

# История изменений в системном ПО устройств серии MCU-T и EM-12T

## ВНИМАНИЕ

- В системном ПО версии 60.4.0.40 поменялась карта памяти устройства, она несовместима с прикладным ПО, собранным в "KSE PLC-IDE" для ПО версии [60.4.0.30] и ниже. Необходимо: обновить "KSE PLC-IDE" до версии не ниже 210.0.00.04; пересобрать прикладное ПО и обновить его в устройстве
- В прошивке [60.4.0.7] поменялся тип файловой системы! При перепрошивке устройства с версией ПО младше [60.4.0.8] создание бэкапа настроек и "маппингов" обязательно! Иначе все настройки и дополнительные файлы будут потеряны!
- В системном ПО с версии 60.4.0.130 добавлена поддержка прямого доступа (по индексу субиндексу) к словарю объектов устройства из прикладного ПО
- В системном ПО с версии 60.4.0.190 исправлена реализация прямого доступа (по индексу и подындексу) к словарю объектов устройства из прикладного ПО. Поддержка предыдущей версии сохранена

### [60.4.0.225] 08.12.2022

#### Исправлено

- Индикация модуля "MCU-7(20)-4AO"

### [60.4.0.215] 22.11.2022

#### Исправлено

- Определение модуля "MCU-2-10DI" (ревизия 3) на старте устройства

### [60.4.0.210] 09.11.2022

#### Добавлено

- Поддержка модуля "MCU-2-10DI" (ревизия 3)
- Поддержка модуля "MCU-3-8AI" (ревизия 3)

### [60.4.0.205] 28.09.2022

#### Добавлено

- Возможность смены IP адреса сетевого адаптера RNDIS (USB) (индекс 0x221B "USB Network Adapter Settings")

#### Изменено

- Считывание коэффициентов калибровки с модуля "MCU-4-8CTI" (ревизия 6)

### [60.4.0.200] 15.09.2022

#### Добавлено

- Поддержка модуля "MCU-8-4RO" (ревизия 2)

### [60.4.0.195] 14.09.2022

#### Добавлено

- Поддержка модуля "MCU-4-8CTI" (v6)
- Поддержка модуля "MCU-1-10HDI" (v3)
- Поддержка модуля "MCU-9-10HDO" (v4.1)

### [60.4.0.190] 19.08.2022

#### Изменено

- Исправлена реализация прямого доступа (по индексу и подындексу) к словарю объектов устройства из прикладного ПО

#### Исправлено

- Проверка изменений данных для инициации передачи "Transmit PDO" сообщения
- Отображение параметров Прикладной программы на главной web странице

## **[60.4.0.185] 19.07.2022**

### **Изменено**

- Улучшена стабильность работы модуля "MCU-8-4RO"

## **[60.4.0.180] 18.07.2022**

### **Добавлено**

- Поддержка модуля расширения "MCU-F"

## **[60.4.0.175] 14.06.2022**

### **Исправлено**

- Чтение файлов с настройками

### **Добавлено**

- 48 запрос *Modbus* клиента на первом порту
- В названии устройства добавлен код интерфейсов связи (коммуникационных портов)
- Отображение статусов портов *RSTP*

## **[60.4.0.170] 23.05.2022**

### **Исправлено**

- Чтение файла *modbus\_mappings.cfg*. Инициализируются только первые 512 записей. Остальные отбрасываются. В индексе 0x1003 добавляется ошибка (код ошибки 0xFF31) с количеством отброшенных записей

### **Изменено**

- Максимальное количество читаемых записей из файла "modbus\_mappings.cfg" увеличено до 512

### **Удалено**

- Отображение статусов портов *RSTP*

## **[60.4.0.166] 12.05.2022**

### **Добавлено**

- Отображение статусов портов *RSTP*

## **[60.4.0.165] 29.04.2022**

### **Изменено**

- Фильтрация сигнала дискретного ввода на 230 В переменного тока

## **[60.4.0.160] 20.04.2022**

### **Добавлено**

- Поддержка iec61850

## **[60.4.0.155] 31.03.2022**

### **Исправлено**

- Включение запроса Modbus клиента на не включенном последовательном интерфейсе

## **[60.4.0.153] 30.03.2022**

### **Добавлено**

- Поддержка модуля расширения "MCU-7-4AO"

#### [60.4.0.150]

##### Изменено

- web интерфейс

#### [60.4.0.146]

##### Исправлено

- Работа Modbus Client

#### [60.4.0.145]

##### Исправлено

- Индикация подключенной термопары на модуле расширения "*MCU-5-4RTD (10 кОм)*"

##### Добавлено

- Автоматическое определение выбранного входного диапазона в новых ревизиях модулей *MCU-4-8CTI* (4-х-контактные разъёмы)
  - Вывод в 4x0F Channel Status, бит 7. Если бит установлен - измеряется ток утечки (диапазон - 0 – 350 мкА).

#### [60.4.0.144]

##### Изменено

- Ёмкость файла настроек увеличена с 50 до 128 кБ

#### [60.4.0.143]

##### Исправлено

- Редкие ошибки модуля MCU-5-4RTD(400 Ом) при активном опросе по RS-485

#### [60.4.0.142]

##### Добавлено

- Поддержка термопар на модуле MCU-5-4RTD(10 кОм)

#### [60.4.0.140]

##### Добавлено

- Поддержка Modbus функции (Slave) "*Read Input Registers (код функции 4)*"

##### Исправлено

- Работа в одной сборке нескольких модулей MCU-5-4RTD(400 Ohm). Могло наблюдаться отсутствие изменений данных

#### [60.4.0.135]

##### Добавлено

- Поддержка Modbus функций (Slave): "*Read Coils (код функции 1)*", "*Read Discrete Inputs (2)*", "*Write Single Coil (5)*", "*Write Multiple Coils (15)*"
- Расширен синтаксис конфигурации отражения объектов словаря CANopen в файле *modbus\_mappings.cfg* для добавления *coil(s)/input(s)*.

#### [60.4.0.130]

##### Добавлено

- Поддержка прямого доступа (по индексу субиндексу) к словарю объектов устройства из прикладного ПО

##### Исправлено

- Работа модуля MCU-5-4RTD(10 KOhm)

#### **[60.4.0.127]**

##### **Добавлено**

- Индикация ошибки модуля MCU-5-4RTD(10 KOhm)

#### **[60.4.0.125]**

##### **Добавлено**

- Поддержка модулей MCU-5-4RTD(10 KOhm)

#### **[60.4.0.121] - 14.10.2021**

##### **Исправлено**

- Перезагрузка устройства из-за кода сохранения параметров

#### **[60.4.0.120] - 30.07.2021**

##### **Исправлено**

- Неработоспособность платы MCU-7-2АО стоящей после модуля счётчика MCU-EM
- Оптимизировано время обработки модуля MCU-EM

#### **[60.4.0.115] - 13.07.2021**

##### **Исправлено**

- Обработка данных аналоговых модулей(при многомодульной конфигурации часть модулей(например, RTD) могла не обновлять данные)
- Ошибка версии 110

#### **[60.4.0.110] - 12.07.2021**

##### **Ошибки**

**!!Внимание! В данной прошивке не работают аналоговые модули. Необходимо обновление!!**

##### **Исправлено**

- Расчёт длины данных в ответе на *Modbus TCP (Slave и Gateway)* запрос
- Управление запросами *Modbus Serial Client Request*

#### **[60.4.0.100] - 27.05.2021**

##### **Изменено**

- Период обновления данных на Web страницах одна секунда

##### **Исправлено**

- Инициализация модуля аналогового ввода (MCU-7-2АО) на старте устройства
- Web интерфейс
  - По кнопке "Set from PC" ("Принять время ПК") установка в устройстве локального времени компьютера
  - Отображение даты и времени без корректировки часового пояса компьютера
  - Интерпретация кода ошибки CAN порта ("CAN Status")

#### **[60.4.0.94] - 11.05.2021**

##### **Исправлено**

- Включение часов реального времени на старте устройства

## **[60.4.0.93] - 05.05.2021**

### **Добавлено**

- Modbus RTU клиент на два последовательных порта по 64 запроса
- Web интерфейс
  - Интерпретация значений в инженерном меню:
    - \* Ошибки в индексе 0x1003 "Pre-defined Error Field"
    - \* Отображение значений с датой и временем
    - \* Причина перезагрузки (субиндекс 1 индекса 0x2001 "Device Status")
    - \* Состояние виртуального (0x2301 "CANopen Node Status") и удаленного (0x2311 "CANopen 1 NMT Status") узла
    - \* Описание, статус и команды Прикладного ПО (индексы 0x5000 - 0x5002)
    - \* Настройка и статус запросов Modbus RTU клиента
  - Улучшен интерфейс редактирования значений:
    - \* Настройка ожидания CANopen "Heartbeat" сообщений разделена на два поля ввода: номер узла и время ожидания

## **[60.4.0.92] - 13.04.2021**

### **Добавлено**

- Шлюз Modbus TCP GW
- Вывод флагов ошибок в 0x2001:12-13

### **Изменено**

- Типы и названия субиндексов индексов прикладной программы (индексы 0x5000-0x5002)
- Индексы Board\* переименованы в Module\*

### **Исправлено**

- Поддержка модулей измерения параметров нагрузки ("EM-L" и "EM-H") в позиции с 4 по 7

## **[60.4.0.80] - 04.12.2020**

### **Добавлено**

- Модули PM
  - Измерения U1 U0 U2 KU1 KU0(метод симметричных составляющих)
- WEB-интерфейс
  - U1 U0 U2 KU1 KU0
  - Возможность добавления WEB-страницы прикладного ПО
- Поддержка модификаций устройства с интерфейсами связи "2R" и "RC"

### **Исправлено**

- Поведение при отсутствии файла modbus\_mappings.cfg

## **[60.4.0.70] - 20.11.2020**

### **Добавлено**

#### **WEB-интерфейс**

- Сброс счётчиков энергии и моточасов для EM
- Установка времени устр-ва из системного времени ПО
- Локализация

**Изменено**

**Удалено**

**Исправлено**

**Устарело**

**[60.4.0.60] - 21.09.2020**

**Добавлено**

**Изменено**

- Обработка ошибки доступа прикладного ПО к памяти(в 60.4.0.40 поменялась карта памяти).

**Удалено**

- Локализация Web-интерфейса временно отключена. Требуется доработка.

**Исправлено**

- Зависание устройства при прошивке несовместимого прикладного ПО.

**Устарело**

**[60.4.0.50] - 30.09.2020**

**Добавлено**

**Изменено**

**Удалено**

**Исправлено**

- Работа с платами 4-8. Была нарушена в ПО 60.4.0.40.

**Устарело**

**[60.4.0.40] - 29.09.2020**

**Добавлено**

- Поддержка новой версии головной платы
- Проверка FRAM памяти в платах, где она присутствует

**Обнаруженные ошибки**

- Работа с платами 4-8

**Изменено**

**Удалено**

**Исправлено**

**Устарело**

**[60.4.0.30] - 26.08.2020**

**Добавлено**oad7124\_st\_reg

**Изменено**

**Удалено**

- Ограничение на максимальное напряжение батареи часов

**Исправлено**

**Устарело**

**[60.4.0.20] - 14.08.2020**

**Добавлено**

- Сохранение выбранных параметров прикладного ПО в батарейной памяти
- Локализован WEB-интерфейс

**Изменено**

- На 10% снижено энергопотребление

**Удалено**

ad7124\_st\_reg ### Исправлено

- Некорректное поведение 1 канала модуля 4 в комбинации 114

**Устарело**

**[60.4.0.10] - 17.06.2020**

**Добавлено**

- Сохранение переменных Прикладной программы в энергонезависимой памяти с батарейным питанием (*Critical*)

**Изменено**

**Удалено**

**Исправлено**

- Обработка запроса (функцией *Read Holding Registers*) чтения 125 регистров *Modbus*
- Обработка *AI Float Mag* для платы *MCU-4RTD*
- Обработка ошибок приёма пакетов по интерфейсу RS-485

**Устарело**

**[60.4.0.9] - 16.06.2020**

**Добавлено**

- Последовательный интерфейс (RS-485)
- Статистика для последовательного порта
- Статистика для Modbus Slave TCP и RTU протоколу, в том числе контроль опроса мастером

**Изменено**

**Удалено**

**Исправлено**

- Чтение файла конфигурации (modbus\_mappings.cfg) отражения индексов CANopen в пространстве адресов Modbus

**Устарело**

**[60.4.0.8] - 21.05.2020**

**Добавлено**

**Изменено**

- Алгоритм обнаружения пропажи основного питания(улучшена помехозащищённость)
- WEB-интерфейс

#### Удалено

#### Исправлено

- Перезагрузка при включенном интерфейсе CAN, воздействии ЭМ помех, отсутствии других подключенных устройств и отсутствии терминатора

#### Устарело

**[60.4.0.7] - 15.05.2020**

#### ВНИМАНИЕ

**В прошивке поменялся тип файловой системы! При перепрошивке создание бэкапа настроек и “маппингов” обязательно! Иначе все настройки и дополнительные файлы будут потеряны!**

**Исправлена ошибка, которая могла приводить к некорректной работе аналоговых плат, расположенных друг за другом. Обязательна перепрошивка в случае следования друг за другом аналоговых плат**

#### Добавлено

#### Изменено

- WEB-интерфейс
- В платах EM вместо тока нейтрали ток утечки

#### Удалено

- Файловая система FATFS

#### Исправлено

- **Ошибка в обработке данных плат MCU 3,4,5**
- Неверное название модуля 7-2АО
- Работа CAN интерфейса

#### Устарело

**[60.4.00.6] - 26.02.2020**

#### ВНИМАНИЕ

**В этой сборке не работает CAN**

#### Добавлено

- Возможность хранения ревизии устройства в однократно программируемой памяти

#### Изменено

#### Удалено

#### Исправлено

- Возвращена возможность работы с платами счётчиков (16-H, 17-L)
- Смена и сохранение пароля

#### Устарело

**[60.4.00.5] - 15.01.2020**

#### Добавлено

- Ping - проверка доступности узлов. Индексы для настройки: 0x2228-0x222B
- Обработка ситуации потери связи с Ethernet Phy в следствии действия ЭМИ

#### Изменено

- Словарь объектов(добавлен Ping)



**Удалено**

**Исправлено**

- Некорректное поведение при воздействии ЭМ помех - отказ Ethernet

**Устарело**

**[60.4.00.4] - 11.12.2019**

**Добавлено**

**Изменено**

- Поведение при пропаже питания
- Структура проекта(расположение словаря)

**Удалено**

**Исправлено**

- Некорректное поведение при воздействии ЭМ помех - перезагрузка

**Устарело**

**[60.4.00.3] - 04.12.2019**

**Добавлено**

- Обработка собственных *PDO*
- Обработка собственных *HeartBeat*
- Маппинг параметров плат в *PDO* по умолчанию

**Изменено**

- Словарь объектов
- Общая прошивка для *MCU* и *EM*

**Удалено**

**Исправлено**

- Сохранение параметров. В старых прошивках параметры при некотором стечении обстоятельств могли не сохраняться.

**Устарело**