

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2025 г. № 1228

Регистрационный № 95714-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительный управляющий РСУ энергетических котлоагрегатов ТГМЕ-464 Нижнекамской ТЭЦ для сжигания нефтяного кокса в виде пыли с установки замедленного коксования АО «ТАНЕКО»

Назначение средства измерений

Комплекс измерительный управляющий РСУ энергетических котлоагрегатов ТГМЕ-464 Нижнекамской ТЭЦ для сжигания нефтяного кокса в виде пыли с установки замедленного коксования АО «ТАНЕКО» (далее – комплекс) предназначен для измерения и преобразования входных сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА в значения технологических параметров и формирования аналоговых сигналов управления и регулирования (сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА).

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллеров программируемых логических REGUL RX00 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 63776-16) исполнения REGUL R500 (далее – R500) входных аналоговых сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП), и выдаче управляющих и регулирующих воздействий на исполнительные механизмы.

Комплекс включает в себя ИП (барьеры искрозащиты), модули ввода-вывода аналоговых сигналов.

Комплекс осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

– аналоговые сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы модулей аналогового ввода AI 16 081 R500 (далее – AI 16 081) (часть сигналов поступает через барьеры искробезопасности серии KA50XXEx (регистрационный номер 74888-19) модификации KA5013Ex (далее – KA5013Ex) на входы AI 16 081);

– сигналы управления и регулирования (аналоговые сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА) генерируются модулями аналогового вывода AO 08 021 R500 (далее – AO 08 021) (часть сигналов поступает на входы барьеров искробезопасности серии KA51XXEx (регистрационный номер 74888-19) модификации KA5131Ex (далее – KA5131Ex) от AO 08 021).

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода аналоговых сигналов в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов рабочих станций операторов в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируются в базу данных комплекса.

Основные функции комплекса:

- прием, измерение и преобразование аналоговых и цифровых сигналов от первичных ИП;
- формирование сигналов управления и регулирования;
- предупредительная и аварийная сигнализация при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- контроль состояния и управление технологическим оборудованием в реальном масштабе времени;
- отображение для технологического персонала сигнализаций о выходе технологических параметров за допустимые значения, о срабатывании алгоритмов и об изменении состояния оборудования;
- накопление, регистрация, отображение, хранение технологической и системной информации и их передача на верхний уровень;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской № 04 комплекса наносится типографским способом на титульном листе паспорта и на маркировочные таблички, размещенные на дверях шкафов комплекса.

Пломбирование комплекса не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на комплекс не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплекса обеспечивает реализацию функций комплекса. ПО комплекса разделено на базовое ПО и внешнее ПО.

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой эквивалент используются алгоритмы, реализованные в базовом ПО и записанные в постоянной памяти соответствующего модуля ввода/вывода. Базовое ПО модулей ввода/вывода недоступно для коррекции конечным пользователем.

Внешнее ПО устанавливается на персональные компьютеры операторских и инженерных станций. Внешнее ПО предназначено для конфигурирования и обслуживания контроллеров и модулей ввода/вывода и не влияет на метрологические характеристики модулей ввода/вывода. Внешнее ПО не позволяет заменять или корректировать базовое ПО модулей ввода/вывода.

ПО комплекса защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Astra.IDE |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже Astra.IDE_V1.7 |
| Цифровой идентификатор ПО | – |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Тип ИК | Диапазон измерений (воспроизведения) | Барьер искрозащиты | Модуль ввода/вывода | Пределы допускаемой погрешности* |
|--|--------------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------|
| Входной аналоговый сигнал силы постоянного тока | от 4 до 20 мА | – | AI 16 081 | ±0,11 % |
| | | КА5013Ex | | ±0,21 % |
| Выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока | от 4 до 20 мА | – | AO 08 021 | ±0,11 % |
| | | КА5131Ex | | ±0,21 % |

* Приведенная к диапазону измерений погрешность, %.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|------------------------------------|
| Количество входных ИК (включая резервные), не более | 1408 |
| Количество выходных ИК (включая резервные), не более | 304 |
| Параметры электрического питания: | |
| – напряжение переменного тока, В | 220 ⁺²² ₋₃₃ |
| – частота переменного тока, Гц | 50±1 |
| – напряжение постоянного тока, В | 24 ^{+2,4} _{-3,6} |
| Условия эксплуатации: | |
| – температура окружающей среды, °С | от 18 до 28 |
| – относительная влажность (без конденсации влаги), % | от 30 до 80 |
| – атмосферное давление, кПа | от 84 до 106 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| Комплекс измерительный управляющий РСУ энергетических котлоагрегатов ТГМЕ-464 Нижнекамской ТЭЦ для сжигания нефтяного кокса в виде пыли с установки замедленного коксования АО «ТАНЕКО» | – | 1 шт. |
| Паспорт | – | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | – | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 года № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Нижнекамская ТЭЦ»
(ООО «Нижнекамская ТЭЦ»)
ИНН 1651057954

Юридический адрес: 423570, Республика Татарстан, Нижнекамский р-н, г. Нижнекамск, тер. Промзона

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Нижнекамская ТЭЦ»
(ООО «Нижнекамская ТЭЦ»)
ИНН 1651057954

Адрес: 423570, Республика Татарстан, Нижнекамский р-н, г. Нижнекамск, тер. Промзона

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7
Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

E-mail: office@ooostp.ru

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

