

Регистрационный № 98967-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы кислорода ЭКОН-МП

Назначение средства измерений

Газоанализаторы кислорода ЭКОН-МП (далее по тексту – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения объёмной доли кислорода в отходящих дымовых газах и последующей передачи сигнала в автоматизированную систему управления оптимальным режимом сжигания топлива.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на измерении ЭДС твёрдоэлектролитной ячейки, возникающей вследствие различия парциального давления кислорода в сравнительной и анализируемой газовых смесях. В качестве сравнительной газовой смеси используется воздух.

Газоанализаторы состоят из датчика и электронного блока (далее – ЭБ), соединённых кабелем. Часть датчика, включающая чувствительный элемент с нагревателем (далее – ЧЭ), вводится в анализируемую среду, другая часть остается вне рабочей среды и служит для крепления и связи с ЭБ. ЧЭ датчика состоит из твёрдого электролита на основе диоксида циркония.

ЭБ имеет токовый выход унифицированного аналогового сигнала и цифровой интерфейс RS-485 с поддержкой протокола обмена MODBUS ASCII для подключения к системам управления режимами работы котлоагрегатов или к записывающим устройствам. Номинальная функция преобразования аналогового выходного сигнала от входного сигнала (объёмной доли кислорода) линейная. На передней панели ЭБ расположены органы управления и средства отображения температуры нагревателя ЧЭ и объёмной доли кислорода.

Газоанализаторы выпускаются в двух модификациях: ЭКОН-МП и ЭКОН-МП-ВТ.

Газоанализаторы ЭКОН-МП-ВТ конструктивно отличаются от газоанализаторов ЭКОН-МП наличием на датчике специального заборного устройства с металлическим или керамическим защитным чехлом и предназначены для работ в условиях высоких температур, достигающих 1600 °С.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунках 1 и 2. На корпусе ЭБ нанесено название модификации: газоанализатор кислорода ЭКОН-МП или газоанализатор кислорода ЭКОН-МП-ВТ.

Заводской номер ЭБ, состоящий из арабских цифр, наносится на маркировочную табличку, размещённую в нижней части корпуса ЭБ, методом УФ-печати (пример маркировочной таблички приведен на рисунке 3). Заводской номер датчика, состоящий из арабских цифр и букв русского алфавита, наносится на фланец датчика методом ударного клейма (рисунок 4). Заводской номер, однозначно идентифицирующий экземпляр средства измерений, присваивается по номеру ЭБ. Сведения о заводском номере датчика, входящего в состав средства измерений, указывают в паспорте.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Для газоанализаторов предусмотрена пломбировка в виде защитной наклейки, которая наносится на один из крепёжных винтов на ЭБ (рисунок 2).



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов кислорода ЭКОН-МП



Место нанесения пломбы в
виде наклейки

Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов кислорода ЭКОН-МП-ВТ

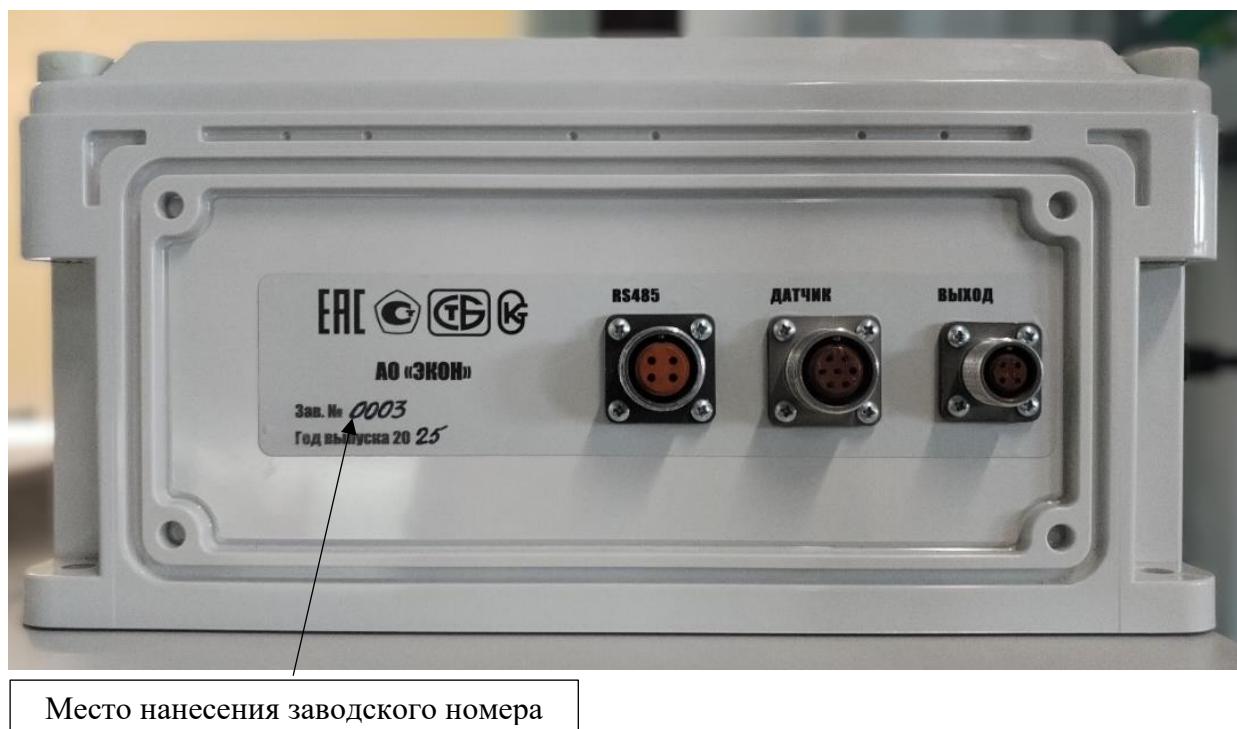


Рисунок 3 – Маркировочная табличка

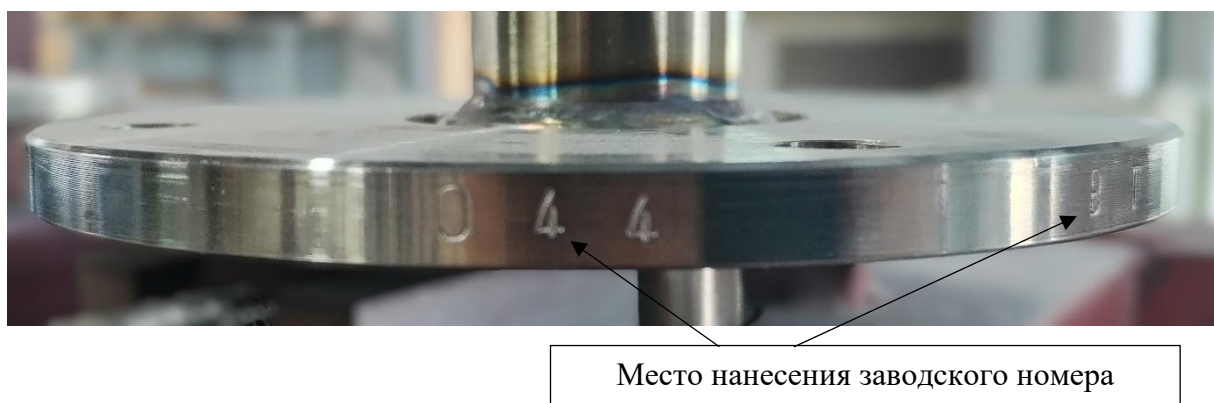


Рисунок 4 – Нанесение маркировки на фланце датчика

Программное обеспечение

Газоанализаторы оснащены встроенным программным обеспечением. Основные функции программного обеспечения – обработка сигналов датчика, пересчет их в итоговые значения и управляющее воздействие на нагреватель ЧЭ.

Настройки программного обеспечения устанавливаются в контроллерах изготовителем и не могут быть изменены в дальнейшем. Доступ к программному обеспечению исключён конструкцией контроллера. Обновление программного обеспечения в процессе эксплуатации не предусмотрено.

Идентификация наименования и версии встроенного программного обеспечения не предусмотрена.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренного и преднамеренного изменения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объёмной доли, %	Пределы допускаемой погрешности измерений	
		Абсолютной, %	Приведённой*, %
Модификация ЭКОН-МП			
Кислород (O ₂)	от 0,1 до 2,5	± 0,1	-
	от 0,1 до 5,0	-	± 2,5
	от 0,1 до 10	-	± 2,5
	от 0,1 до 25	-	± 2,5
Модификация ЭКОН-МП-ВТ			
Кислород (O ₂)	от 0,1 до 2,5	± 0,1	-
	от 0,1 до 5,0	-	± 3
	от 0,1 до 10	-	± 3
	от 0,1 до 25	-	± 3
* Нормирующим значением приведенной погрешности измерений является разность между максимальным и минимальным значением диапазона измерений.			

Таблица 2 – Прочие метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой погрешности	0,5
Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более:	
- газоанализатор кислорода ЭКОН-МП	10
- газоанализатор кислорода ЭКОН-МП-ВТ	15

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры ЭКОН-МП, мм, не более:	
- датчика (диаметр фланца × длина)	140 × 2280
- ЭБ (длина × ширина × высота)	300 × 150 × 155
Габаритные размеры ЭКОН-МП-ВТ, мм, не более:	
- датчика (диаметр фланца × длина)	140 × 1190
- ЭБ (длина × ширина × высота)	300 × 150 × 155
Масса ЭКОН-МП, кг, не более:	
- датчика	20
- ЭБ	5
Масса ЭКОН-МП-ВТ, кг, не более:	
- датчика	5,5
- ЭБ	5
Время прогрева (при длине соединительного кабеля не более 50 метров), мин, не более	30

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, Вт, не более	125
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды для ЭБ, °С - относительная влажность окружающего воздуха, при T=35 °С, % - атмосферное давление, кПа Температура анализируемого газа, °С: - ЭКОН-МП - ЭКОН-МП-ВТ	от +5 до + 50 от 0 до 95 от 84 до 106,7 от 25 до 760 от 25 до 1600
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP65

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	16000
Средний срок службы, лет: - датчика - ЭБ	5 10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом УФ-печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и на титульный лист паспорта методом цифровой термотрансферной печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор кислорода ЭКОН-МП	-	1 шт.
Кабель сетевой	-	1 шт.
Кабель соединительный	-	1 шт.
Кабель выходной	-	1 шт.
Фильтр	-	1 шт.
Вставка плавкая	-	1 шт.
Разъём для интерфейса RS485	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЭКОН 1.0007 РЭ	1 экз.
Паспорт	1.0007 ПС	1 экз.
Ящик тарный	-	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 «Использование» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная Приказом Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315;

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

ТУ 26.51.53-002-44381182-2025 Газоанализаторы кислорода ЭКОН-МП. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «ЭКОН»

(АО «ЭКОН»)

ИНН 4025046318

Юридический адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Лесная, д. 9

Телефон/факс: +7 (484) 396-62-66; +7 (484) 399-70-06

E-mail: econ@econobninsk.ru

Web-сайт: <https://econobninsk.ru>

Изготовитель

Акционерное общество «ЭКОН»

(АО «ЭКОН»)

ИНН 4025046318

Адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Лесная, д. 9

Телефон/факс: +7 (484) 396-62-66; +7 (484) 399-70-06

E-mail: econ@econobninsk.ru

Web-сайт: <https://econobninsk.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13