

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «1» октября 2021 г. № 2169

Регистрационный № 82468-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Rosemount OX 8800

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Rosemount OX 8800 (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения содержания объёмной доли кислорода и продуктов неполного сгорания в дымовых и других технологических газах, с целью контроля и оптимизации процессов горения в энергетических и отопительных котлах, в печах для отжига, обжига, для сжигания мусора и отходов, в печах нефтеперерабатывающих и нефтехимических, металлургических и прочих производств.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на определении объёмной доли кислорода путём измерения напряжения, возникающего на нагретом электрохимическом элементе на основе оксида циркония и суммарного содержания продуктов неполного сгорания (горючих газов), путем определения разницы термосопротивлений на эталонном и активном элементах термодатчика. Термодатчик градуируют по монооксиду углерода и, соответственно, результаты измерений содержания продуктов неполного сгорания выражаются в объёмной доле монооксида углерода. Оба датчика термостабилизированы.

Конструктивно газоанализаторы состоят из двух блоков: аналитического и электронного. Каждый блок помещен в собственный корпус.

Аналитический блок имеет прямоугольное основание из алюминиевого сплава, на котором снаружи установлено пробоотборное устройство (зонд) – трубка из нержавеющей стали, или сплава Инконель 600, или керамики. Внутри блока расположены эжектор, датчики (чувствительные элементы) кислорода и горючих газов, элементы газовой системы. Блок закрывается резьбовой крышкой с защитой от произвольного раскручивания. Корпус аналитического блока термоизолирован.

Электронный блок имеет аналогичную конструкцию. В нем установлены блок питания, платы электроники, клеммные и заземляющие зажимы, соленоидные клапаны управления пневмосистемой. Корпус электронного блока термоизолирован. Опционально электронный блок может быть оснащен:

- мембранной клавиатурой под крышкой со смотровым окном или без него,
- вакуумно-люминесцентным или жидкокристаллическим цифровым дисплеем - Local Operator Interface (далее - LOI) с ИК-клавиатурой.

В основании имеются резьбовые отверстия для подсоединения фитингов газовой системы и кабельных вводов, а также наружные заземляющие зажимы. Конструкция газоанализаторов позволяет заменить при неисправностях датчики и электронику в полевых условиях.

В зависимости от условий применения измерительный зонд может быть оснащён фильтром различных модификаций. Влияние внешней температуры учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Отбор пробы производится при помощи воздушного аспиратора (эжектора).

По типу исполнения газоанализаторы бывают со встроенным или выносным блоком электроники.

В исполнении со встроенным блоком электроники измерительный зонд и блок электроники представляют собой единую конструкцию.

В исполнении с выносным блоком электроники измерительный зонд и блок электроники устанавливаются отдельно, соединение между измерительным зондом и блоком электроники осуществляется посредством кабельных связей и пневматических линий.

В зависимости от типа и свойств внешнего корпуса, газоанализаторы ОСХ 8800 выпускаются в следующих модификациях:

- ОСХ88А, ОСХ 8800 без маркировки Ex – невзрывозащищённые;
- ОСХ88С, ОСХ 8800 с маркировкой Ex - взрывозащищённые.

Результаты измерений и вычислений газоанализаторов в зависимости от исполнения выводятся:

- на дисплей локального интерфейса оператора LOI;
- в виде аналогового выходного сигнала 4-20 мА (2х/4х проводный);
- в виде цифрового сигнала с протоколами HART, Foundation Fieldbus;
- в виде цифрового сигнала с протоколом Wireless HART с использованием модуля Rosemount 775 (THUM™-адаптер).

Общий вид газоанализаторов, варианты исполнений представлены на рисунках 1-5.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов раздельного монтажа без локального интерфейса оператора LOI



Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов интегрального монтажа без локального интерфейса оператора LOI



Рисунок 3 – Общий вид газоанализаторов раздельного монтажа с локальным интерфейсом оператора LOI



Рисунок 4 – Общий вид газоанализаторов интегрального монтажа с локальным интерфейсом оператора LOI



Рисунок 5 – Общий вид газоанализаторов с беспроводным модулем радиосвязи Rosemount 775 (THUM™ - адаптер)

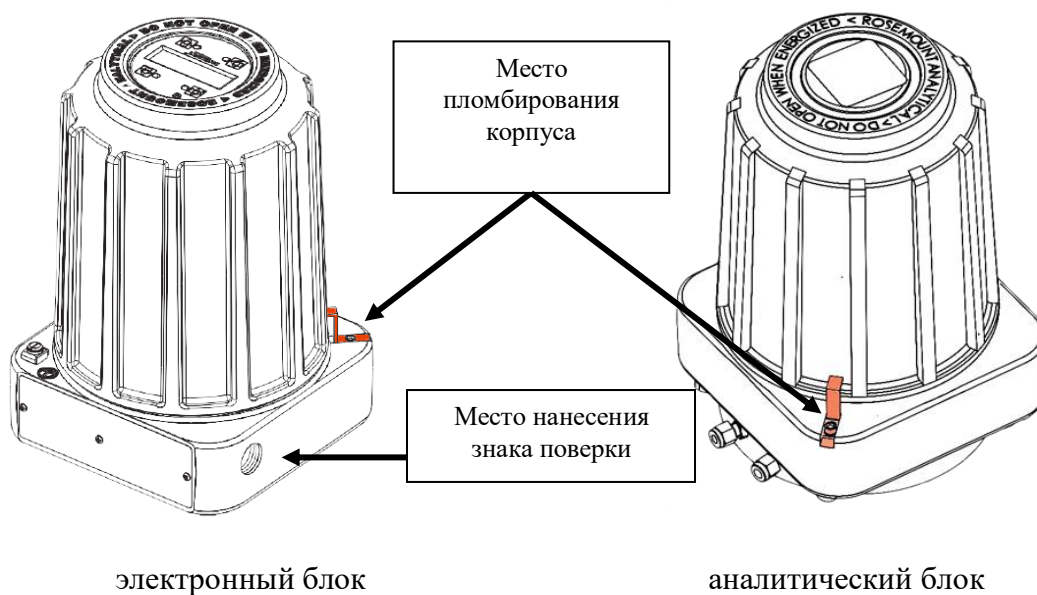


Рисунок 6 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО). ПО устанавливается в энергонезависимую память газоанализаторов на заводе-изготовителе во время производственного цикла и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Уровень защиты ПО – «Высокий» в соответствии с ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения, Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Flash, Programmed, OCX 8800 CPU 6F00006H01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 6.02.006
Цифровой идентификатор ПО	0xB727
<p>Значение контрольной суммы (цифровой идентификатор ПО), приведённое в таблице, относится только к файлу прошивки обозначенной в таблице версии.</p> <p>- в случае изменения установленного программного обеспечения, идентификационное наименование, номер версии и значение контрольной суммы ПО сравнивают с идентификационным наименованием, номером версии и контрольной суммой ПО, предоставляемых производителем.</p>	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объемной доли кислорода, % (минимальный/максимальный)* – объемной доли продуктов неполного сгорания в пересчете на монооксид углерода, млн⁻¹ (минимальный/максимальный)* – объемной доли продуктов неполного сгорания в пересчете на монооксид углерода, %* 	<p>от 0 до 1/ от 0 до 40</p> <p>от 0 до 500/ от 0 до 3000</p> <p>от 0 до 5</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли кислорода, %</p> <ul style="list-style-type: none"> – от 0 до 4 % включ. 	±0,1
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемной доли кислорода</p> <ul style="list-style-type: none"> – св. 4 до 40 % 	±3,0
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по каналу измерений объемной доли продуктов неполного сгорания в пересчете на монооксид углерода, млн⁻¹</p> <ul style="list-style-type: none"> – от 0 до 1000 млн⁻¹ включ. – св. 1000 до 3000 млн⁻¹ 	<p>±60</p> <p>±90</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной погрешности к верхнему пределу диапазона измерений, по каналу измерений объемной доли продуктов неполного сгорания в пересчете на монооксид углерода, %</p> <ul style="list-style-type: none"> – от 0 до 5 % 	±3,0
<p>* - верхний предел измерений может быть сконфигурирован между наименьшим и наибольшим значениями, приведенными в таблице 2. Нижний предел измерений может быть сконфигурирован от 0 до верхнего предела измерений.</p>	

Таблица 3 - Технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	750
Напряжение питания переменного тока, В	от 100 до 240
Частота переменного тока, Гц	50/60
Время установления показаний (Т ₉₀), с, не более	
– по каналу определения содержания кислорода	10
– по каналу продуктов неполного сгорания	25
Диапазон значений выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Габаритные размеры газоанализатора (длина × ширина × высота), мм, не более	265×485×500
- со встроенным блоком электроники	
- с выносным блоком электроники:	245×215×320
- электронный блок	265×245×500
- аналитический блок	
Габаритные размеры зонда (длина × ширина × высота), мм, не более	40×40×3150
Масса, кг, не более	27
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66
Маркировка взрывозащиты для газоанализаторов в модификации ОСХ88С, ОСХ8800 с маркировкой Ex:	
- со встроенным блоком электроники	1Ex d IIB+H2 T3 X
- с выносным блоком электроники:	
- аналитического блока	1Ex d IIB+H2 T3 X
- электронного блока	1Ex d IIB+H2 T6 X
Температура анализируемого газа, °С	от 0 до 1427
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	
- со встроенным блоком электроники	от - 40 до +65
- с выносным блоком электроники:	
- аналитического блока	от - 40 до +100
- электронного блока	от - 40 до +65
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
- относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), %	от 5 до 95
Средний срок службы газоанализаторов, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ газоанализаторов, ч, не менее	24 000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор Rosemount ОСХ 8800 модификации ОСХ88А, ОСХ88С ¹⁾	-	1 шт.
Монтажные принадлежности ²⁾	-	-
Комплект ЗИП ²⁾	-	-
Калибровочный комплект ²⁾	-	-
Полевой коммуникатор фирмы Эмерсон ²⁾³⁾	-	-
Руководство по эксплуатации	ИМ-106-880	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП-094/03-2020	1 экз.

1) - модификация и исполнение газоанализаторов определяется при заказе в соответствии со спецификацией в руководстве по эксплуатации;
2) - состав определяется (опционально) при заказе в соответствии со спецификацией.
3) - или другой прибор, обеспечивающий обмен данными по HART-протоколу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе IM-106-880 (Руководство по эксплуатации), раздел 1 «Описание и технические характеристики», «Обзор системы»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Rosemount OX 8800

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования.

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

ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов

Техническая документация «Emerson Electric Co.», США

