

Датчики MSU34.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации. 1. Назначение.

Датчики *MSU34* предназначены для создания систем автоматизации. Четырёхканальные цифровые датчики предназначены для снятия параметров с цифровых сенсоров: освещенности, температуры, влажности, давления.

Модули имеют следующие особенности:

- модуль подключается к шине RS485 по 4 проводному кабелю, включая питание;
- каждый из 4 датчиков может конфигурироваться на один из типов: датчик температуры DS75, температуры и влажности SHT1, температуры и влажности TH01, температуры и влажности HIH6130, давления MPL115, освещенности MAX44009/07/05.
- модуль имеет выходы для питания датчиков и 2 сигнальных входа;
- на каждый из датчиков можно задать свой независимый адрес;
- большой диапазон напряжения питания от 8 до 24 В.
- модуль поддерживает одновременно два протокола обмена данными A-Bus и MODBUS;
- модуль может работать совместно с контроллерами: OCELOT, LEOPARD II, RWU10 RABBIT или промышленными контроллерами.
- для работы в среде высокой влажности и низкой температуры модуль устанавливается в специальный гермокороб.

Условия эксплуатации:

- Температура воздуха от 0°C до +50°C;
- Относительная влажность воздуха до 92%, без конденсата влаги;

- Атмосферное давление 600±900 мм.рт.ст;
 - Помещение, не содержащее в воздухе примесей агрессивных или взрывоопасных веществ.

Технические характеристики.

- Напряжение питания: от 8 до 24 В;
- Потребляемая мощность: 0,5Вт;
- Интерфейс: RS485;
- Диапазоны измерения датчиков:
- температура -55...+125°C (±1°C);
- влажность 0 - 100%(±3%);
- освещенность 0-65500 Люкс;
- давление 20 – 110кПа.

2. Порядок подключения.

Модуль выполнен в пластмассовом корпусе и предназначен для установки в монтажную коробку или другое место в непосредственной близости от измеряемого параметра.

Модуль имеет встроенный импульсный стабилизатор напряжения. При увеличении напряжения питания ток уменьшается; высокий КПД; и большой диапазон напряжения питания от 8 до 24 В. Можно применять модуль на большом удалении от контроллера. Увеличив напряжение питания модуля – уменьшатся потери в кабеле.

Подключать провода необходимо согласно рисунку.

«+Пит» - питание датчиков 5В,

«Общий» - минус питания.

«1» – DAT для TH01 и SHT1.

«2» – CLK для TH01 и SHT1.

«3» - SDA для HIH41, MPL3115, MAX44.

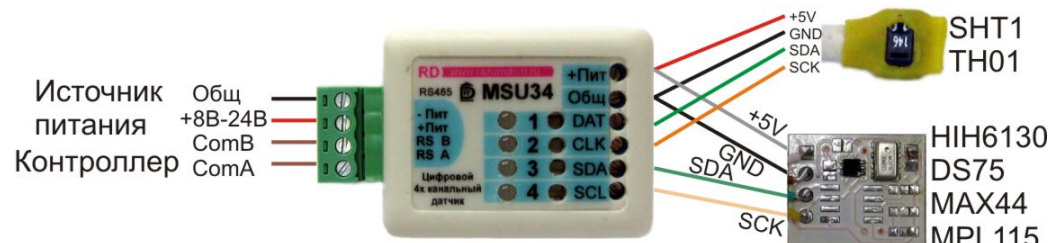
«4» - SCL для HIH41, MPL3115, MAX44.

- к разъему «RS-485» подключается кабель, в котором:

Минус и плюс питания от 8В до 24В;

«ComA» и «ComB» - шина RS485.

Подключать шину RS-485 необходимо последовательно и на двух концах кабеля



должны быть подключены резисторы по 120 Ом. Если на одном конце подключен контроллер, то в нём уже впаян такой резистор и такой же резистор необходимо подключить только с противоположного конца. Питание можно подключать как «звездой» так и «треугольником».

3. Работа по протоколу A-BUS.

3.1. Параметры шины.

Скорость 9600 бит/сек, данных - 8 бит, чётность – нет, стоповый бит - 2.

3.2. Установка адреса.

Модуль имеет два независимых адреса для протокола A-BUS и для MODBUS.

Для протокола A-BUS модуль может иметь от 1 (если используется только один канал) до 4х адресов. Необходимо подключить модуль к контроллеру Ocelot, запустить программу C-MAX.

Для задания адресов программа имеет функцию автоадресации, где любому модулю можно задать любой адрес не более 127. Сам контроллер (мастер) имеет адрес 0. Процесс автоадресации описан в документации к контроллеру.

Так же задать адрес можно с помощью программы RDControl RS485 A-BUS. Процесс автоадресации описан в программе в разделе «Помощь – Работа с программой».

Если кнопку во время автоадресации не нажать и выйти из него, то модуль адрес не получит. Светодиод продолжит

мигать быстро, а после перезагрузки модуля, светодиод будет потушен.

3.3. Установка параметров.

Для настройки модуля используются одни и те же ячейки памяти, но в A-BUS их можно изменить через параметры, а в MODBUS через запись в регистры.

В контроллере Ocelot необходимо выбрать пункт в меню Module Utility > Retrieve Module Parameters. Откроется окно с параметрами. Или в программе RDControl RS485 A-BUS для записи в нужную ячейку ввести другое значение и нажать Enter. Для чтения нужно дважды кликнуть левой кнопкой мышки на необходимую ячейку.

1 параметр – (регистры 0x00, 0x10, 0x20, 0x30) адрес A-BUS, задаётся в режиме автоадресации или изменением регистра.

2 параметр – (регистры 0x01, 0x11, 0x21, 0x31) тип датчика для канала:

- 18 – температура DS75 или аналог;
- 19 – температура и влажность SHT1;
- 20 – температура и влажность TH01;
- 21 – температура и влажность HIH6130;
- 23 – температура и давление MPL115;
- 24 – освещённость MAX44009;
- 25 – освещённость MAX44007;
- 26 – датчик цвета, отражения MAX44005;
- 27 – температура и давление MPL3115;

Можно одновременно использовать только один из датчиков SHT1 или TH01.

3 параметр (регистры 0x02, 0x12, 0x22, 0x32) – версия;

4 параметр (регистры 0x03, 0x13, 0x23, 0x33) – тип канала датчика.

- 1 - 'Освещенность';
- 2 – 'LED диммер';
- 3 - 'Контакт';
- 4 - 'Влажность';
- 5 - 'Температура';
- 6 - 'ИК трансивер';
- 7 - 'АЦП';
- 8 - 'Импульсы';
- 9 - 'Шлейф охраны';
- 10 - 'Скорость';
- 11 - 'Реле';
- 12 - 'Давление';
- 13 - 'Высота';

5 параметр (регистры 0x04, 0x14, 0x24, 0x34) – Адрес или коррекция.

- a) адрес на I2C шине.
 Для DS75 - 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160 (задаётся перемычками);
 Для HIH6130 - Адрес:78;
 Для MAX44009 - Адрес 148 или 150;

b) MPL115A2 – смещение давления к нормальному, для компенсации расчета высоты (знаковое число, LSB – 0,5 kPa)

c) MAX44005 - чувствительность каналов:

- 0x00: 0.5nW/cm2 - CLEAR, RED, GREEN;
- 1nW/cm2 – BLUE, IR
- 0x01: 2nW/cm2 - CLEAR, RED, GREEN;
- 4nW/cm2 – BLUE, IR
- 0x02: 8nW/cm2 - CLEAR, RED, GREEN;
- 16nW/cm2 – BLUE, IR
- 0x03: 128nW/cm2 - CLEAR, RED, GREEN;
- 256nW/cm2 – BLUE, IR

6 параметр (регистры 0x05, 0x15, 0x25, 0x35) – тип отображаемого канала:

- 0 - температура, 1°С
- 1 - температура, 0,01°С
- 2 - влажность, RH
- 3 - давление, 0,01kPa
- 4 - высота, м

- 5 - освещенность, 1 lux
- 6 - освещенность, 10 lux

9 параметр (регистры 0x08, 0x18, 0x28, 0x38) – смещение выдачи показаний температуры цифровых датчиков, в единицах отображения.

Регистр 0x80 - адрес устройства в сети ModBus. Значение от 1 до 247.

Все остальные параметры не используются и не программируются. Для всех 4х каналов параметры аналогичны. Если задать не существующий тип сенсора, то модуль будет возвращать значение 0.

В датчиках параметры применяются сразу. Если использовать контроллер Оцелот, то его нужно перезагрузить, снять и снова подать питание или в меню нажать кнопку перезагрузки.

3.3. Запрос показаний датчика.

Модули отвечают на запрос А-BUS: FF,FF,0B,adr,00,00,00,CRC данными по 2 байта: FF,FF,0B,00,dataL,00,dataH,CRC.

4. Работа по протоколу MODBUS.

4.1. Параметры шины.

Скорость 9600 бит/сек, данных - 8 бит, чётность – нет, стоповый бит - 2.

4.2. Установка адреса.

Для протокола MODBUS автоадресации нет, адрес можно поменять только записью в регистр 0x80 другого адреса. Если адрес не известен, то запись нужно производить широковещательной командой по адресу модуля 0 в регистр 0x80, но при этом на шине должен быть только один модуль. Для задания адреса и других настроек можно воспользоваться любой программой, поддерживающей MODBUS, например “MODBUS POLL” с официального сайта <http://www.modbus.org/tech.php>. Для применения нового адреса, необходимо перезагрузить устройство путем снятия и повторной подачи напряжения питания.

4.3. Установка параметров.

Необходимо в программе выбрать пункт в меню Function > Write register. Откроется окно для записи регистров.

Для чтения и записи параметров используются следующие команды:

03 (0x03) Read Holding Registers

06 (0x06) Write Single Register

16 (0x10) Write Multiple registers

Назначение регистров по каналам:

1	2	3	4	назначение
0x00	0x10	0x20	0x30	адрес А-BUS
0x01	0x11	0x21	0x31	тип датчика
0x02	0x12	0x22	0x32	Версия
0x03	0x13	0x23	0x33	тип модуля
0x04	0x14	0x24	0x34	калибровка
0x05	0x15	0x25	0x35	калибровка

0x80 – адрес MODBUS.

Выбор типа датчика описан выше.

Пример записи параметра:

	Запрос	Ответ
Адрес	16	16
Функция	06	06
Адрес регистра - Hi	00	00
Адрес регистра – Lo	10	10
Значение регистра – Hi	00	00
Значение регистра – Lo	01	01
CRC – Hi	4A	4A
CRC – Lo	E8	E8

4.4. Запрос показаний датчика.

Датчики поддерживают команды для чтения данных с каналов:

- 04 (0x04) Read Input Registers

Модули отвечают на запрос данными в 2 байта. Назначение регистров:

регистр	Канал
0	Вход 1
1	Вход 2
2	Вход 3
3	Вход 4

Пример чтения состояния датчика:

Запрос:

Адрес	16
Функция	04
Стартовый адрес - Hi	00
Стартовый адрес – Lo	00
Кол-во регистров – Hi	00
Кол-во регистров – Lo	04
CRC – Lo	F2
CRC – Hi	EE

Ответ:

Адрес	16
Функция	04
Кол-во байт данных	08
Канал №1 - Hi	00
Канал №1 – Lo	0C
Канал №2 - Hi	00
Канал №2 – Lo	18
Канал №3 - Hi	00
Канал №3 – Lo	64
Канал №4 - Hi	00
Канал №4 – Lo	01
CRC – Lo	06
CRC – Hi	A4

4. Техническое обслуживание.

- Устранение дефектов, замена узлов и деталей должны производиться только производителем.

- При транспортировке модуля в зимний период (температура воздуха ниже 0°С) и установки в помещении, необходимо производить первое включение не ранее чем через **2-3 часа** во избежание выхода из строя электронной платы.

5. Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модуля требованиям ТУ 3428-001-75203732-2006. Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи при соблюдении условий эксплуатации, установленных настоящим руководством.