний полный срок службы анализатора, лет	10



Характеристика	Значение
<p>Анализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Маркировка взрывозащиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализаторы моделей «АнОкс» КС 50.260-000, АнОд» КС 50.250-000 - анализаторы моделей «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01 - анализаторы моделей «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01 	<p>1Ex d IIC T6 Gb 1Exd IIC T6 Gb I Ex d [ib] mb IIC T6 Gb</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализаторы моделей «АнОкс» КС 50.260-000: <ul style="list-style-type: none"> - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), % - диапазон атмосферного давления, кПа - анализаторы моделей «АнОд» КС 50.250-000: <ul style="list-style-type: none"> - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), % - диапазон атмосферного давления, кПа - анализаторы моделей «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01 <ul style="list-style-type: none"> - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), % - диапазон атмосферного давления, кПа - анализаторы моделей «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01 <ul style="list-style-type: none"> - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), % - диапазон атмосферного давления, кПа 	<p>от -20 до +50 от 0 до 95 от 84 до 106,7</p> <p>от +5 до +50 (от -40 до +50)* от 0 до 95 от 84 до 106,7</p> <p>от +5 до +50 от 0 до 98 от 84 до 106,7</p> <p>от 0 до +50 от 0 до 98 от 84 до 106,7</p>
Примечание – * при использовании огнепреградителя обогреваемого КС 50.912-300.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на лицевую панель анализатора.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки анализатора указан в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность газоанализаторов

Обозначение	Наименование	Количество
КС 50.260-000 или КС 50.260-000-01 или КС 50.250-000 или КС 50.250-000-01	Анализатор газовый промышленный	1
	Упаковка	1
	ЗИП (в комплектности согласно паспорту)	1
КС 50.260-000 РЭ или КС 50.260-000-01 РЭ или КС 50.250-000 РЭ или КС 50.250-000-01 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
КС 50.260-000 ПС или КС 50.260-000-01 ПС или КС 50.250-000 ПС или	Паспорт	



Обозначение	Наименование	Количество
КС 50.250-000-01 ПС		
КС 50.250-000 34 01-1 или КС 50.260-000 34 01-1	Руководство оператора ПО «Х-метр»*	1
	Цифровой носитель 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
Примечание - * кроме исполнения «трансмиситтер».		

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 ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" "28" июня 2013 г. с изменением № 1 от 30.03.2017 г.

Основные средства поверки:

Для модели «АнОд» КС 50.250-000, «АнОд» трансмиттер КС 50.250-000-01

- стандартные образцы состава газовые смеси этилмеркаптан – азот (ГСО 10538-2014).

Для модели «АнОкс» КС 50.260-000, «АнОкс» трансмиттер КС 50.260-000-01

- генератор кислорода ГК-500 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений – 34953-12);

- стандартные образцы состава газовые смеси кислород – азот (ГСО 10253-2013) в баллонах под давлением.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

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

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 8.578-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

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

ГОСТ Р 56834-2015 Газ горючий природный. Определение содержания кислорода

ТУ 4215-022-21189467-2012 Анализатор газовый промышленный модели КС 50.250-000 «АнОд» и КС 50.260-000 «АнОкс». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-техническая фирма «БАКС»

(ООО НТФ «БАКС»)

ИНН 6311007747

Адрес: 443022, РФ, г. Самара, пр. Кирова, д.10, тел/факс: 8(846)267-38-12 (-13, -14, -15)

E-mail: info@bacs.ru, http://www.bacs.ru



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 <http://www.vniim.ru>

E-mail info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

2017 г.

