

Спецификация

Контроллер	
Процессор	RISC архитектура, 32-х разрядный ARM7, 48MHz
ОС	ОСРВ
Система программирования	Insyte конфигуратор v 2.x
Объем ОЗУ для хранения переменных программ	Переменные: 400 32 разрядных целых. 100 32 разрядных плавающая точка 100 таймеров с квантами 10 мсек
Аппаратные часы реального времени	есть, питание от встроенного аккумулятора
Конструктивное исполнение	Моноблок, на ДИН – рейку
Тип, объем памяти хранения программ	4MB, Flash, доступно пользователю 64 KB
Сеть Modbus	До 100 узлов, 1000 переменных (Holding Registers, Input Registers, Coils, Discrete Inputs)
Резервное питание	Аккумулятор 1800mAh
Питающее напряжение	Постоянное 12в
Человеко-машинный интерфейс	Светодиодная индикация состояния контроллера, кнопки старт / стоп, сброс

Периферия	
Дискретные входы на борту, тип, развязка	4, развязка групповая, 1500В. Max 48 В DC
Дискретные выходы на борту,	4, по 1 кВ 5A/240В AC 10A/28В DC
Аналоговые входы на борту	2, гальваническая развязка 1500В 4 – 20 mA
Интерфейс датчиков температуры, ключей IButton	1 датчик температуры (DS1820) Количество ключей ограничено памятью программ.

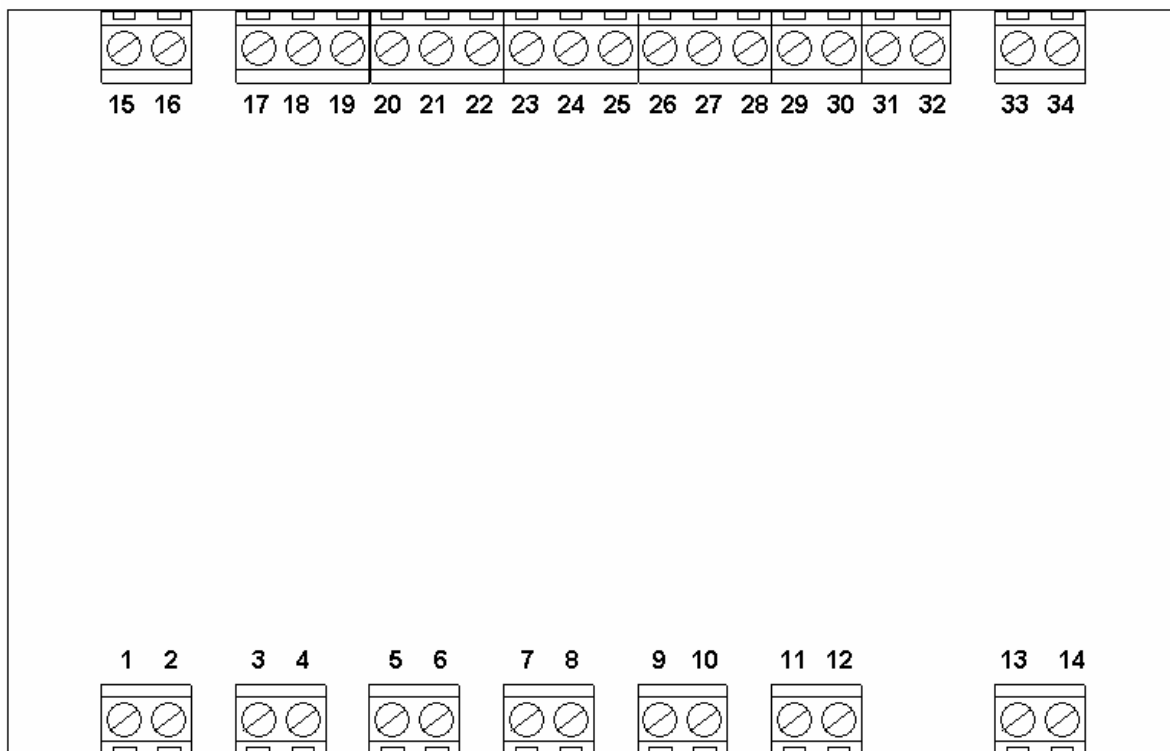
Интерфейсы связи	
Управление сетью	RS485, гальваническая развязка 1500В (2400-115200, полностью настраиваемый)
Управление сторонней периферией	RS485/RS232, гальваническая развязка 1500В (только передача, полностью настраиваемый)
Управление контроллером	USB, Ethernet (ModbusTCP)
Удалённое управление	GSM Modem

Режимы.

Контроллер может находиться в одном из трёх состояний:

	«Стоп»	«Старт»	«Пауза»
Опрос сети	Нет	Выполняется согласно настройкам, узлов	Нет, однако, контроллер сохраняет у себя всё состояние сети на момент подачи команды «Пауза»
Выполнение логики	Нет	Да, с квантами в 10 мс.	Нет

Подключение.



1	RS485 "A1"	15	Вход "-" питания контроллера
2	RS485 "B1"	16	Вход "+" питания контроллера
3	RS485 "GND1"	17	Реле 1 нормально разомкнутый контакт
4	RS485/RS232 "GND2"	18	Реле 1 нормально замкнутый контакт
5	RS485/RS232 "A2"/TXD	19	Реле 1 общий контакт
6	RS485/RS232 "B2"/RXD	20	Реле 2 нормально разомкнутый контакт
7	One Wire DATA	21	Реле 2 нормально замкнутый контакт
8	One Wire GND	22	Реле 2 общий контакт
9	АЦП 1 "+"	23	Реле 3 нормально разомкнутый контакт
10	АЦП 1 "-"	24	Реле 3 нормально замкнутый контакт
11	АЦП 2 "+"	25	Реле 3 общий контакт
12	АЦП 2 "-"	26	Реле 4 нормально разомкнутый контакт
13	Выход питания датчиков +5"/"+12"	27	Реле 4 нормально замкнутый контакт
14	Выход питания датчиков "GND"	28	Реле 4 общий контакт
		29	Вход 1
		30	Вход 2
		31	Вход 3
		32	Вход 4
		33	Общий входов
		34	Общий входов

Описание адресного пространства контроллера.

Modbus пространство контроллера

прим. адрес контроллера всегда должен быть равен 1.

Регистры, функции (чтение – 3, запись – 6, 16), Holding Registers		
Адрес	Доступ	Описание
1	чтение	АЦП 1, 16 бит
2	чтение	АЦП 2, 16 бит
3	чтение	Внешнее питание, 16 бит
4	чтение	Температура, 16 бит
5	чтение/запись	32 разрядный счётчик входа 1, старшие 16 бит
6	чтение/запись	32 разрядный счётчик входа 1, младшие 16 бит
7	чтение/запись	32 разрядный счётчик входа 2, старшие 16 бит
8	чтение/запись	32 разрядный счётчик входа 2, младшие 16 бит
9	чтение/запись	32 разрядный счётчик входа 3, старшие 16 бит
10	чтение/запись	32 разрядный счётчик входа 3, младшие 16 бит
11	чтение/запись	32 разрядный счётчик входа 4, старшие 16 бит
12	чтение/запись	32 разрядный счётчик входа 4, младшие 16 бит
100	чтение/запись	Состояние: 0 – Стоп 1 – Старт 2 – Пауза
с 1001 по 2000	чтение/запись	32 разрядные переменные логики
с 2001 по 2200	чтение/запись	32 разрядные переменные логики (плавающая точка/float)
С 2201 по 2400	чтение/запись	32 разрядные таймеры логики (до 2.147.483.647)

Выходы, функции (чтение – 1, запись – 5), Coils		
Адрес	Доступ	Описание
1	чтение/запись	Выход 1
2	чтение/запись	Выход 2
3	чтение/запись	Выход 3
4	чтение/запись	Выход 4

Дискретные входы, функция – 2, Discrete Inputs		
Адрес	Доступ	Описание
1	чтение	Вход 1
2	чтение	Вход 2
3	чтение	Вход 3
4	чтение	Вход 4

Опрос сети:

Регистры, функции (чтение – 3, запись – 6)

Выходы, функции (чтение – 1, запись – 5)

Дискретные входы, функция – 2

Написание программ на языке высокого уровня.

API для работы с контроллером:

Запускается с квантами в 10 мс.

Прототип выполняемой функции

```
#define NULL ((void*)0x00000000)
```

```
void main(
```

```
    int *pTmpInt,  
    float *pTmpFlt,  
    int (*pInts), /* Массив целочисленных переменных 32 бит */  
    float (*pFloats), /* Массив переменных с плавающей точкой 32 бит */  
    int (pKeyH), /* 32 битный ключ 1-wire */  
    int (pKeyL), /* 32 битный ключ 1-wire */  
    int (*pGetNodeVar)( unsigned short dev_addr, unsigned short reg_addr ),  
    int (*pSetNodeVar)( unsigned short dev_addr, unsigned short reg_addr, unsigned short val ),  
    int (*pGetTimer)( unsigned short TimerNum ),  
    int (*pSetTimer)( unsigned short TimerNum, int TimerVal ),  
    int (*pReceiveSMS)( const char *smsnum, const char *smstext, int *parInt, float *parFlt ),  
    int (*pSendSMS)( const char *smsnum, const char *smstext, int *parInt, float *parFlt ),  
    int (*pSendCom2)( const char *TxData, unsigned short TxLen, const char *RxData, unsigned
```

```
short RxLen),
```

```
    int (*pTimeCmp)( unsigned char date, unsigned char month, unsigned char year, unsigned char  
hour, unsigned char minute, unsigned char second, unsigned char day, unsigned char act ),
```

```
    float (*pSinf)(float _X),  
    float (*pCosf)(float _X),  
    float (*pLogf)(float _X),  
    float (*pExpf)(float _X),  
    float (*pPowf)(float _X1, float _X2),  
    float (*pSqrtf)(float _X)
```

```
)
```

```
{
```

```
/* Подпрограмма логики */
```

```
}
```

Переменные, используемые конфигуратором для временных вычислений:

int *pTmpInt – указатель на массив 32 разрядных целочисленных знаковых переменных.

float *pTmpFlt – указатель на массив 32 разрядных переменных с плавающей точкой.

Переменные, доступные пользователю.

int *pInts – указатель на массив 32 разрядных целочисленных знаковых переменных.

float *pFloats – указатель на массив 32 разрядных переменных с плавающей точкой.

прим. для пользователя дополнительно доступно 512 байт «не инициализированного» ОЗУ, однако доступ к этим переменным может осуществляться только из «логики»

Описание API:

int pGetNodeVar(unsigned short dev_addr, unsigned short reg_addr)

Возвращает значение переменной узла, в случае ошибки связи возвращает (-1)

unsigned short dev_addr – адрес устройства в сети

unsigned short reg_addr – адрес переменной

int pSetNodeVar(unsigned short dev_addr, unsigned short reg_addr, unsigned short val)

Записывает значение в регистр устройства, в случае ошибки связи возвращает (-1)

unsigned short dev_addr – адрес устройства в сети

unsigned short reg_addr – адрес переменной

unsigned short val – записываемое значение

int pGetTimer(unsigned short TimerNum)

Возвращает значение таймера кратное 10 мс:

(0) – таймер закончил счёт.

(-1) – таймер выключен.

unsigned short TimerNum – номер таймера

Int pSetTimer(unsigned short TimerNum, int TimerVal)

Взводит таймер

unsigned short TimerNum – номер таймера.

unsigned short TimerVal – значение таймера, кратное 10 мс.

int pReceiveSMS(const char *smsnum, const char *smstext, int *parInt, float *parFlt)

Проверяет есть ли принятая смс с подходящими параметрами, в случае успеха возвращает 0, иначе (-1)

const char *smsnum – номер с которого пришла SMS в формате UTF8

const char *smstext - текст SMS в формате UTF16

int *parInt – указатель на целочисленную переменную в которую будет записано значение принятого параметра.

float *parFlt – указатель на переменную с плавающей точкой в которую будет записано значение принятого параметра.

int pSendSMS(const char *smsnum, const char *smstext, int *parInt, float *parFlt)

Отправляет SMS на указанный телефонный номер.

const char *smsnum – номер с которого пришла SMS в формате UTF8

const char *smstext - текст SMS в формате UTF16

int *parInt – указатель на целочисленную переменную, которая будет отправлена в сообщении после текста.

float *parFlt – указатель на переменную с плавающей точкой, которая будет отправлена в сообщении после текста.

int pSendCom2(const char *TxData, unsigned short TxLen, const char *RxData, unsigned short RxLen)

Отправляет данные в последовательный порт №2

const char *TxData – указатель на буфер

unsigned short TxLen – длина отправляемых данных

const char *RxData – указатель на буфер

unsigned short RxLen – длина принимаемых данных

int pTimeCmp(unsigned char date, unsigned char month, unsigned char year, unsigned char hour, unsigned char minute, unsigned char second, unsigned char day, unsigned char act)

Сравнивает время/дату с текущей, в случае успеха возвращает (0), иначе (-1)

unsigned char date – число

unsigned char month – месяц

unsigned char year – год

unsigned char hour – часы

unsigned char minute – минуты

unsigned char second – секунды

unsigned char day – день недели, 1 – понедельник, 7 – воскресенье

unsigned char act – операция, 1 – равно, 2 – не равно, 3 – больше, 4 – меньше

Значение 255(0xFF) – игнорировать аргумент.