

## Контроллер чтения показаний однофазного счетчика учета активной энергии переменного тока «Меркурий-200» модификации: 02.



Контроллер предназначен для совместной работы со счетчиком «Меркурий-200» (модификации: 02) для чтения мгновенных значений: напряжения сети, тока в цепи нагрузки, мощности нагрузки и значений накопленной потребленной энергии по тарифам T1, T2.

Подключение контроллера к счетчику осуществляется 4-х проводным соединением +5V, 0V, CANH, CANL. Линии +5V, 0V обеспечивают питание опторазвязки интерфейса CAN на стороне счетчика, питание +5V обеспечивает контроллер. Интерфейс CAN работает на скорости от 600 до 9600 Бод. Значения, считанные из счетчика отображаются на символьном ЖК дисплее.

Контроллер позволяет сохранять считанные значения счетчика на MicroSD карте (логирование данных). Режим и периодичность сохранения данных определяется настройками контроллера. Сохранение данных выполняется в файлах: YYYYMM\YYYYMMDD\_dat.csv – мгновенные значения счетчика (U,I,P), YYYYMM\YYYYMMDD\_tar.csv и YYYY\_tar.csv – значение тарифов T1,T2. Сохранение значений тарифов выполняется в 00:00:00 по встроенным часам реального времени контроллера. При выключенном питании контроллера, поддержание хода встроенных часов выполняется с помощью элемента CR1220 3V.

Контроллер содержит интерфейс RS-485 с поддержкой протокола Modbus, описание доступных регистров приводиться ниже.

Контроллер питается от внешнего блока питания с напряжением 9 – 15V постоянного тока, ток потребления – не более 90 mA.

Управление контроллером (просмотр текущих значений счетчика, настройка параметров) выполняется с помощью клавиш «**Enter**», «**↓**», «**↑**», «**Esc**».

Последовательность переключения просмотра текущих значений счетчика и параметров. Переключение выполняется с помощью клавиш «↓», «↑».

15:45:36 01.02.2019	Текущее значение время/дата часов реального времени контроллера.
↕	
U=223.3V I=20.3A P=10000W	Мгновенные значения напряжения, тока нагрузки и мощности нагрузки счетчика.
↕	
ДЕНЬ:000023.16KWH НОЧЬ:000002.30KWH	Накопленные значения потребленной мощности (кВт•ч) по тарифам T1, T2.
↕	
СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ СОЕДИНЕНИЕ ОК	Состояние связи со счетчиком: соединение установлено, обмен без ошибок.
↕	
СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ НЕТ ОТВЕТА	Состояние связи со счетчиком: счетчик не отвечает на запросы.
↕	
СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ ОШИБКИ КС	Состояние связи со счетчиком: рассчитанная контрольная сумма не совпадает с полученной суммой.
↕	
СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ НЕТ ЭХО ЗАПРОСА	Состояние связи со счетчиком: неисправен приемо-передатчик интерфейса CAN.
↕	
ОШИБКИ ФАЙЛОВ: MD:0000 FO:00000	При наличии ошибок записи данных на MicroSD карту отображаются следующие ошибки: MD:0000 – кол-во ошибок создания каталогов. FO:00000 – кол-во ошибок открытия файлов.

Для входа в режим корректировки параметров контроллера необходимо нажать клавишу «**Enter**» и удерживать ее менее 2 сек, после включении режима корректировки прозвучит короткий звуковой сигнал.

Последовательность переключения параметров настроек контроллера.

НОМЕР СЧЕТЧИКА 000000	Номер счетчика Меркурий-200.02. Используется в запросах для чтения данных из счетчика.
↕	
СКОРОСТЬ ОБМЕНА СЧЕТЧИКА: 9600	Скорость обмена по интерфейсу CAN со счетчиком Меркурий-200.02 (600, 1200, 2400, 4800, 9600)
↕	
УСТ-КА ВРЕМЕНИ 05:45:36	Установка времени встроенных часов реального времени контроллера.
↕	
УСТАНОВКА ДАТЫ 05.12.2019	Установка даты встроенных часов реального времени контроллера.
↕	
НОМЕР УСТРОЙСТВА MODBUS: 012	Номер контроллера в сети Modbus (1-247).
↕	
СКОРОСТЬ ОБМЕНА MODBUS: 19200	Скорость обмена в сети Modbus. (600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 56000, 57600)
↕	
ЛОГИРОВАНИЕ ДАННЫХ: ДА	Признак логирования данных на MicroSD карту (Да/Нет).
↕	
ИНТЕРВАЛ ЛОГ-НИЯ ДАННЫХ: 060 СЕК	Интервал логирования данных на MicroSD карту (2-255) сек.

После выбора нужного параметра, для его корректировки необходимо нажать клавишу «**Enter**», на дисплее появится курсор в виде мигающего прямоугольника. Изменение значения в месте положения курсора выполняется с помощью клавиш «↓» и «↑». Нажатие клавиши «**Enter**» завершает редактирование значения в позиции курсора и переводит курсор в следующую доступную позицию для редактирования. При выходе курсора из последней доступной позиции корректировки, контроллер запросит подтверждение сохранения параметра, по умолчанию установлен вариант «**Нет**».

СОХРАНИТЬ ?  
ДА>            <НЕТ>

СОХРАНИТЬ ?  
<ДА>            НЕТ

Значения «Да»/«Нет» соответствует клавишам: «↓» и «↑», клавиша «Enter» подтверждает выбор. Для параметров: «Скорость обмена» и «Логирование данных» предусмотрен фиксированный набор доступных значений, соответственно: «600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 56000, 57600» и «Да/Нет».

Возврат в режим просмотра параметров выполняется нажатием клавиши «Esc». Если в течение 25 секунд пользователь не выполняет никаких действий с клавишами «Enter», «↓», «↑», «Esc», контроллер автоматически выключит режим корректировки и перейдет в режим просмотра текущих значений.

### Параметры контроллера для сети Modbus.

Адрес устройства в сети: задается в настройках, доступная функция протокола: **0x03** (Read Holding Registers).

Адреса регистров чтения: **0x0000 - 0x0005**

Регистры чтения (адрес)	Назначение	Описание
0x0000	Источник сброса STM32F103.	0x0001 – сброс от схемы POR; 0x0002 – сброс внешним сигналом; 0x0004 – программный сброс; 0x0008 – сброс по таймеру WDT.
0x0001	Ток нагрузки.	Мгновенное значение тока нагрузки измеренного счетчиком с дискретностью 0,01А.
0x0002	Напряжение в сети.	Мгновенное значение напряжения измеренного счетчиком с дискретностью 0,1В.
0x0003	Мощность нагрузки.	Мгновенное значение мощности нагрузки измеренной счетчиком с дискретностью 1Вт.
0x0004	Накопленная мощность по тарифу Т1.	Накопленные значения потребленной мощности по тарифу Т1 в кВт•ч с дискретность 0,01кВт•ч.
0x0005	Накопленная мощность по тарифу Т2.	Накопленные значения потребленной мощности по тарифу Т2 в кВт•ч с дискретность 0,01кВт•ч.