

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» июня 2025 г. № 1298

Регистрационный № 95759-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы МС3030

Назначение средства измерений

Газоанализаторы МС3030 (далее – газоанализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли определяемых компонентов в отходящих, технологических и хвостовых газах.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – спектрофотометрический и основан на избирательном поглощении монокроматического света в ближней инфракрасной, видимой и ультрафиолетовой областях спектра молекулами определяемого компонента. Через газовую смесь, состоящую из одного или нескольких определяемых компонентов, проходит световой поток, который избирательно поглощается и измеряется в спектрофотометре. Полученные спектры анализируются в непрерывном режиме и вычисляются концентрации определяемого компонента.

В состав газоанализаторов входят: источник света, спектрофотометр, панель оператора, плата ввода-вывода, терморегулятор с обогревателем, вентилятор, автоматические выключатели, опционально газоанализаторы оснащаются HART, RS-485, TCP/IP модулем.

Газоанализаторы являются стационарными одно- или многоканальными приборами непрерывного действия и выпускаются в двух модификациях – МС3031, МС3032.

Газоанализаторы модификации МС3031 состоят из измерительного блока и проточной кюветы, оснащенной зондом-влагоуловителем, используемым при анализе содержания H_2S , SO_2 , COS и CS_2 . Зонд-влагоуловитель монтируется в технологический трубопровод и непрерывно отбирает пробу на анализ. Проба подается в измерительную головку с помощью эжектора. Физическое измерение осуществляется внутри головки зонда-влагоуловителя, минимизируя время на перенос пробы. Одной из функций зонда-влагоуловителя является удаление из пробы захваченных паров серы. Под действием пара в зонде-влагоуловителе поддерживается температура на уровне, когда пары элементарной серы в отбираемой пробе конденсируются и стекают обратно в технологический трубопровод.

В газоанализаторе модификации МС3032 поток анализируемого газа проходит через проточную ячейку. Проточная ячейка – это элемент, в котором молекулы анализируемой пробы взаимодействуют со светом. Проба газа непрерывно протекает через проточную ячейку. По оптоволоконному кабелю (присоединенному к ячейке через коллиматор) подается сигнал света от источника. Пройдя через пробу, свет, также по оптическому кабелю, подается к спектрофотометру, расположенному в корпусе газоанализатора.

Газоанализаторы модификации МС3032 состоят из измерительного блока, проточной кюветы.

Анализируемая газовая смесь может содержать один или несколько определяемых компонентов, газоанализаторы обеспечивают раздельное определение сероводорода

и меркаптанов, а также сероводорода и диоксида серы при их совместном присутствии.

Выходными сигналами газоанализаторов являются:

- унифицированный аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА в диапазоне измерений;

- блок выходного реле – 2 канала;

- цифровой сигнал HART, RS-485, TCP/IP.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунках 1-2.

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер газоанализаторов наносится на идентификационную табличку (рисунок 3), закрепленную на корпусе газоанализаторов, в местах, указанных на рисунках 1-2, и имеет цифровой формат. Способ нанесения маркировки – при помощи печати на идентификационную табличку, наклеенную на корпус газоанализатора.

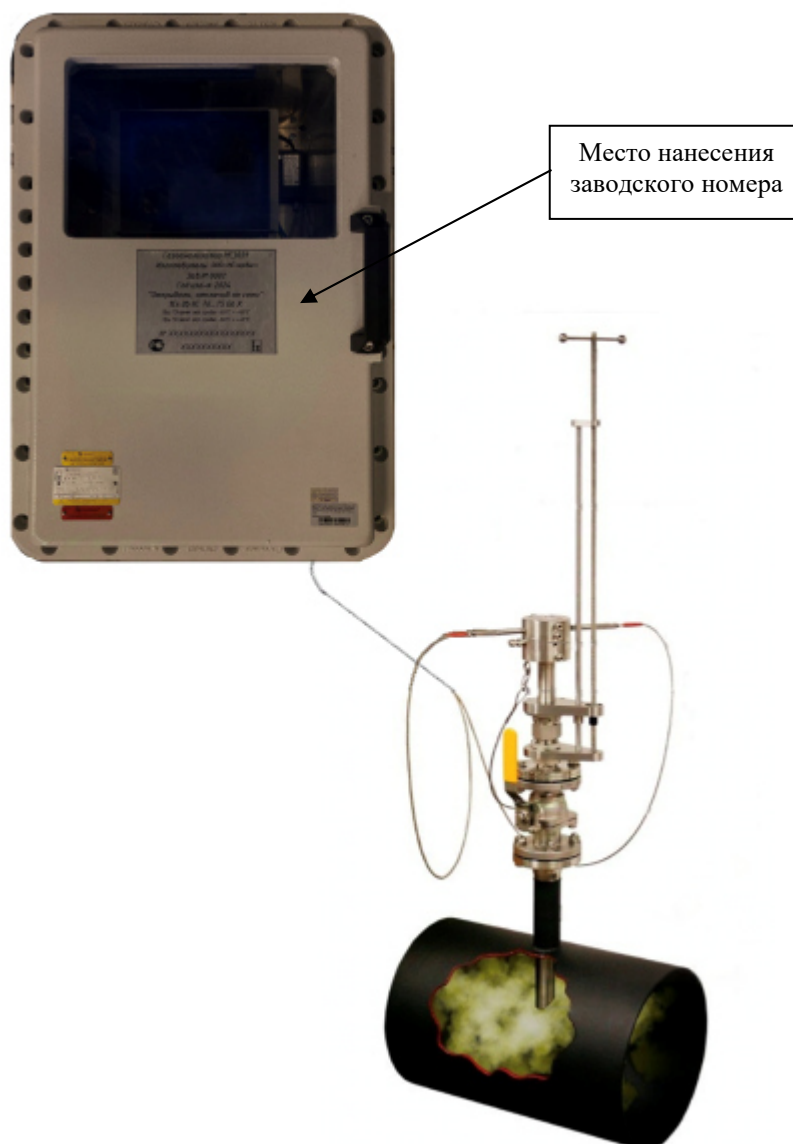


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов MC3030 модификации MC3031

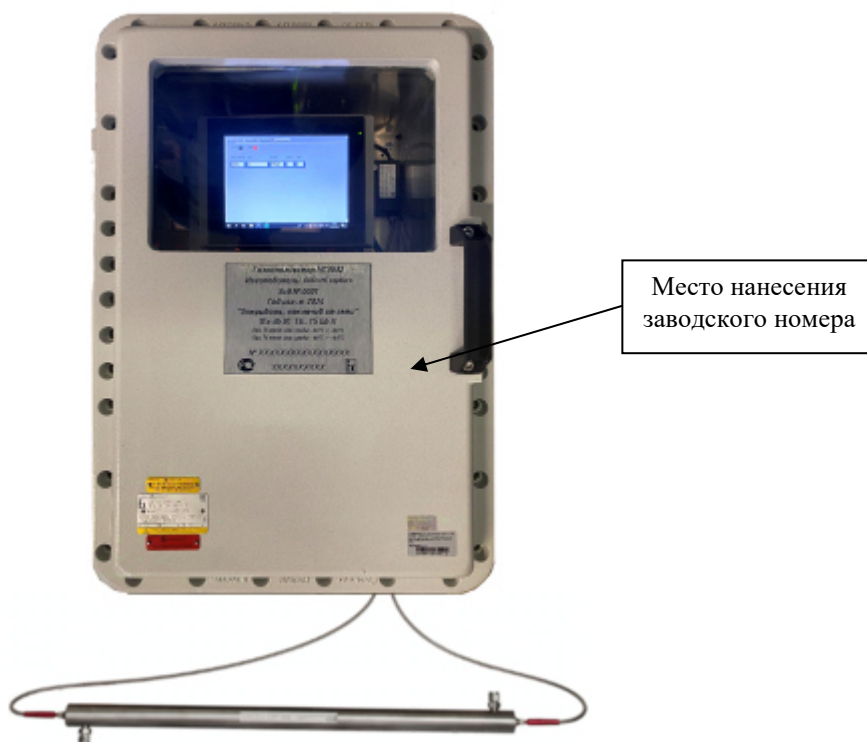


Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов MC3030 модификации MC3032

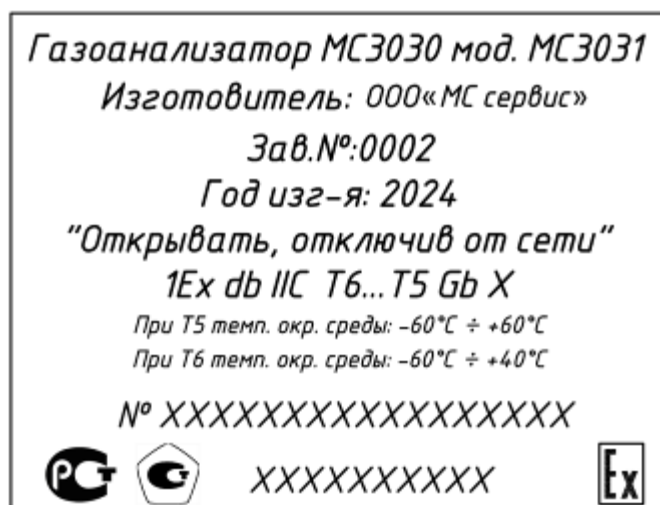


Рисунок 3 – Идентификационная табличка

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО) и имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений.

ПО выполняет следующие функции:

- отображение результатов измерения;
- регулировка диапазонов аналоговых выходов;
- изменение настроек экрана;
- изменение режима анализа;
- сохранение данных измерений в файл;
- настройка автоматической калибровки нуля;

- настройка релейных элементов управления;
- выполнение калибровки;
- корректировка существующих калибровок.

Уровень защиты встроенного ПО «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Газоанализатор МС3030	
	Модификация МС3031	Модификация МС3032
Номер версии (идентификационный номер) ПО:		
- модификация МС3031	32.41 3R	
- модификация МС3032	32.41 4R	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2 – 4, показатели надежности – в таблице 5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Модификация газоанализаторов	Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли,		Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности, γ, %
		млн ⁻¹	%	
МС3032	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 10	–	± 8
		от 0 до 20	–	± 8
		от 0 до 100	–	± 6
		от 0 до 1000	–	± 6
		–	от 0 до 1	± 4
		–	от 0 до 10	± 4
		–	от 0 до 100	± 4
	Метилмеркаптан (CH ₄ S)	от 0 до 50	–	± 15
		от 0 до 100	–	± 15
		от 0 до 1000	–	± 10
		–	от 0 до 1	± 6
	Этилмеркаптан (C ₂ H ₆ S)	от 0 до 50	–	± 15
		от 0 до 100	–	± 15
		от 0 до 1000	–	± 10
		–	от 0 до 1	± 6
	Пропилмеркаптан (C ₃ H ₈ S)	от 0 до 50	–	± 15
		от 0 до 50	–	± 15
	Бутилмеркаптан (C ₄ H ₁₀ S)	от 0 до 50	–	± 15
		от 0 до 50	–	± 15

Модификация газоанализаторов	Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли,		Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности, γ, %
		млн ⁻¹	%	
МС3032	Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 20	—	± 8
		от 0 до 100	—	± 8
		от 0 до 1000	—	± 8
		—	от 0 до 1	± 4
		—	от 0 до 20	± 4
	Сероокись углерода (COS)	от 0 до 300	—	±15
		от 0 до 1000	—	±10
		—	от 0 до 1	± 6
	Сероуглерод (CS ₂)	от 0 до 200	—	±15
		от 0 до 2000	—	±10
		—	от 0 до 1	± 6
	Хлор (Cl ₂)	от 0 до 300	—	±15
		от 0 до 1000	—	±10
		—	от 0 до 1	± 8
		—	от 0 до 50	± 5
	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 10	—	±15
		от 0 до 300	—	± 8
		от 0 до 1000	—	± 8
		—	от 0 до 1	± 6
		—	от 0 до 50	± 4
МС3031	Сероводород (H ₂ S)	—	от 0 до 2	± 4
		—	от 0 до 10	± 4
	Диоксид серы (SO ₂)	—	от 0 до 1	± 4
		—	от 0 до 10	± 4
	Сероокись углерода (COS)	от 0 до 2000	—	± 10
		—	от 0 до 1	± 6
	Сероуглерод (CS ₂)	от 0 до 2000	—	± 10
		—	от 0 до 1	± 6

Примечания:

1) При контроле отходящих газов пересчет объемной доли (млн⁻¹) в массовую концентрацию компонента (мг/м³) проводится с приведением к температуре 0 °С и давлению 760 мм рт. ст. в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89.

2) Верхний предел диапазона измерений может быть сконфигурирован между наименьшими и наибольшим значениями, приведенными в таблице 2. Пределы допускаемой приведенной погрешности для таких диапазонов нормируются в соответствии с таблицей до ближайшего большего диапазона, указанного в таблице (верхний предел большего диапазона измерений - нормирующее значение приведенной погрешности).

3) Диапазоны измерений и определяемые компоненты определяются при заказе и указываются в паспорте.

4) Пределы допускаемой приведенной погрешности для меркаптанов нормированы в присутствии в анализируемой среде только одного определяемого компонента.

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел времени установления показаний, T _{0,9} , мин	4

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	230±10
Потребляемая мощность, Вт, не более	600
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более: - измерительный блок - проточная кювета (для модификации МС3031) - проточная кювета (для модификации МС3032)	400×700×900 300×300×1800 100×700×100
Масса, кг, не более: - измерительный блок - проточная кювета (для модификации МС3031) - проточная кювета (для модификации МС3032)	150 50 10
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6...T5 Gb X
Степень защиты оболочками по ГОСТ 14254-2015, не ниже	IP65
Условия эксплуатации газоанализаторов: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	при Т5: от -60 до +60 при Т6 от -60 до +40 от 30 до 80 от 86 до 106

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24 000

Знак утверждения типа

наносится на идентификационную табличку, располагающуюся на передней панели, типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплект поставки газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	МС3030	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3 «Принцип работы газоанализатора» документа «Газоанализаторы МС3030 модификации МС3031. Руководство по эксплуатации» и разделе 1.02 «Принцип работы» документа «Газоанализаторы МС3030 модификации МС3032. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

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

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 (МЭК 60079-29-1:2007) Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов;

ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов»;

ТУ 26.51.53.110–001–86414780–2024 «Газоанализаторы МС3030. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МС СЕРВИС» (ООО «МС СЕРВИС»)

ИНН 7724660773

Юридический адрес: 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 58, оф. 4044

Телефон: +74952349908

E-mail: info@ms-service.su

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МС СЕРВИС» (ООО «МС СЕРВИС»)

ИНН 7724660773

Юридический адрес: 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 58, оф. 4044

Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, тер. Химград, д. 134, к. 80

Телефон: +7495234990

E-mail: info@ms-service.su

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. I, ком. 28

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

