

Подключение модулей ввода/вывода МВА8, МВУ8, МДВВ к ПЛК по протоколу ОВЕН

Кирилл ГАЙНУТДИНОВ, инженер-консультант ОВЕН

Редакция продолжает публиковать статьи, посвященные вопросам настройки приборов, подключенных к программируемому логическому контроллеру (ОВЕН ПЛК). В этом номере мы предлагаем нашим читателям познакомиться с методикой настройки соединения с модулями ввода/вывода ОВЕН МВА8, МВУ8, МДВВ.

Рассмотрим подключение модулей ввода/вывода МВА8, МВУ8 и МДВВ (с соответствующими сетевыми адресами 24, 32 и 40) к контроллеру ОВЕН ПЛК по протоколу ОВЕН. Протокол ОВЕН, разработанный на основе ASCII-кода, позволяет получать данные измерений и управлять выходными элементами модулей. ПЛК и модули расширения МВА8, МВУ8 и МДВВ связываются между собой по интерфейсу RS-485. Сетевые настройки этого интерфейса для каждого из модулей и ПЛК должны быть одинаковыми, исключение составляют адреса модулей, которые различаются.

Конфигурация ОВЕН ПЛК

Для конфигурирования контроллера на компьютере следует запустить среду программирования CoDeSys. Для создания нового проекта нужно выбрать в меню *File* пункт *New*, либо пункт *Open* для открытия уже существующего проекта. В конфигурации ПЛК необходимо указать по какому интерфейсу, и с использованием какого протокола будет осуществляться связь с модулем. Для этого открываем окно конфигурирования области ввода/вывода ПЛК, на вкладке *Resources* выбираем раздел *PLC Configuration* (рис. 1). В открывшемся окне добавляем модуль конфигурации *Owen (Master)*. Для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на обозначение модели ПЛК, например, PLC 150 I, как показано на рис. 2. В появившемся контекстном меню выбираем пункт *Append Subelement*, а затем в открывшемся втором контекстном меню - *Owen (Master)*. Из названия *Owen (Master)* следует, что контроллер будет мастером сети, то есть ПЛК будет управлять обменом с модулями, а те, в свою очередь, будут отвечать на запросы и работать в режиме подчиненного устройства (*slave*).

Настроим параметр максимальной задержки ответа от модуля. Для этого необходимо выделить *Owen (Master)[VAR]* (рис. 3), в окне слева выбрать вкладку *Module Parameters*. В колонке *Value* для параметра *Max Response Delay ms* задайте значение не менее 200 мс. Разверните пункт *Owen (Master)[VAR]*, нажав левой кнопкой «мыши» на значок «+». Выделите пункт *RS-485 [SLOT]*, затем зайдите на вкладку *Module Parameters*.

На рис. 4 представлены те значения параметров обмена по сети, которые вам необходимо установить. Напомним,

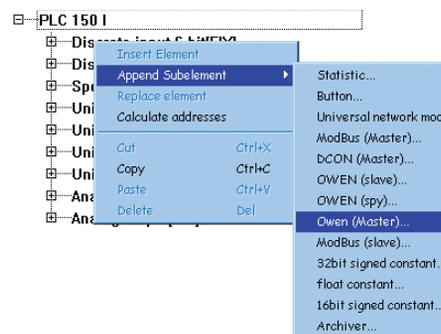


Рис. 2

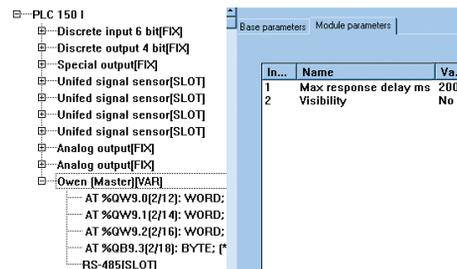


Рис. 3

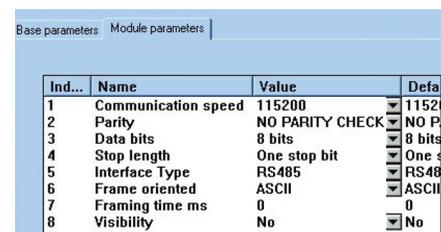


Рис. 4

что модули расширения МВА8, МВУ8 и МДВВ «общаются» с ПЛК по интерфейсу RS-485.

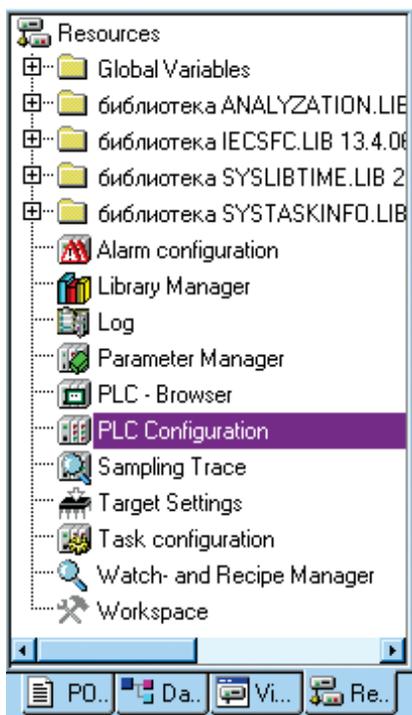


Рис. 1

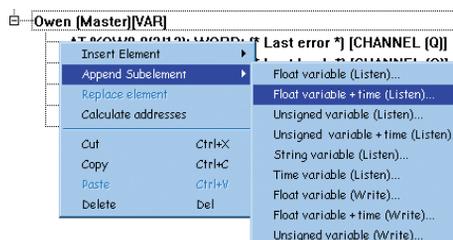


Рис. 5

Подключение модуля МВА8

Нажмите правой кнопкой мыши на *Owen (Master)*, в появившемся контекстном меню выберите пункт *Append Subelement*, а затем *Float variable + time (Listen)*, как это показано на рис. 5.

Выделите пункт *Float variable + time (Listen)[VAR]* (рис. 6), в правом окне выберите вкладку *Module Parameters*, в столбце *Value* установите значения параметров,

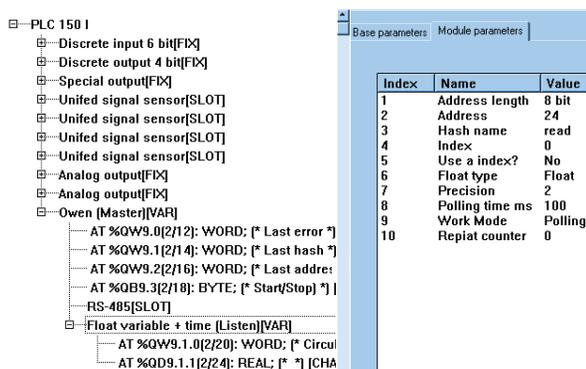


Рис. 6

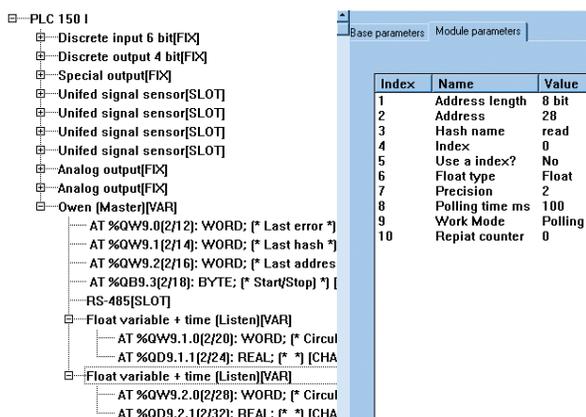


Рис. 7

как это показано на рис. 6. В параметре *Address* задайте адрес модуля МВА8, который должен быть кратным восьми (8, 16, 24 или 32). На рис. 6 адрес модуля равен 24. Адрес является переменной с сетевым адресом 24. В соответствии с протоколом ОВЕН этот же адрес (24) будет у первого канала модуля (первый канал имеет адрес прибора, второй – адрес прибора плюс единица и так далее).

Для примера подключим пятый вход модуля МВА8. Для этого в правом окне выберите вкладку *Module Parameters*, в столбце *Value* введите значения параметров, как это показано на рис. 7. Обратите внимание, что по сравнению с рис. 6 изменилось значение только одного параметра – *Address*, равное 28.

Адрес пятого канала модуля с адресом 24 будет равен $24 + 4 = 28$. Восьмой канал будет иметь адрес прибора плюс семь.

Значениям на входе МВА8 присваиваются переменным типа *Real*, которым можно дать имена. Для этого нажмите левой кнопкой мыши на надпись *AT* для соответствующей переменной и введите имя (например, *var1* или *var2*). В итоге надпись будет выглядеть так, как показано на рис. 8.

Подключение модуля ОВЕН МВУ8

Нажмите правой кнопкой мыши на пункт *Owen (Master)*, в появившемся контекстном меню выберите пункт *Append Subelement*, а затем *Float variable (Write)*, как это показано на рис. 9. Выделите появившийся пункт *Float variable (Write)[VAR]*. В левом окне выберите вкладку *Module Parameters*. В столбце *Value* введите значения параметров, как это показано на рис. 10. Установите *Address* равным 32. Это означает, что вы планируете управлять первым каналом модуля с адресом 32. Аналогичным образом создаются переменные типа *Float variable (Write)[var]* для управления третьим выходом МВУ8. Для этих переменных можно использовать другие имена, например, *var3* и *var4*.

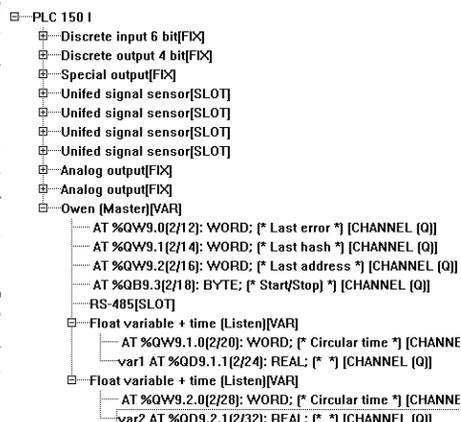


Рис. 8

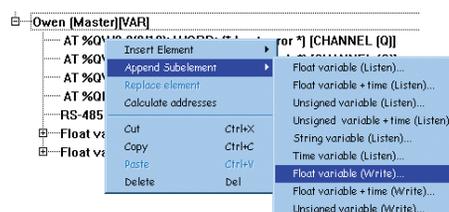


Рис. 9

В отличие от настройки обмена с МВА8 в поле *Float type* необходимо выставить *Float PIC*. Эта настройка выбирается из выпадающего списка после нажатия кнопки (рис. 11).

В МВУ8 поступает сигнал в виде числа с плавающей точкой, а не в виде дискретного сигнала. Это позволяет управлять не только включенным или выключенным состоянием выхода, но и задавать период замыкания/размыкания выходного устройства. При передаче на дискретный выход МВУ8 единицы он замыкается, после подачи нуля - размыкается. Если число находится в интервале от нуля до единицы, дискретный выход замыкается со скважностью равной этому числу (подробно описание настроек и режимов работы МВУ описаны в руководстве по эксплуатации).

Подключение модуля ОВЕН МДВВ

Нажмите правой кнопкой мыши на пункте *Owen (Master)*, в появившемся контекстном меню выберите пункт *Append Subelement*, а затем *Float variable (Write)*. Эта переменная будет управлять первым выходом МДВВ. Настройка свойств переменной аналогична на-

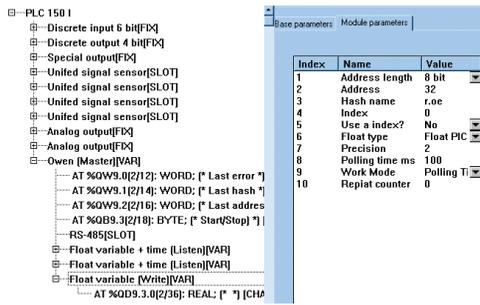


Рис. 10

Index	Name	Value
1	Address length	8 bit
2	Address	32
3	Hash name	r.oe
4	Index	0
5	Use a index?	No
6	Float type	Float PIC
7	Precision	2
8	Polling time ms	100
9	Work Mode	Polling T
10	Repiat counter	0

Рис. 11

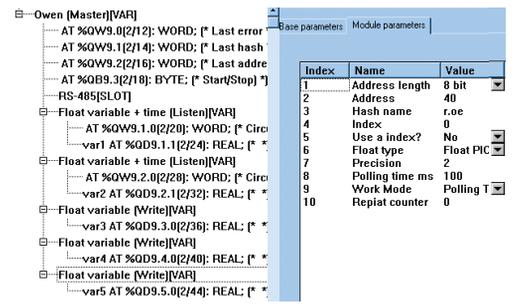


Рис. 12

стройке выходов МВУ8 (рис. 12). Установив адрес (на рис. 12 этот параметр равен 40) для управления первым выходом МДВВ. Для переменной можно задать имя var5, которая будет принимать значения от 0 до 1, так же как и в случае с выходами МВУ8.

Входы МДВВ опрашиваются группой, сформированной в виде целого числа. Если представить это число в двоичной системе исчисления, то в двенадцати его младших разрядах зашифровано включенное или выключенное состояние двенадцати входов МДВВ. К примеру, с МДВВ на ПЛК передается число 1586. Если представить его в двоичном виде, то получим 0000011000110010. Таким образом, можно сделать вывод, что на МДВВ замкнуты 2-ой, 5-ый, 6-ой, 10-ый и 11-ый входы. Остальные входы разомкнуты.

Чтобы добавить опрос входов МДВВ необходимо выполнить следующее: нажмите правой кнопкой мыши на пункт *Owen (Master)*, в появившемся контекстном меню выберите пункт *Append Subelement*, а затем *Unsigned variable (Listen)* как это показано на рис. 13. Выделите появившийся пункт *Unsigned variable (Listen)[var]*. В левом окне выбе-

рите вкладку *Module Parameters*. В столбце *Value* введите значения параметров, как это показано на рис. 14. В параметре *Address* задайте адрес равным 40. Поскольку входы МДВВ опрашиваются все вместе, то этот адрес является адресом прибора МДВВ в сети. Нажмите правой кнопкой мыши на пункте *Unsigned variable (Listen)[var]*, в появившемся контекстном меню выберите пункт *Append Subelement*, а затем в новом контекстном меню пункт *8 bits* (рис. 15).

Повторите эти операции два раза. Раскройте появившиеся подпункты *8 bits*, нажав на «+» рядом с ними. Здесь вы можете задать имена переменным, связанным со входами МДВВ. Поскольку модуль имеет 12 дискретных входов, то 4 последние переменные не используются и всегда равны 0. В итоге, вы можете получить конфигурацию, представленную на рис. 16

Конфигурация модулей МВА8, МВУ8, МДВВ

Подключите выбранный модуль (МВА8, МВУ8 или МДВВ) к компьютеру, используя преобразователь интерфейсов (например, АС3-М или АС4). Установите на компьютере программу-кон-

фигуратор выбранного модуля, следуя инструкции по эксплуатации.

В качестве примера рассмотрим конфигурацию модуля МВА8. Если вы подключаете модуль с заводскими сетевыми настройками, то просто запустите конфигуратор. Если же сетевые параметры были изменены, и их значения не известны, то следует восстановить заводские настройки. Для этого с обесточенного модуля нужно снять крышку и установить *джампер Jp2* (подробно эта процедура описана в руководстве по эксплуатации). После установки джампера снова закройте крышку.

Подайте питание на прибор, запустите конфигуратор. Если связь с модулем будет установлена, то на экране появится основное окно программы. В противном случае программа попросит вас уточнить настройки связи с модулем (рис. 17). Нажмите кнопку *«Заводские сетевые параметры прибора»*. Значения в таблице изменятся на те, которые представлены на рис. 17. Вам нужно выставить только номер СОМ-порта, к которому подключен ваш преобразователь интерфейсов. Если используется преобразователь АС4 через USB-порт, то при установке драй-

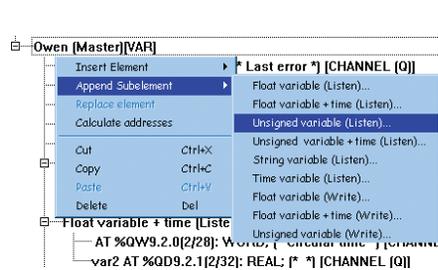


Рис. 13

Index	Name	Value
1	Address length	8 bit
2	Address	40
3	Hash name	r.cn
4	Index	0
5	Use a index?	No
6	Polling time ms	100
7	Work Mode	Polling ...
8	Repiat counter	0

Рис. 14

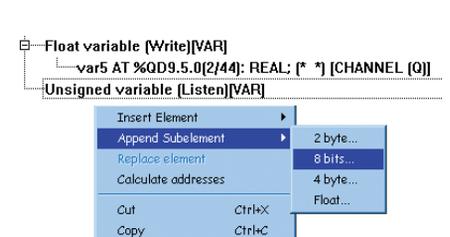


Рис. 15

```

Owen (Master)[VAR]
  AT %QW9.0: WORD; [* Last error *] [CHANNEL [Q]]
  AT %QW9.1: WORD; [* Last hash *] [CHANNEL [Q]]
  AT %QW9.2: WORD; [* Last address *] [CHANNEL [Q]]
  RS-485[SLOT]
  Float variable + time [Listen][VAR]
  Float variable [Write][VAR]
  Float variable [Write][VAR]
  Float variable [Write][VAR]
  Unsigned variable [Listen][VAR]
  8 bits[VAR]
    AT %QB9.6.0.0: BYTE; [* *] [CHANNEL [Q]]
    vhd1 AT %QX9.6.0.0.0: BOOL; [* Bit 0 *]
    vhd2 AT %QX9.6.0.0.1: BOOL; [* Bit 1 *]
    vhd3 AT %QX9.6.0.0.2: BOOL; [* Bit 2 *]
    vhd4 AT %QX9.6.0.0.3: BOOL; [* Bit 3 *]
    vhd5 AT %QX9.6.0.0.4: BOOL; [* Bit 4 *]
    vhd6 AT %QX9.6.0.0.5: BOOL; [* Bit 5 *]
    vhd7 AT %QX9.6.0.0.6: BOOL; [* Bit 6 *]
    vhd8 AT %QX9.6.0.0.7: BOOL; [* Bit 7 *]
  8 bits[VAR]
    AT %QB9.6.1.0: BYTE; [* *] [CHANNEL [Q]]
    vhd9 AT %QX9.6.1.0.0: BOOL; [* Bit 0 *]
    vhd10 AT %QX9.6.1.0.1: BOOL; [* Bit 1 *]
    vhd11 AT %QX9.6.1.0.2: BOOL; [* Bit 2 *]
    vhd12 AT %QX9.6.1.0.3: BOOL; [* Bit 3 *]
    AT %QX9.6.1.0.4: BOOL; [* Bit 4 *]
    AT %QX9.6.1.0.5: BOOL; [* Bit 5 *]
    AT %QX9.6.1.0.6: BOOL; [* Bit 6 *]
    AT %QX9.6.1.0.7: BOOL; [* Bit 7 *]
  
```

Рис. 16



Рис. 17

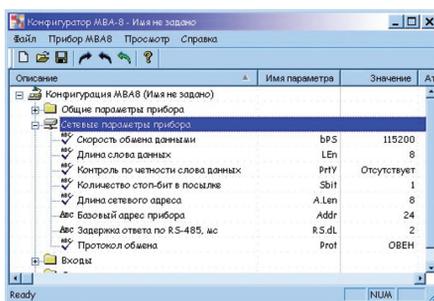


Рис. 18

После того, как выставлены заводские настройки и номер COM-порта, нажмите кнопку «Установить связь», появится сообщение «Связь с прибором установлена». Нажмите кнопку «OK», после чего на экране появится основное окно программы-конфигуратора (рис. 18). Работа с основным окном конфигуратора подробно описана в руководстве по эксплуатации выбранного модуля. Вам необходимо задать сетевые настройки модуля, соответствующие тем, что были описаны при конфигурировании ПЛК.

Обращаем ваше внимание, что при завершении работы с конфигуратором модулей, необходимо отключить питание, снять установленный ранее джампер и соединить их общей шиной RS-485 с ПЛК.

Заключение

Используя описанную методику, можно осуществлять опрос дополнительных входов и выходов, а также приборов, работающих по протоколу ОВЕН, например, TRM202, TRM138, и др. Более подробная информация о подключении приборов к контроллеру ОВЕН ПЛК представлена в описании протокола ОВЕН на сайте www.owen.ru.

веров преобразователя на компьютере автоматически создается виртуальный COM-порт. Ему присваивается более высокий номер, например COM3. После этого программа-конфигуратор «ви-

дит» номер этого порта и можно настраивать соединение через USB-порт. Более подробно о подключении AC4 можно прочитать в руководстве по эксплуатации.

ОБНОВЛЕНИЕ ЛИНЕЙКИ



www.owen.ru



ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРОВ

2TRM0

TRM1

2TRM1

TRM10

TRM12



Улучшенная помехоустойчивость

Приборы новой линейки соответствуют классу «А» ЭМС

Повышенная точность измерений

Увеличенный межповерочный интервал

Гарантия 5 лет

- » Универсальные входы
- » Расширенный диапазон напряжений питания 90...245 В
- » Встроенный источник питания 24 В
- » Улучшенное климатическое исполнение – диапазон рабочих температур –20...+50 °С

Центральный офис: 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5. Единая диспетчерская служба: (495) 221-6064 (многокан.)
 Факс: (495) 728-4145. Отдел сбыта e-mail: sales@owen.ru. Группа тех. поддержки e-mail: support@owen.ru.