

Регистрационный № 97495-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система мониторинга состава дымовых газов парового котла Еп-500-13, 8-565/560 ГМН энергоблока №3 Краснодарская ТЭЦ

Назначение средства измерений

Система мониторинга состава дымовых газов парового котла Еп-500-13,8-565/560 ГМН энергоблока №3 Краснодарская ТЭЦ (далее – система) предназначена для измерений массовой концентрации оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), суммы оксидов азота (NO_x) в пересчете на диоксид азота NO₂, а также объемной доли кислорода (O₂) в отходящих газах парового котла.

Описание средства измерений

Система является стационарным автоматическим многоканальным средством измерений непрерывного действия.

К средству измерений данного типа относится система мониторинга состава дымовых газов парового котла Еп-500-13,8-565/560 ГМН энергоблока №3 Краснодарская ТЭЦ, зав. № М-2025.001.

В состав системы входят газоанализаторы ETL-GAS (рег. № 93369-24) моделей ETL-GAS 10 и ETL-GAS 20 и контроллер.

Газоанализаторы измеряют объемную долю и массовую концентрацию компонентов. Измеренные значения преобразуются в сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, передаются в модуль аналогового ввода контроллера. Модуль аналогового ввода осуществляет аналого-цифровое преобразование сигналов. Цифровые сигналы передаются в контроллер. Контроллер производит обработку цифровых сигналов газоанализаторов. Измеренные значения отображаются на мониторе панельного компьютера, который размещен на двери шкафа, и передаются на внешние устройства посредством сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА и по интерфейсу Ethernet.

Принцип действия системы по измерительным каналам (далее – ИК):

- ИК объемной доли кислорода (O₂) – электрохимический;
- ИК массовой концентрации оксида углерода (CO) – недисперсионная инфракрасная спектроскопия (NDIR);
- ИК массовой концентрации оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), суммы оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO₂ – дифференциальная оптическая абсорбционная спектроскопия (DOAS).

Газоанализаторы и контроллер системы установлены в двустворчатый металлический шкаф. Подключение газоанализаторов к двум газоходам одной дымовой трубы осуществляется с помощью двух обогреваемых пробоотборных линий и пробоотборных зондов. Переключение потоков анализируемого газа, поступающего на вход газоанализаторов, осуществляется системой

переключения потоков. Управление переключением потоков газа осуществляется контроллером. В шкафу также расположены охладитель для осушения пробы газа, блок бесперебойного питания, кондиционер и система обогрева, баллоны с газовыми смесями, клеммы электрических подключений и автомата.

Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено.

Пломбирование системы не предусмотрено. Ограничение доступа к органам управления и настройки системы осуществляется с помощью механических замков на дверях шкафа.

Заводской номер системы нанесен печатным способом на табличку, расположенную на двери шкафа.



Рисунок 1 – Общий вид системы

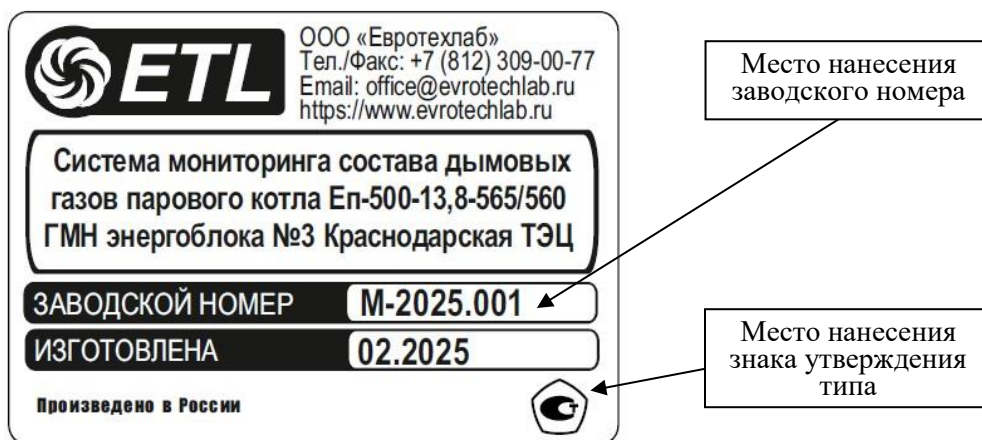


Рисунок 2 – Общий вид (схема) маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) осуществляет следующие функции:

- управление процессом пробоотбора и измерения;
- управление системой переключения клапанов в соответствии с режимом отбора;
- сбор информации от газоанализаторов;
- приведение измеренных значений массовой концентрации компонентов к температуре 0 °С, абсолютному давлению 101325 Па и объемной доле кислорода 6 %;
- диагностика связи и контролируемых параметров;
- визуализация измеренных данных;
- ведение журналов событий.

Метрологические характеристики системы нормированы с учетом влияния ПО.
Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V.1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИК системы

Наименование ИК	Диапазон измерений		Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности, %	Предел времени установления выходного сигнала ($T_{0,9}$) без учета времени транспортирования пробы, с
	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %		
ИК массовой концентрации оксида азота (NO)	от 0 до 325	-	±10	180
ИК массовой концентрации диоксида азота (NO ₂)	от 0 до 100	-	±10	
ИК массовой концентрации суммы оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	от 0 до 325	-	±10	
ИК массовой концентрации оксида углерода (CO)	от 0 до 400	-	±8	
ИК объемной доли кислорода (O ₂)	-	от 0 до 25	±8	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 360 до 440
Потребляемая электрическая мощность, кВт, не более	16
Габаритные размеры шкафа, мм, не более:	
- длина	1160
- ширина	1500
- высота	2330
Масса шкафа, кг, не более:	350
Условия эксплуатации:	
а) температура окружающей среды, °С:	
- в месте установки пробоотборных зондов и пробоотборных линий	от -55 до +60
- в месте установки шкафа	от -36 до +55
- в месте установки газоанализаторов и контроллера (внутри шкафа)	от +10 до +30
б) относительная влажность, %, не более:	
- в месте установки пробоотборных зондов и пробоотборных линий	98
- в месте установки газоанализаторов и контроллера (внутри шкафа)	90
в) атмосферное давление, кПа:	
- в месте установки пробоотборных зондов и пробоотборных линий	от 80 до 120
- в месте установки газоанализаторов и контроллера (внутри шкафа)	от 84 до 106,7
Параметры измеряемой газовой среды:	
- температура, °С	от -40 до +470
- избыточное давление, кПа, не более	100
- объемная доля влаги, %, не более	25

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	10
Наработка до отказа, ч, не менее	24000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку печатным способом и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Система мониторинга состава дымовых газов парового котла Еп-500-13,8-565/560 ГМН энергоблока №3 Краснодарская ТЭЦ	—	1
Руководство по эксплуатации	ETL.352.200.9000/2024 РЭ	1
Паспорт	ETL.352.200.9000/2024 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ETL.352.200.9000/2024 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Евротехлаб»

(ООО «Евротехлаб»)

ИНН 7806410090

Юридический адрес: Ленинградская обл., м.р-н Всеволожский, г.п. Свердловское, п/р Центральное отделение, зд. 40А, стр. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Евротехлаб»

(ООО «Евротехлаб»)

ИНН 7806410090

Адрес: Ленинградская обл., м.р-н Всеволожский, г.п. Свердловское, п/р Центральное отделение, зд. 40А, стр. 1

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. 263

Адрес места осуществления деятельности: Россия, 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164

