

## КОНТРОЛЛЕР МИК-51-02 КОТЛА НА КС-7 ГАЗОПРОВОДА «А-Ч-Б»

Тип контроллера: МИК-51

Модуль расширения: МР-51-02

### ВХОДЫ-ВЫХОДЫ КОНТРОЛЛЕРА

#### Аналоговые входы контроллера

- AI1 – Температура воды (ТСМ-50М)
- AI2 – Давление воды (1...5В – 0...7 кгс/см<sup>2</sup>)
- AI3 – Давление газа (1...5В – 0...7 кгс/см<sup>2</sup>)

#### Дискретные входы контроллера

- DI1 – Кнопка «Пуск» (нормально-открытый контакт)
- DI2 – Кнопка «Стоп» (нормально-открытый контакт)
- DI3 – Кнопка «Квитирование сигнализации» (нормально-открытый контакт)
- DI4 – Контроль наличия огня (нормально-закрытый контакт)
- DI5 – Низкое разрежение в топке котла (нормально-открытый контакт)

#### Дискретные выходы контроллера

- DO1 – Питание блока контроля наличия огня
- DO2 – Реле управления соленоидом клапана подачи газа на малую горелку
- DO3 – Реле управления соленоидом клапана подачи газа на малую горелку
- DO4 – Реле управления узлом растопки котла
- DO5 – Реле сигнализации срабатывания защиты (наличие аварий)
- DO6 – Реле управления соленоидом клапана подпитки теплоносителя
- DO7 – Реле сигнализации «РАБОТА»
- DO8 – Реле сигнализации «ОСТАНОВ»
- DO9 – Реле сигнализации «Обрыв цепей аналоговых датчиков»

### ПАНЕЛИ ИНДИКАЦИИ

#### Панель №1

- Дисплей ПАРАМЕТР - Температура воды.
- Дисплей ЗАВДАННЯ - Задание MIN давления воды подпитывающего контура.
- Дисплей ВИХІД – Номер аварии, по которой произошла остановка котла\*.
- Светодиод ВВЕРХ – Сигнализация «Давление воды больше задания МАХ».
- Светодиод ВНИЗ – Сигнализация «Давление воды меньше задания MIN».

#### Панель №2

- Дисплей ПАРАМЕТР – Давление воды.
- Дисплей ЗАВДАННЯ - Задание МАХ давления воды подпитывающего контура.
- Дисплей ВИХІД - Номер аварии, по которой произошла остановка котла\*.
- Светодиод ВВЕРХ – Сигнализация «Клапан подпитки открыт».

#### Панель №3

- Дисплей ПАРАМЕТР – Давление газа.
- Дисплей ЗАВДАННЯ – Задание времени задержки перед срабатыванием аварии.
- Дисплей ВИХІД – Отсчет времени задержки перед срабатыванием аварии.
- Светодиод ВВЕРХ – Сигнализация «Открыт клапан подачи газа на малую горелку (МГ)».
- Светодиод ВНИЗ – Сигнализация «Открыт клапан подачи газа на большую горелку (БГ)».

#### Панель №4

- Дисплей ПАРАМЕТР – Отсчет времени МГ.
- Дисплей ЗАВДАННЯ – Задание времени задержки после появления сигнала «Наличие огня» перед подачей сигнала на открытие клапана подачи газа на малую грелку».

### Панель №5

Дисплей ПАРАМЕТР – Отсчет времени БГ.

Дисплей ЗАВДАННЯ – Задание времени задержки между подачей сигналов на открытие клапанов подачи газа на малую и большую горелку.

### Панель №6

Дисплей ПАРАМЕТР - Отсчет времени МГ.

Дисплей ЗАВДАННЯ - Пароль на изменение уставок программы (Пароль: 0007).

Дисплей ВИХІД - Отсчет времени БГ.

\* Номер аварии (логического входа), по которой произошла остановка котла:

- 1 - Давление воды больше уставки MAX
- 2 - Давление воды меньше уставки MIN
- 3 - Температура воды больше уставки MAX
- 4 - Температура воды меньше уставки MIN
- 5 - Давление газа меньше уставки MIN
- 6 - Давление газа больше уставки MAX
- 7 - Контроль наличия огня
- 8 - Низкое разрежение в топке котла
- 9 - Обрыв в цепях аналоговых датчиков

### АВАРИЙНЫЕ УСТАВКИ

1. Контроль давления газа MIN 0.2 кгс/см<sup>2</sup> - MAX 0.8 кгс/см<sup>2</sup>.
2. Контроль давления воды MIN 2 кгс/см<sup>2</sup> – MAX 4.1 кгс/см<sup>2</sup>.
3. Контроль температуры теплоносителя – MAX 105 °с.

### УСТАВКИ РЕГУЛИРОВАНИЯ

1. Управление клапаном подпитки: открытие при давлении 3 кгс/см<sup>2</sup>, выключение при давлении 3,8 кгс/см<sup>2</sup>. Данный контур регулирования функционирует вне зависимости от состояния котла («РАБОТА» или «ОСТАНОВ»).

### АЛГОРИТМ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЛЕРА

1. Подано питание на контроллер.
2. Предпусковое состояние:
  - a. Дискретные выходы DO1...DO5 = 0, DO7 = 0, DO9 = 0.
  - b. Состояние дискретного выхода DO6 определяется работой контуром управления клапаном подпитки.
  - c. Дискретный выход DO8 = 1 (сигнализация состояния котла - «ОСТАНОВ»).
3. Нажатие кнопки «Пуск» (удерживать нажатой более 0,2 сек).
4. Проверка предпусковых условий:
  - a. Давление воды в пределах аварийных уставок MIN и MAX.
  - b. Температура воды в пределах аварийных уставок MIN и MAX.
  - c. Давление газа в пределах аварийных уставок MIN и MAX.
  - d. Разрежение в топке котла в пределах нормы.
5. Если предпусковые условия не выполнены:
  - a. Подать сигнал на дискретный выход DO5.
  - b. На дисплее ВИХІД соответствующей панели индикации отобразить номер аварии (логического входа), по которой произошла блокировка пуска котла.
6. Если предпусковые условия выполнены:
  - a. Снять сигнал с дискретного выхода DO8.
  - b. Подать сигнал на дискретный выход DO1 (питание блока контроля наличия огня).
  - c. Подать сигнал на дискретный выход DO4 (управление узлом растопки котла).
  - d. Ожидать сигнала на дискретном входе DI4 (контроль наличия огня).

7. После появления сигнала DI4=1 отработать задержку, заданную на дисплее ЗАВДАННЯ панели индикации №4 (по умолчанию: 20 сек).
8. Подать сигнал на дискретный выход DO2 (реле управления соленоидом клапана подачи газа на малую горелку).
9. Отработать задержку, заданную на дисплее ЗАВДАННЯ панели индикации №5 (по умолчанию: 3 мин).
10. Подать сигнал на дискретный выход DO3 (реле управления соленоидом клапана подачи газа на большую горелку).
11. Подать сигнал на дискретный выход DO7 (сигнализация состояния котла - «РАБОТА»).
12. Пуск котла закончен. Выполнять проверку рабочих условий:
  - a. Давление воды в пределах аварийных уставок MIN и MAX.
  - b. Температура воды в пределах аварийных уставок MIN и MAX.
  - c. Давление газа в пределах аварийных уставок MIN и MAX.
  - d. Разрежение в топке котла в пределах нормы.
  - e. Наличие огня.
13. Остановка котла выполняется по нажатию кнопки «Стоп» (удерживать нажатой более 0,2 сек), либо аварийно – при наличии аварии.
14. При наличии аварии:
  - a. Отработать задержку, заданную на дисплее ЗАВДАННЯ панели индикации №3.
  - b. Если сигнал аварии сохранился - подать сигнал на дискретный выход DO5.
  - c. На дисплее ВИХІД соответствующей панели индикации отобразить номер аварии (логического входа), по которой произошла блокировка пуска котла.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Пуск котла невозможен, если присутствует любая из аварий (наличие пламени перед пуском не проверяется).
2. При возникновении аварии во время растопки или во время работы котла сработает дискретный выход DO5 и на дисплее ВЫХОД панели индикации № 1 будет указан номер логического входа, по которому произошла остановка котла.
3. Сброс дискретного выхода DO5 выполняется клавишей "Квитирование сигнализации".
4. Сброс значения на дисплее ВЫХОД панели индикации № 1 (номер логического входа, по которому произошла остановка котла) выполняется клавишей "Квитирование сигнализации" при условии, что авария снята.
5. Если сработало одновременно несколько логических входов (одновременно присутствуют несколько аварий), по которым происходит остановка или запрет пуска, то на дисплеях ВЫХОД отображается номер того логического входа, который имеет более высокий приоритет. Номера логических входов указаны в последовательности от высшего приоритета к низшему (1 - высокий, 9 - самый низкий, 0 – аварии отсутствуют).