

устройство имеет встроенный таймер в формате ММ СС значение хранится в 2 байтах.

таймер убывающий

устройство является мастером для двух сетей (мостом) :

- сеть на RS-485 интерфейсе до 32 устройств (сеть 1)
- вторая сеть из одного устройства, соединенные по ЮАРТУ (сеть 2)

при опросе сети 1 , создается массив данных

Адрес	d5	d4	d3	d2	d1	d0	d0
0							
1							
.....							
29							

по адресам 30 и 31 передаются байты времени.

## RS-485

Формат байт

### адресный

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
adr/dat	ad4	ad3	ad2	ad1	ad0	a/q	r/w

### данных

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
adr/dat	d5	d4	d3	d2	d1	d0	d0

**adr/dat** - указывает адрес это или данные (1 адрес, 0 данные)

**ad4 .. ad0** - адрес

**a/q** (1)запрос от мастера или (0) ответ от ведомого

**r/w** при запросе от мастера, если (1) то происходит запись этого значения в ведомое.

**d5..d0** нулевой бит дублируется (для надежности) если пришли разные ошибка и посылка не засчитывается.

в ответ приходят посылки в таком же формате.

то есть 2 байта отправили в ответ 2 байта получили

опрашиваем всегда все адреса, те которые не отвечают по таймауту пропускаем, в конце в адреса 30 пишем минуты, в 31 секунды. на посылки с адресом 30 и 31 ответ не приходит (широковещательные)

после прогона одного цикла по всем адресам и сформировав таблицу состояний отправляем все во вторую сеть.

## Софтовый юарт. ( AVR ведущий, опрашивает подчиненного, юарт)

Начинается опрос с двух байт времени

Происходит отправка 2 байт времени в первом минуты, во втором секунды.

Формат байт

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
1	t5	t4	t3	t2	t1	t0	MB

**t0-t5** - значение таймера первого разряда

**MB** - разряд, младший или старший (сначала 1(старший - минуты), затем 0 (секунды))

Ответ приходит после второго байта, приходит в таком формате.

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
1	Status	start	stop	+min	-min	reset	nc

**Status** - 0 - просто подтвердили прием, 1 пишет команду

**start** 1- запуск таймера

**stop** 1 - остановка таймера

**+min** 1 - прибавить в таймере одну минуту(учесть превышение максимального значения 60 минут 00 секунд)

**-min** 1 - убавить одну минуту ( учесть минимальное значение 00 минут, 00 секунд)

**reset** 1 - сброс значения таймера в 60 минут и 00 секунд

при запуске, значение времени 00 00 , после ресета выставляется в 60 00 и стоит до команды старт

при достижении 00 00 останавливается и стоит так до ресета.

Далее по очереди берём младший байт из сформированного массива.(выделил серым в таблице).

Формат байт

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
0	A4	A3	A2	A1	A0	nc	Value

**bit 7 - 0** данные по адресам, 1 данные таймера

**A4..A0** - адрес (от 0 до 29)

**Value** - Значение

в ответ приходит байт вот в таком формате

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
0	A4	A3	A2	A1	A0	Write	Value

**Write - 0** - подтверждение что принял, **1** - передача значений, так же в ответ на запрос

**Value** - значение которое нужно установить

скорость наверное стандартная 9600 , вопрос только в том, сколько раз за секунду успеет пройти цикл.

сеть1 всегда будет на половину пустой, то есть посылки без ответа в первой сети всегда будут нормальным явлением, как следствие таймаут делать оч большим смысла нет, (наверное это значение надо как то вынести, что бы можно было по ходу действий скорректировать)