

Руководство по эксплуатации
контроллера управления
адресной светодиодной ленты
MB2WS

Содержание

1. Параметры обмена.....	2
2. Поддерживаемые команды	2
3. Адреса регистров настроек	2
4. Адреса служебных и управляющих регистров	6
5. Команды диагностики и чтения идентификатора	7
6. Формат данных кодировки цвета светодиода.....	8
7. Работа с контроллером.....	8
8. Схема подключения.....	10
Табличное представление адресов ModbusRTU.....	11 .. 18

1. Параметры обмена

Обмен данными с контроллером по протоколу Modbus RTU, шина RS485, со следующими параметрами обмена (значения по умолчанию):

- Скорость — 57600 bps
- Формат — 8 N 1 (8 бит данных, нет паритета, 1 стоп бит)
- Адрес — 0xAAh (170d)

2. Поддерживаемые команды

- 03 (0x03) – чтение регистров
- 06 (0x06) – запись одного регистра
- 16 (0x10) – запись нескольких регистров
- 08 (0x08) – диагностика (счетчики пакетов и ошибок)
- 43/14 (0x2B/0x0E) – чтение идентификатора устройства

3. Адреса регистров настроек.

Регистры имеют длину 16 бит. Работают с командами 03, 06, 16. Регистры настроек начинаются с адреса 0.

Формат регистров настроек и значения по умолчанию, пример представления данных на языке C:

```
union {
    unsigned short data[24];
    struct{
        unsigned short MBAdr;           //0xAA
        unsigned short UATRTSpeed;     //6 - 57600
        unsigned short UARTFrame;     //0 - 8N1
        unsigned short LedCount;       //200
        unsigned short LedType;        //0 - Universal
        unsigned short LedColor;       //0 - RGB
        unsigned short UpDateTime;     //0 - No Update
        unsigned short FuncNoLink;     //0 – No Func
        unsigned short TimeOutFNL;     //600sec
        unsigned short IN1Func;        //2 - All On
        unsigned short IN2Func;        //3 - All Off
        unsigned short PONFunc;        //0 – No Func
        // settings for scale
    }
```

```

unsigned short ScaleConf;          //0 – config scale
short ScaleMin;                    //0 – min scale
short ScaleMinWarn;                //10 – warn min scale
short ScaleNormMin;                //20 – norm min scale
short ScaleNormMax;                //80 – norm max scale
short ScaleMaxWarn;                //90 – warn max scale
short ScaleMax;                    //100 – max scale
unsigned short ColorMin;           //16 – color for min level
unsigned short ColorWarnMin; //14 – color for warn min level
unsigned short ColorNorm;          //12 – color for norm level
unsigned short ColorWarnMax; //13 – color for warn max level
unsigned short ColorMax;           //11 – color for max level

```

```
};
```

```
} SETTING;
```

- 0 (0x0000) – регистр адреса контроллера по протоколу Modbus. Допустимые значения 1-255 (0x00 – 0xFF).
- 1 (0x0001) – регистр скорости передачи данных. Допустимые значения:
 - 0 – 1200 bps
 - 1 – 2400 bps
 - 2 – 4800 bps
 - 3 – 9600 bps
 - 4 – 19200 bps
 - 5 – 38400 bps
 - 6 – 57600 bps
 - 7 – 115200 bps
- 2 (0x0002) – регистр формата передачи байта. Допустимые значения:
 - 0 – 8N1. 8 байт данных, нет контроля четности, 1 стоп бит
 - 1 – 8N2. 8 байт данных, нет контроля четности, 2 стоп бит
 - 2 – 8O1. 8 байт данных, контроль нечетности, 1 стоп бит
 - 3 – 8O2. 8 байт данных, контроль нечетности, 2 стоп бит
 - 4 – 8E1. 8 байт данных, контроль четности, 1 стоп бит

5 – 8E1. 8 байт данных, контроль четности, 2 стоп бит

- 3 (0x0003) – регистр настройки длины ленты, указывается количество диодов которое будет использоваться для отображения, Например в ленте 100 диодов, то для полного использования ленты нужно в этот регистр записать чисто 100. Если записать в этот регистр, например 50, в ленте будет использоваться только первые 50 (со стороны контроллера) светодиодов. Максимальное кол-во отображаемых светодиодов 300шт.
- 4 (0x0004) – регистр типа применяемых в ленте драйверов. Допустимые значения:
 - 0 – универсальный (WS2812+ SM16703)
 - 1 – WS2812
 - 2 – SM16703
 - 3 – резерв
 - 4 – резерв
 - 5 – резерв
 - 6 – резерв
 - 7 – резерв
 - 8 – WS8201
 - 9 – LPD6803
 - 10 – P9813
- 5 (0x0005) – регистр порядка цветов в ленте. Допустимые значения:
 - 0 – RGB
 - 1 – RBG
 - 2 – GRB
 - 3 – GBR
 - 4 – BRG
 - 5 – BGR
- 6 (0x0006) – регистр времени обновления ленты. Допустимые значения 25-20000 (0x19 – 0x4E20). Цена разряда 1 мс., минимальное время 25мс, максимальное 20сек. Если установить 0, то автоматического обновления не будет.
- 7 (0x0007) – регистр назначения функции в случае пропадания связи. Допустимые значения:
 - 0 – нет функции, ни чего не делать
 - 1 – обновление ленты
 - 2 – включить все светодиоды, лента светится белым
 - 3 – выключить все светодиоды
 - 4 – буфер ленты обновляется данными из приемного буфера контроллера и запускается обновление ленты
 - 5-9 - резерв

- 10 – аналогично 3
 - 11 – включить ленту красным цветом
 - 12 – включить ленту зеленым цветом
 - 13 – включить ленту желтым цветом
 - 14 – включить ленту синим цветом
 - 15 – включить ленту фиолетовым цветом
 - 16 – включить ленту голубым цветом
 - 17 – аналогично 2
 - 18,19 – резерв
 - 20 – бегущее выключение ленты
 - 21 – бегущее включение ленты красным цветом
 - 22 – бегущее включение ленты зеленым цветом
 - 23 – бегущее включение ленты желтым цветом
 - 24 – бегущее включение ленты синим цветом
 - 25 – бегущее включение ленты фиолетовым цветом
 - 26 – бегущее включение ленты голубым цветом
 - 27 – бегущее включение ленты белым цветом
- 8 (0x0008) – регистр времени, через которое принимается решение, что связь пропала.
Допустимые значения:
0-3600 (0x0000 – 0x0E10). Цена разряда 1 сек., минимальное время 1сек. максимальное 1час. Если установить 0, то флаг пропадания связи не будет формироваться.
 - 9 (0x0009) – регистр назначения функции на вход1. Допустимые значения аналогичны регистру 7
 - 10 (0x000A) – регистр назначения функции на вход2. Допустимые значения аналогичны регистру 7
 - 11 (0x000B) – регистр назначения функции при включении контроллера. Допустимые значения аналогичны регистру 7

Далее идут регистры отвечающую за работу контроллера в режиме «Шкала».

- 12 (0x000C) – регистр режимом работы шкалы (для будущего использования).
- 13 (0x000D) – регистр минимального значения шкалы. Допустимые значения (минус) 60 - 60
- 14 (0x000E) – регистр значения границы между зонами «минимум» и «предупреждение минимума». Допустимые значения (минус) 60 - 100
- 15 (0x000F) – регистр значения границы между зонами «предупреждение минимума» и «норма» (минимум нормы). Допустимые значения (минус) 60 - 150
- 16 (0x0010) – регистр значения границы между зонами «норма» (максимум нормы) и «предупреждение максимума». Допустимые значения 0 - 250
- 17 (0x0011) – регистр значения границы между зонами «предупреждение максимума» и «максимум». Допустимые значения 0 - 300

- 18 (0x0012) – регистр максимального значения шкалы. Допустимые значения 0 - 300
- 19 (0x0013) – регистр цвета для зоны «минимум». Допустимые значения 10 - 17
- 20 (0x0014) – регистр цвета для зоны «предупреждение минимума». Допустимые значения 10 - 17
- 21 (0x0015) – регистр цвета для зоны «норма». Допустимые значения 10 - 17
- 22 (0x0016) – регистр цвета для зоны «предупреждение максимума». Допустимые значения 10 - 17
- 23 (0x0017) – регистр цвета для зоны «максимум». Допустимые значения 10 - 17

4. Адреса служебных и управляющих регистров

- 30 (0x001E) – много функциональный командный регистр. Работает с командами 06 и 16.
Допустимые значения:
 - 0 – пустая команда, может использоваться для обновления таймера пропадания связи.
 - 1 – обновление ленты (применяется после получения новых данных)
 - 2 – включить все светодиоды, лента светится белым
 - 3 – выключить все светодиоды
 - 4 – буфер ленты обновляется данными из приемного буфера контроллера и запускается обновление ленты
 - 5-9 - резерв
 - 10 – аналогично 3
 - 11 – включить ленту красным цветом
 - 12 – включить ленту зеленым цветом
 - 13 – включить ленту желтым цветом
 - 14 – включить ленту синим цветом
 - 15 – включить ленту фиолетовым цветом
 - 16 – включить ленту голубым цветом
 - 17 – аналогично 2
 - 18,19 – резерв
 - 20 – бегущее выключение ленты
 - 21 – бегущее включение ленты красным цветом
 - 22 – бегущее включение ленты зеленым цветом
 - 23 – бегущее включение ленты желтым цветом
 - 24 – бегущее включение ленты синим цветом
 - 25 – бегущее включение ленты фиолетовым цветом
 - 26 – бегущее включение ленты голубым цветом

27 – бегущее включение ленты белым цветом

0xAA55 – сброс контроллера и ленты

Примечание: При выполнении команд с 20 по 27, во время «заполнения ленты», если дать еще одну команду с 20 по 27, контроллер ответит сообщением о занятости и продолжит выполнять первую команду. Однако если дать команду со 2 по 17, то эти команды будут выполнены сразу.

- 50 (0x0032), 51(0x0033), 52(0x0034) – группа регистров для доступа к отдельному светодиоду в ленте. Работает только с командой 16 (0x10). Формат работы следующий — командой №16 отправляется 3 регистра, начальный регистр №50. В первом регистре номер светодиода (от 0 до Max-1). Во втором регистре — цвета: в младшем байте R, в старшем байте G. В третьем регистре - в младшем байте B, в старшем байте O. На пример: включить светодиод 13 в половину яркости белым цветом, посылка Modbus: 170 (0xAA), 16 (0x10), 50 (0x0032), 3 (0x0003), 6 (0x0006), 13 (0x000D), 32896 (0x8080), 128 (0x0080), CRC
- 60 (0x003C) – Регистр уровня шкалы. При записи в этот регистр, светодиоды ленты будут включены, количество и цвет, будут определены конфигурационными регистрами Работает с командами 06 и 16. Примечание: при записи в этот регистр, если записанное значение будет укладываться ограничения наложенные конфигурационными регистрами, контроллер сразу же отобразит это значение в виде шкалы.
- 100 (0x0064) – начальный адрес пула светодиодов ленты (адрес регистра отвечающего за первый светодиод в ленте, счет от контроллера. Данные для одного светодиода занимают два регистра, т.е. первый светодиод в ленте имеет адрес 100(0x0064), следующий светодиод будет иметь адрес 102(0x0066).

5. Команды диагностики и чтения идентификатора

- 8 – команда диагностики, имеет несколько под функций. Допустимые значения:
 - 0 – команда «Эхо», контроллер вернет мастеру сети его запрос.
 - 1 – команда «Перезапуск коммуникации», контроллер сбросит счетчики пакетов и ошибок, и если был в состоянии «Только слушай» перейдет в полноценный режим работы по сети
 - 4 – команда «Только слушай», контроллер по этой команде будет принимать все данные, но не будет отвечать
 - 10 (0x0A) – команда сброс счетчиков пакетов и ошибок
 - 11 (0x0B) – команда запрос счетчика входящих пакетов, контроллер вернет мастеру счетчик всех пакетов, которые были получены, в том числе, которые предназначались и не ему и имели ошибки
 - 12 (0x0C) – команда запрос счетчика пакетов имеющих ошибки контрольной суммы
 - 13 (0x0D) – команда запрос счетчика пакетов имеющих ошибки при обработке - не поддерживаемые команды, ошибки в данные, ошибочное количество байтов и т.п.
 - 14 (0x0E) – команда запрос счетчика пакетов, которые были приняты в работу контроллером.
 - 17 (0x11) – команда запрос счетчика пакетов, которые не были приняты в работу из-за занятости контроллера.
- 43/14 (0x2B/0x0E) – чтение идентификатора устройства. Контроллер сообщит свое название, версию программного и аппаратного обеспечения.

6. Формат данных кодировки цвета светодиода

Цвета имеют 8 битное представление по каждому цвету. Для кодировки цвета светодиода используется 2 регистра (каждый имеет длину 16 бит), N — адрес первого регистра и N+1 — адрес второго регистра:

- регистр (N) – младший байт, цвет R, старший байт, цвет G,
- регистр (N+1) - младший байт, цвет B, старший байт не используется.

Пример представления данных на языке C:

```
union {
    struct{
        unsigned short r0; // uint16_t
        unsigned short r1; // uint16_t
    }Regs;
    struct{
        unsigned char R; // uint8_t
        unsigned char G; // uint8_t
        unsigned char B; // uint8_t
        unsigned char ; // uint8_t
    }Color
} LED
```

7. Работа с контроллером

После включения питания, контроллер готов к работе, светодиод PWR/LINK будет светиться.

Если требуются иные настройки чем значения по умолчанию, то их следует записать в контроллер, записывая в соответствующие регистры необходимые параметры. Контроллер запомнит их в энергонезависимой памяти.

При обращении к контроллеру по шине RS485 светодиод PWR/LINK будет моргать, показывая тем самым, что данные получены. Светодиод моргает только в случае обращения к контроллеру, другой обмен по шине не отображается.

Для записи информации о цвете светодиодов можно применить два способа.

Для посылки «пачкой» используются регистры с адреса №100 и далее, но не более длины ленты которая указана в регистре №3. После загрузки информации о цвете, дать команду на обновление регистр №30, или включить автоматическое обновление в регистре №6.

Также можно использовать по светодиодный доступ — для этого применяются регистры №№50,51,52. После загрузки информации о цвете, дать команду на обновление регистр №30, или включить автоматическое обновление в регистре №6.

В контроллеры имеются два входа Вход1 и Вход2. Их функции настраиваются регистрами №9 и №10.

При подачи питания на эти входа, контроллером будет выполнена назначенная функция. Функции выполняются только при работе контроллера без сети или после потери связи.

Аналогично, как назначение функции входам, можно назначить функцию на включение контроллера, за это отвечает регистр №11.

В контроллере, с версии ПО 1.7, имеется функция «Шкала». Работает эта функция следующим образом — в регистр 60 (0x003C) командой 6 записывается значение уровня который будет отображен на ленте. Для корректного отображения уровня, предварительно необходимо настроить параметры шкалы — минимальное, максимальное и промежуточные значения шкалы, а также цвета зон. За эти параметры отвечают регистры с 12 по 23. Контроллер определит «цену деления одного светодиода» - физическая длина ленты разделить на длину шкалы (ScaleMax-ScaItMin) и в соответствии с веденным значением включит нужное кол-во светодиодов. Значения цвета соответствуют значениям цветов в регистре 7.

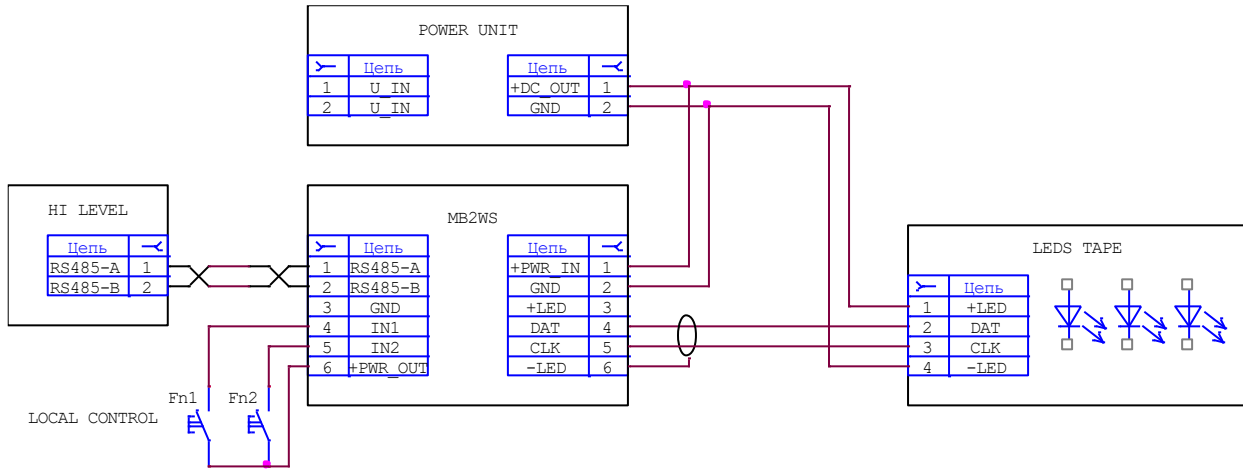
Например: в настройках контроллера указана длина ленты (регистр 3) 100, минимальное значение шкалы (регистр 13) 0, максимальное (регистр 18) 100, промежуточные значения должны находится между этими двумя значениями (при записи в эти регистры контроллер проверяет записываемые значения, и может либо внести коррекцию (при записи командой 16) или отвергнуть записываемое значение (при записи командой 6)). При записи в регистр 60 (команда 6) значения 10, на ленте засветится 10 светодиодов, цветом определенным в регистрах цвета.

В контроллере ведется мониторинг активности сети, учитывается не только трафик непосредственно к контроллеру, а вся активность в сети. И в случае пропадания обмена, не важно по какой причине, по истечении времени указанному в регистре №8 контроллер выполнит функцию указанную в регистре №7.

Контроллер имеет независимый аппаратный сторожевой таймер. Если произойдет сбой в работе контроллера, вызванный внешними помехами, не корректной работой внутреннего ПО и иными факторами, контроллер будет автоматически сброшен, при этом перезагрузка не отразится на работе светодиодной ленты, она продолжит отображать последнюю информацию загруженную в нее.

8. Схема подключения

Ниже представлена схема подключения контролера



Для условий когда ток потребления ленты не превышает 1А, то допустимо подключить ленту к вывода +LED.

Диапазон питающего напряжения 5-26в. постоянного тока.

Регистры настроек контроллера

№ регистра	Доступ	Команда	Название регистра	Разрядность	Значения по умолчанию	Допустимые значения	Описание
0	R/W	3, 6, 16(0x10)	MBAdr	uint16_t	170(0x00AA)	1-255(0x00FF)	Адрес контроллера в сети Modbus RTU
1	R/W	3, 6, 16(0x10)	UATRTPspeed	uint16_t	6	0 – 7	Скорость передачи данных 0 – 1200 bps 1 – 2400 bps 2 – 4800 bps 3 – 9600 bps 4 – 19200 bps 5 – 38400 bps 6 – 57600 bps 7 – 115200 bps
2	R/W	3, 6, 16(0x10)	UARTFrame	uint16_t	0	0 – 5	Формат передачи байта 0 – 8N1. 8 байт данных, нет контроля четности, 1 стоп бит 1 – 8N2. 8 байт данных, нет контроля четности, 2 стоп бит 2 – 8O1. 8 байт данных, контроль нечетности, 1 стоп бит 3 – 8O2. 8 байт данных, контроль нечетности, 2 стоп бит 4 – 8E1. 8 байт данных, контроль четности, 1 стоп бит 5 – 8E1. 8 байт данных, контроль четности, 2 стоп бит
3	R/W	3, 6, 16(0x10)	LedCount	uint16_t	200(0x00C8)	1-300(0x012C)	Кол-во светодиодов в ленте

№ регистра	Доступ	Команда	Название регистра	Разрядность	Значения по умолчанию	Допустимые значения	Описание
4	R/W	3, 6, 16(0x10)	LedType	uint16_t	0	0 – 10 (0x000A)	Тип применяемых в ленте драйверов/светодиодов 0 – универсальный (WS2812+ SM16703) 1 – WS2812 2 – SM16703 3 – резерв 4 – резерв 5 – резерв 6 – резерв 7 – резерв 8 – WS8201 9 – LPD6803 10 – P9813
5	R/W	3, 6, 16(0x10)	LedColor	uint16_t	0	0 – 5	Порядок цветов в светодиоде 0 – RGB 1 – RBG 2 – GRB 3 – GBR 4 – BRG 5 – BGR
6	R/W	3, 6, 16(0x10)	UpDateTime	uint16_t	0	0, 25-20000 (0x0019 – 0x4E20)	Время автоматического обновления ленты Цена разряда 1 мс. Минимум 25мс, максимум 20сек. Если установить 0, то автоматического обновления не будет

№ регистра	Доступ	Команда	Название регистра	Разрядность	Значения по умолчанию	Допустимые значения	Описание
7	R/W	3, 6, 16(0x10)	FuncNoLink	uint16_t	0	0 – 27 (0x001B)	<p>Назначения функции в случае пропадания связи</p> <p>0 – нет функции, ни чего не делать</p> <p>1 – обновление ленты</p> <p>2 – включить все светодиоды, лента светится белым</p> <p>3 – выключить все светодиоды</p> <p>4 – буфер ленты обновляется данными из приемного буфера контроллера и запускается обновление ленты</p> <p>5-9 - резерв</p> <p>10 – выключить все светодиоды</p> <p>11 – включить ленту красным цветом</p> <p>12 – включить ленту зеленым цветом</p> <p>13 – включить ленту желтым цветом</p> <p>14 – включить ленту синим цветом</p> <p>15 – включить ленту фиолетовым цветом</p> <p>16 – включить ленту голубым цветом</p> <p>17 – включить ленту белым цветом</p> <p>18,19 – резерв</p> <p>20 – бегущее выключение ленты</p> <p>21 – бегущее включение ленты красным цветом</p> <p>22 – бегущее включение ленты зеленым цветом</p> <p>23 – бегущее включение ленты желтым цветом</p> <p>24 – бегущее включение ленты синим цветом</p> <p>25 – бегущее включение ленты фиолетовым цветом</p> <p>26 – бегущее включение ленты голубым цветом</p> <p>27 – бегущее включение ленты белым цветом</p>

№ регистра	Доступ	Команда	Название регистра	Разрядность	Значения по умолчанию	Допустимые значения	Описание
8	R/W	3, 6, 16(0x10)	TimeOutFNL	uint16_t	600 (0x0258)	0-3600 (0x0000 – 0x0E10)	Период времени, через которое принимается решение, что связь пропала Цена разряда 1 сек., минимальное время 1сек. максимальное 1час. Если установить 0, то флаг пропадания связи не будет формироваться.
9	R/W	3, 6, 16(0x10)	IN1Func	uint16_t	2	0 – 27 (0x001B)	Назначение функции на вход1. Допустимые значения аналогичны регистру 7
10 (0x000A)	R/W	3, 6, 16(0x10)	IN2Func	uint16_t	3	0 – 27 (0x001B)	Назначение функции на вход2. Допустимые значения аналогичны регистру 7
11 (0x000B)	R/W	3, 6, 16(0x10)	PONFunc	uint16_t	0	0 – 27 (0x001B)	Назначение функции при включении контроллера. Допустимые значения аналогичны регистру 7
12 (0x000C)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ScaleConf	uint16_t	0	0-100 (0x0064)	Установка режимов работы шкалы (для будущего использования)
13 (0x000D)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ScaleMin	int16_t	0	(минус)60 - 60 (0xFFC4-0x003C)	Минимальное значения шкалы.
14 (0x000E)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ScaleMinWarn	int16_t	10 (0x000A)	(минус)60 - 100 (0xFFC4-0x0064)	Значения границы между зонами «минимум» и «предупреждение минимума»
15 (0x000F)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ScaleNormMin	int16_t	20 (0x0014)	(минус)60 - 150 (0xFFC4-0x0096)	Значения границы между зонами «предупреждение минимума» и «норма» (минимум нормы)

№ регистра	Доступ	Команда	Название регистра	Разрядность	Значения по умолчанию	Допустимые значения	Описание
16 (0x0010)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ScaleNormMax	int16_t	80 (0x0050)	0 — 250 (0x00FA)	Значения границы между зонами «норма» (максимум нормы) и «предупреждение максимума»
17 (0x0011)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ScaleMaxWarn	int16_t	90 (0x005A)	0 — 300 (0x012C)	Значения границы между зонами «предупреждение максимума» и «максимум»
18 (0x0012)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ScaleMax	int16_t	100 (0x0064)	0 — 300 (0x012C)	Максимального значения шкалы
19 (0x0013)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ColorMin	uint16_t	16 (0x0010)	10 – 17 (0x000A-0x0011)	Цвет для зоны «минимум» Значения аналогичны регистру 7
20 (0x0014)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ColorWarnMin	uint16_t	14 (0x000E)	10 – 17 (0x000A-0x0011)	Цвет для зоны «предупреждение минимума» Значения аналогичны регистру 7
21 (0x0015)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ColorNorm	uint16_t	12 (0x000C)	10 – 17 (0x000A-0x0011)	Цвет для зоны «норма» Значения аналогичны регистру 7
22 (0x0016)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ColorWarnMax	uint16_t	13 (0x000D)	10 – 17 (0x000A-0x0011)	Цвет для зоны «предупреждение максимума» Значения аналогичны регистру 7
23 (0x0017)	R/W	3, 6, 16(0x10)	ColorMax	uint16_t	11 (0x000B)	10 – 17 (0x000A-0x0011)	Цвет для зоны «максимум» Значения аналогичны регистру 7

Регистры управления

№ регистра	Доступ	Команда	Название регистра	Разрядность	Значения по умолчанию	Допустимые значения	Описание
30 (0x001E)	W	6, 16(0x10)	CmdReg	uint16_t	-	0 – 27 (0x001B) 0xAA55	Много функциональный командный регистр. Для выполнения перезагрузки контроллера надо послать команду 0xAA55
50 (0x0032)	W	16 (0x0010)	-	uint16_t	-	0-299	Группа регистров для доступа к отдельному светодиоду в ленте. <u>Примечание:</u> Команда записи (16) дается только на группу регистров 50-52
51 (0x0033)						0-0xFFFF	
52 (0x0034)						0-0xXXFF	
60 (0x003C)	W	6, 16(0x10)	ScaleReg	int16_t	-	(минус)60 - 300 (0xFFC4- 0x012C)	Уровень шкалы
от 100 (0x0064)	W	6, 16(0x10)	-	uint16_t	-	0-0xFFFF	Начальный адрес пула светодиодов ленты.

Команды воспринимаемые контроллером

Команда	Функция
03 (0x03)	Чтение регистра/регистров
06 (0x06)	Запись одного регистра
16 (0x10)	Запись нескольких регистров
08 (0x08)	<p>Чтение диагностики - счетчики пакетов и ошибок, имеет несколько под функций</p> <p>0 – команда «Эхо», контроллер вернет мастеру сети его запрос.</p> <p>1 – команда «Перезапуск коммуникации», контроллер сбросит счетчики пакетов и ошибок, и если был в состоянии «Только слушай» перейдет в полноценный режим работы по сети</p> <p>4 – команда «Только слушай», контроллер по этой команде будет принимать все данные, но не будет отвечать</p> <p>10 (0x0A) – команда сброс счетчиков пакетов и ошибок</p> <p>11 (0x0B) – команда запрос счетчика входящих пакетов, контроллер вернет мастеру счетчик всех пакетов, которые были получены, в том числе, которые предназначались и не ему и имели ошибки</p> <p>12 (0x0C) – команда запрос счетчика пакетов имеющих ошибки контрольной суммы</p> <p>13 (0x0D) – команда запрос счетчика пакетов имеющих ошибки при обработке - не поддерживаемые команды, ошибки в данные, ошибочное количество байтов и т.п.</p> <p>14 (0x0E) – команда запрос счетчика пакетов, которые были приняты в работу контроллером.</p> <p>17 (0x11) – команда запрос счетчика пакетов, которые не были приняты в работу из-за занятости контроллера.</p>
43/14 (0x2B/0x0E)	<p>Чтение идентификатора устройства</p> <p>Контроллер сообщит свое название, производителя, версию программного и аппаратного обеспечения.</p>

ANTEKX

Общество с ограниченной ответственностью «Антекс»
344018, г. Ростов-на-Дону,
ул. Мечникова, 114
Телефон: +7 (863) 226-39-35
E-mail: info@antexcloud.ru
