



Содержание

1. Полный сброс устройства	3
2. Описание DIP переключателей	3
3. Режим индикации	3
4. Режим программирования	4
5. Программа конфигурации, мониторинга и отладки	5
6. Командный интерфейс	6
7. Команды	7
8. Чертеж установки контура петли	10

Полный сброс устройства

Контроллер конфигурируется с помощью программы конфигурации по RS485 порту или с помощью DIP переключателей.

Полный сброс устройства: если при включении держать нажатой кнопку (или замкнуть контакты 1 и 6 на разъеме возле процессора) от 5 до 10 секунд, - загорится светодиод и если отпустить кнопку - то в EEPROM запишется конфигурация по умолчанию.

Если держать дольше чем 10 секунд, то сброса не произойдет.

Описание DIP переключателей:

DIP переключатели – положение (1=on 0=off)

DIP1 - 8 переключателей

1 2 - переключатели: изменение частоты генератора (для тонкой подстройки сложных, много-петельных датчиков)

0 0 - максимальная частота

0 1 - уменьшить частоту на 25%

1 0 - уменьшить частоту на 25%

1 1 - уменьшить частоту на 50%

3 - переключатель:

on - программирование

off - режим индикации

DIP2 - 2 переключателя

DIP2 - изменение напряжения на генераторе (для тонкой подстройки сложных, много-петельных датчиков) (находится внутри корпуса.)

1 2 - переключатели частоты петли (увеличение чувствительности)

0 0 - «стандартный режим» (по умолчанию).

1 0 - «+40%»

0 1 - «+60%»

1 1 - «максимум».

Режим индикации.

DIP1 «3» – переключатель - **off**

4 5 6 7 - переключатели: выбор режима индикации

0 0 0 0 светит светодиодом, когда сработала петля «есть машина» и не светит когда «нету машины» - **обычный режим индикации**

1 1 0 0 нажать кнопку = промигать текущую разницу частот между опорной (калибровочной) и текущей (Гц)

4 5 6 7 - переключатели: выбор режима индикации

0 0 1 0 нажать кнопку = промигать текущую частоту петли (Гц)

1 0 0 0 нажать кнопку = промигать уровень1 "срабатывание" (основной уровень) (Гц)

0 1 0 0 нажать кнопку = промигать уровень2 "отпускание" (должен быть немного меньше чем

уровень1) (Гц)

1 0 1 0 нажать кнопку = промигать задержку срабатывания состояния "есть-машина" ("E1")
(1=0.01сек, 100=1сек, ...)

0 1 1 0 нажать кнопку = промигать задержку срабатывания состояния "нет-машины" ("H1")
(1=0.01сек, 100=1сек, ...)

1 1 1 0 нажать кнопку = промигать уровень автоматической подстройки опорной частоты (Гц)

0 0 0 1 нажать кнопку = промигать количество проехавших машин с момента включения или сброса

0 0 1 1 нажать кнопку = промигать период записи "опорной" частоты в EEPROM в минутах

0 1 0 1 нажать кнопку = промигать разрешенную скорость корректировки опорной частоты в гц за 1 час

1 0 0 1 нажать кнопку = промигать сколько раз в секунду идет замер частоты (1-100)

(1=самый чувствительный, точность +-1Гц; 100=самый быстрый, точность +-100Гц)

Допустимые значения (100/1,2,3,...): 100, 50, 33, 25, 20, 16, 14, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

1 1 1 1 нажать кнопку = промигать температуру с термистора (не в градусах, смотри ниже формулу пересчета в градусы цельсия)

Режим программирования

DIP1 «3» – переключатель - **on**

4 5 6 7 - переключатели: выбор режима программирования

0 0 0 0 нажать кнопку = сброс в ноль "калибровка" опорной частоты на пустой петле - запоминает текущую частоту на петле как опорную

(также можно делать калибровку замыканием разъема внешней кнопки калибровки и не зависимо от состояния DIP)

1 0 0 0 нажимаем кнопкой нужное кол-во раз = установка уровня1 "срабатывание" (минимальное значение=1) (Гц)

0 1 0 0 нажимаем кнопкой нужное кол-во раз = установка уровня2 "отпускание" (минимальное значение=1) (Гц)

1 0 1 0 нажимаем кнопкой нужное кол-во раз = установка задержки срабатывания состояния "есть-машина" ("E1") (1=0.01сек, 100=1сек, ...)

0 1 1 0 нажимаем кнопкой нужное кол-во раз = установка задержки срабатывания состояния "нет-машины" ("H1") (1=0.01сек, 100=1сек, ...)

1 1 0 0 нажимаем кнопкой нужное кол-во раз = установка длительности импульса реле K2 (1 нажатие = 0.1 сек)

1 1 1 0 нажимаем кнопкой нужное кол-во раз = установка уровня автоматической подстройки опорной частоты (Гц).

0 0 1 1 нажимаем кнопкой нужное кол-во раз = установка периода записи опорной частоты в EEPROM в минутах (по умолчанию 180 = 3 часа).

0 1 0 1 нажимаем кнопкой нужное кол-во раз = установка разрешенной скорости корректировки опорной частоты в гц за 1 час (по умолчанию 500).

1 0 0 1 нажимаем кнопкой нужное кол-во раз = установка частоты замера частоты на петле (1-100)

(1=самый чувствительный, точность +-1Гц; 100=самый быстрый, точность +-100Гц)

Допустимые значения (100/1,2,3,...): 100, 50, 33, 25, 20, 16, 14, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

!!! Чтобы сохранить запрограммированные с помощью кнопки значения в EEPROM необходимо переключить DIP3 в положение «off» и если все в порядке, то светодиод мигнет длительным импульсом.

Можно переключить **4** или **5** или **6** или **7** переключатели в другое положение, чтобы не сохранять.

Если держать кнопку нажатой около 1 секунды, то введенное значение умножится на 10 и светодиод мигнет длительным импульсом.

DIP1 «8» - переключатель

- on** - даем импульс на реле - **K2** когда машина заехала на петлю. ("BOX" – версии)
- off** - даем импульс на реле - **K2** когда машина съехала с петли. ("BOX" – версии)

В режиме индикации индикатор промигивает значения в таком порядке:

Например:

число «0» = 1 длинный

число «1230» = 1 короткий, пауза, 2 коротких, пауза, 3 коротких, пауза, 1 длинный

длительность короткого мигания = 0.3 сек светит, 0.3 сек короткая пауза

длительность длинного мигания = 1.2 сек светит

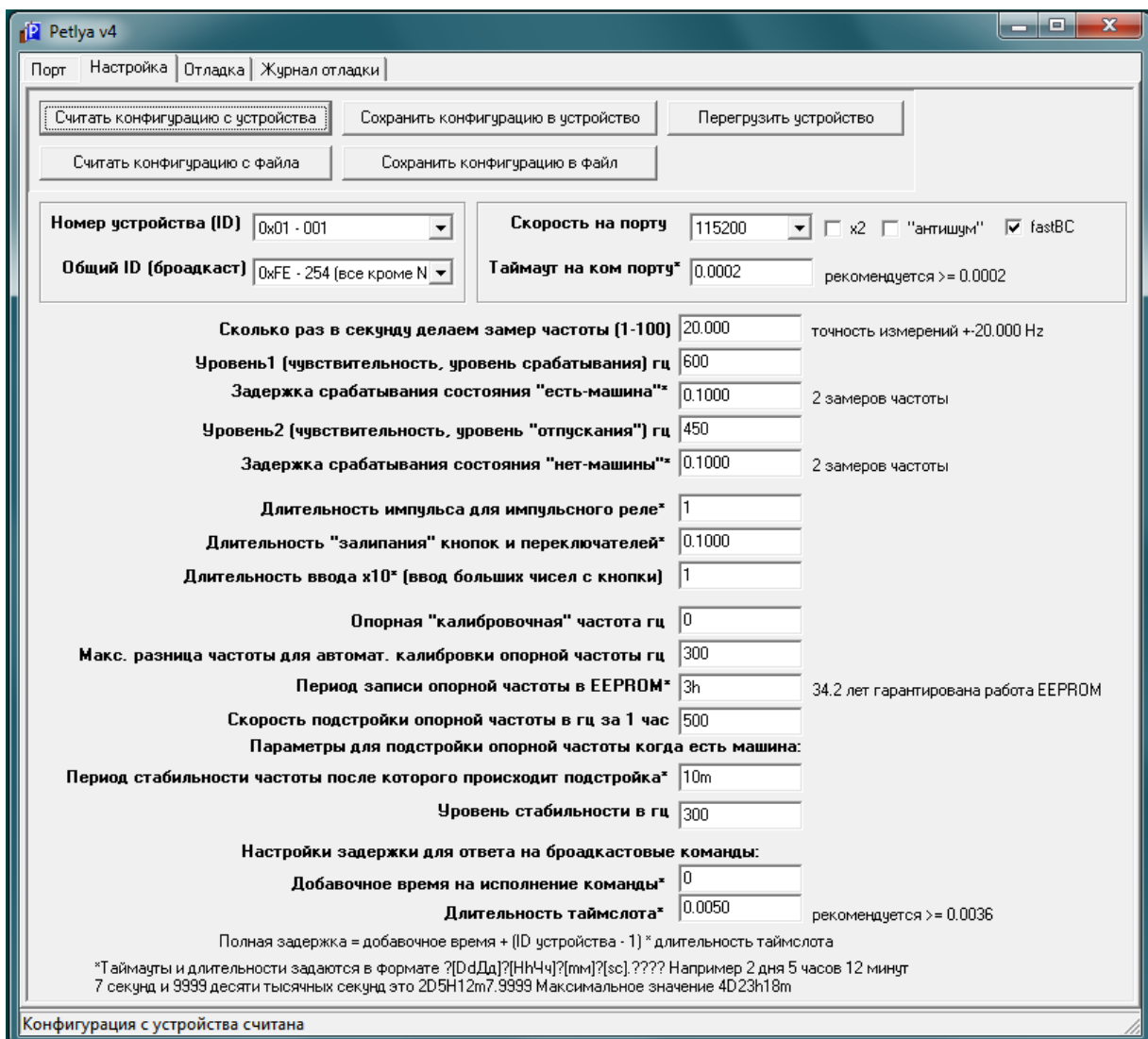
длительность паузы = 1.2 сек не светит

если не успели сосчитать - нажмите кнопку повторно.

Реле K1 срабатывает когда есть машина на петле и выключается когда нет.

Реле K2 подает импульс указанной длительности при наезде на петлю или съезде с нее (смотри DIP1.8).

Программа конфигурации, мониторинга и отладки:



Командный интерфейс:

Petlya v4

Порт | Настройка | Отладка | Журнал отладки

Послать команду: Сколько раз в секунду посылать команду

Командный пакет:

Номер (ID)	Длина пакета	Команда	Аргументы для команды (0x? или 0-255 или "text")
0x01 - 001	6	0x02 Получить статус устройства	0 0 0 0x3

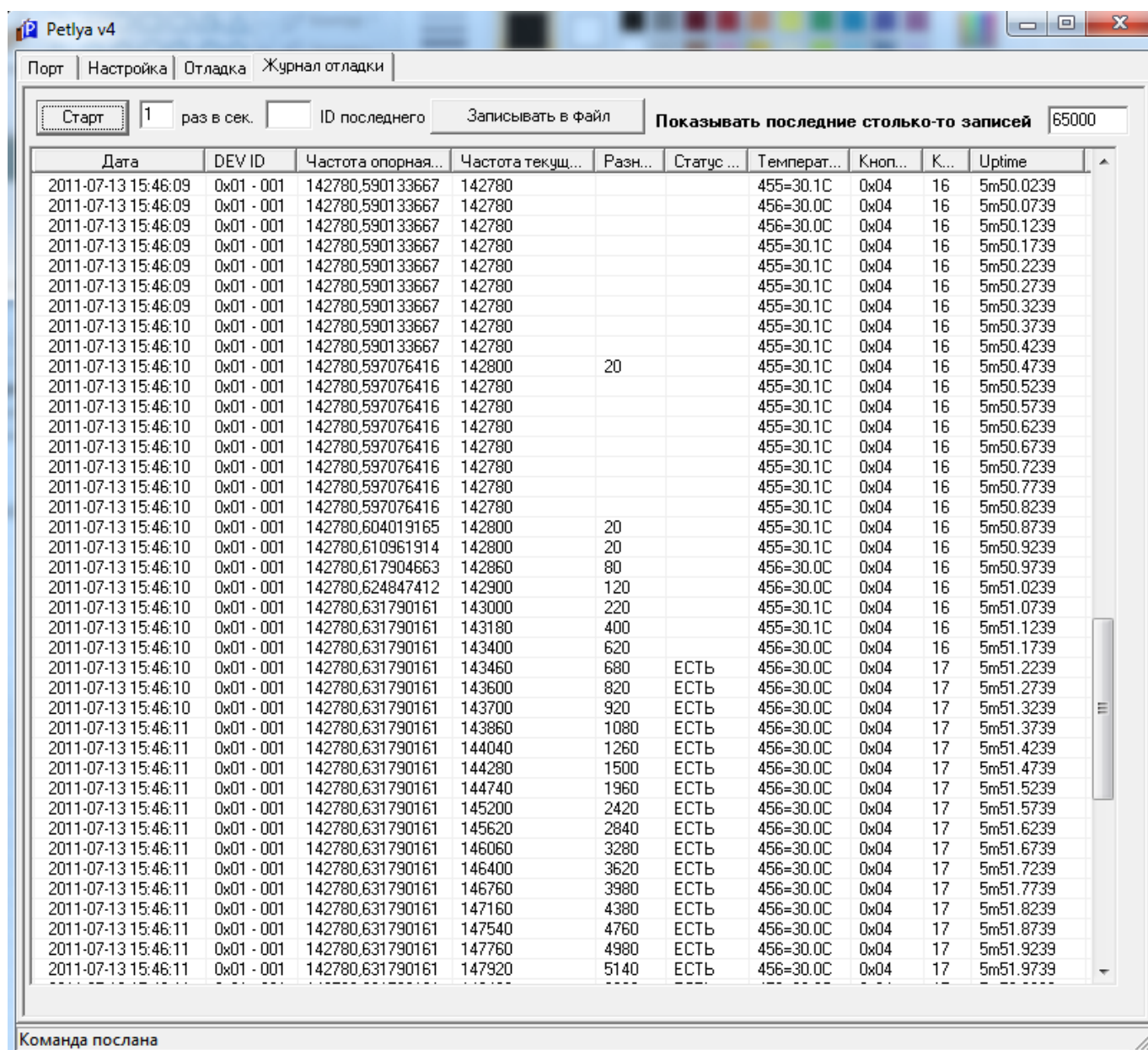
Поток данных в порту:

Показывать командные пакеты Показывать все пакеты Очищать журнал перед посылкой команды

№	ID	Длина	Команда	Данные	SEQ	Статус	CRC16	Состояние ...
1	0x01 - 001	6	0xFE Счи...		0xE1		0x19 0xD5	OK
2	0x01 - 001	39	0xFF отве...	"Petlya RS485.m88.20.v4 1"	0xE1	0xFF OK	0x90 0x9B	OK
3	0x01 - 001	6	0x02 Пол...		0xE2		0x7F 0x1A	OK
4	0x01 - 001	34	0x03 отве...	0x00 0x00 0x6C 0x45 0x03 0x00 0x1A 0x47 0x03 0x00...	0xE2	0xFF OK	0x56 0x7B	OK
5	0x01 - 001	10	0x02 Пол...	0x00 0x00 0x00 0x03	0x97		0x99 0xD0	OK
6	0x01 - 001	13	0x03 отве...	0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00	0x97	0xFF OK	0xE2 0xBA	OK

Команда послана

Мониторинг и анализ, позволяет мониторить одновременно множество датчиков "слушая" RS485 не мешая оборудованию, и писать все в файл для дальнейшего анализа.



Дата	DEV ID	Частота опорная...	Частота текущ...	Разн...	Статус ...	Температ...	Кноп...	К...	Uptime
2011-07-13 15:46:09	0x01 - 001	142780,590133667	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.0239
2011-07-13 15:46:09	0x01 - 001	142780,590133667	142780			456=30.0C	0x04	16	5m50.0739
2011-07-13 15:46:09	0x01 - 001	142780,590133667	142780			456=30.0C	0x04	16	5m50.1239
2011-07-13 15:46:09	0x01 - 001	142780,590133667	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.1739
2011-07-13 15:46:09	0x01 - 001	142780,590133667	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.2239
2011-07-13 15:46:09	0x01 - 001	142780,590133667	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.2739
2011-07-13 15:46:09	0x01 - 001	142780,590133667	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.3239
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,590133667	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.3739
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,590133667	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.4239
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,597076416	142800	20		455=30.1C	0x04	16	5m50.4739
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,597076416	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.5239
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,597076416	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.5739
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,597076416	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.6239
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,597076416	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.6739
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,597076416	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.7239
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,597076416	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.7739
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,597076416	142780			455=30.1C	0x04	16	5m50.8239
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,604019165	142800	20		455=30.1C	0x04	16	5m50.8739
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,610961914	142800	20		455=30.1C	0x04	16	5m50.9239
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,617904663	142860	80		456=30.0C	0x04	16	5m50.9739
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,624847412	142900	120		456=30.0C	0x04	16	5m51.0239
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,631790161	143000	220		455=30.1C	0x04	16	5m51.0739
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,631790161	143180	400		455=30.1C	0x04	16	5m51.1239
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,631790161	143400	620		456=30.0C	0x04	16	5m51.1739
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,631790161	143460	680	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.2239
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,631790161	143600	820	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.2739
2011-07-13 15:46:10	0x01 - 001	142780,631790161	143700	920	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.3239
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	143860	1080	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.3739
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	144040	1260	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.4239
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	144280	1500	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.4739
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	144740	1960	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.5239
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	145200	2420	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.5739
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	145620	2840	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.6239
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	146060	3280	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.6739
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	146400	3620	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.7239
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	146760	3980	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.7739
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	147160	4380	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.8239
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	147540	4760	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.8739
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	147760	4980	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.9239
2011-07-13 15:46:11	0x01 - 001	142780,631790161	147920	5140	ЕСТЬ	456=30.0C	0x04	17	5m51.9739

Команды:

Получить название устройства, тип, версию и серийный номер

CMD=0xFE

ответ например:

RET_DATA="Petlya RS485.m88.20.v4 1"

Сброс устройства (перезагрузка, на опорную частоту не влияет)

CMD=0x28

Опрос состояния

CMD=0x02 DATA=

ответ

RET_DATA=

1 байт - 0=нет машины, 1=есть машина

1 байт - состояние кнопки, внешней кнопки и DIP1 переключателей 3-8

4 байта - текущая частота в гц

4 байта - опорная частота в гц

2 байта - дробная часть опорной частоты в гц/0x10000

4 байта - количество срабатываний датчика с момента загрузки

2 байта - температура с термистора

4 байта - внутренний таймер 0.1мс

1 байт - 1=частота стабильна

4 байта - эталонная разница частоты от авто на начало стабильного периода (действителен только когда есть авто)

Выборочный опрос состояния

CMD=0x02

DATA=

2 байта - резерв (битовое поле для массового опроса состояния устройств реле и датчики)

2 байта - битовое поле что хотим получить в ответ (состояние датчика, первый байт, шлется всегда):

0x0001 - ответ слать не сразу а как только будет получена частота, служит для синхронного опроса, нужен для отладки

0x0002 - состояние кнопок и DIPов

0x0004 - текущая частота

0x0008 - опорная частота

0x0010 - дробная часть опорной частоты

0x0020 - количество срабатываний

0x0040 - температура с термистора

0x0080 - таймер

0x0100 - стабильность частоты

0x0200 - эталонная разница

ответ

RET_DATA=

1 байт - 0=нет машины, 1=есть машина (всегда шлется)

дальше все в зависимости от битового поля

Чтение EEPROM

CMD=0x36 DATA=2 байта смещение, 1 байт длина (макс 32)

RET_DATA=считанные данные

Запись EEPROM

CMD=0x34 DATA=2 байта смещение, 1-32 байта данные для записи

Временно сменить свой ID на случайный (1-253)

(до сброса или выключения, в EEPROM память не сохраняется). Применяется когда на одном порте есть несколько устройств с одинаковым ID, чтобы их временно разнести. Потом проводится поиск устройств и прописывается им другие ID. Потом сброс или выключение, и устройства будут иметь ID прописанный в EEPROM.

CMD=0xFC опционально DATA=1 байт маска (randomID & маска)

Карта EEPROM (@ смещение, внутренний таймер = 0.1мс = 10000 раз в сек, при изменении некоторых параметров необходима перезагрузка):

```
// DEVID платы
uchar EE_DEVID @ 0
// бродкастовый адрес для плат (0xFF у Netronix)
uchar EE_DEVID_BROADCAST @ 1

// x2
#define RS_BAUD_X2 0x80000000
// алгоритм приема "чужих" пакетов
#define RS_RX_ALGO2 0x40000000
// fast broadcast - алгоритм работает только вместе с RS_RX_ALGO2 означает что если мы в ожидании своего таймслота
// и получили пакет от предыдущего устройства - то можно сразу отвечать, не ждать дальше
#define RS_RX_FASTBC 0x20000000
#define RS_BAUD_MASK 0x1fffffff
#define DEF_BAUD (RS_RX_ALGO2 | RS_RX_FASTBC | 115200)
// скорость на порту
uint32 EE_BAUD @ 2 = DEF_BAUD

// таймаут чтения с rs485
uint32 EE_USART_read_timeout @ 6
// период замера частоты (в 10ms)
// 1-100 (1=100 раз в сек, 100=1 раз в сек)
uchar EE_T1_PERIOD @ 10
// опорная частота
uint32 EE_FREQ0 @ 11
// уровень срабатывания (чувствительность)
uint32 EE_LEVEL1 @ 15
// уровень "отпускания" (чувствительность)
uint32 EE_LEVEL2 @ 19
// длительность импульсов на реле 1 сек
uint32 EE_RELAYS_IMPULSE @ 23
// таймаут на залипание кнопок и дипов
uint32 EE_KEYS_timeout @ 27
// таймаут для перехода в 0
uint32 EE_LT0 @ 31
// таймаут для перехода в 1
uint32 EE_LT1 @ 35
// уровень автокоррекции опорной частоты ("авто-калибровка")
uint32 EE_AUTO_LEVEL @ 39
// частота записи FREQ0 в EEPROM
uint32 EE_FREQ0_SAVE_timeout @ 43
// уровень разрешенной корректировки опорной частоты в гц в час
uint16 EE_FREQ0_DRIFT_HZ1HOUR @ 47
// таймаут ввода x10 с кнопки
```

```

uint32 EE_X10_timeout @ 49
// таймаут на таймслот на ответ при бродкасте
uint32 EE_BROADCAST_timeslot @ 53
// добавочное время для бродкаста
uint16 EE_BROADCAST_ADD_timeslot @ 55
// период "стабильности" через какой начинаем подстройку опорной частоты когда машина столько стоит на петле
uint32 EE_MIN_MAX_STAB_PERIOD @ 57
// уровень при колебании текущей частоты не больше чем на это значение мы считаем что частота стабильна
uint32 EE_FREQ_STAB @ 61
    
```

Чертеж установки контура петли:

