

PLC-Browser. Настройка и мониторинг функционирования ОВЕН ПЛК

Руководство пользователя

Содержание

Введение	2
1. Запуск PLC-Browser	2
2. Команды PLC-Browser	3
3. Вспомогательные кнопки PLC-Browser	6
4. Пример настройки ОВЕН ПЛК: изменение сетевых настроек контроллера	6
5. Перепрограммирование ядра ПЛК без разборки контроллера	8

Введение

Настоящее руководство предназначено для ознакомления пользователя с технологией настройки и мониторинга функционирования программируемого логического контроллера ОВЕН ПЛК, реализованной в среде разработки **CoDeSys** с помощью утилиты **PLC-Browser** (ПЛК-Браузер).

1. Запуск PLC-Browser

Утилита **PLC-Browser** (ПЛК-Браузер) доступна пользователю на вкладке ресурсов (**Resources**) Организатора объектов среды разработки **CoDeSys** (далее – **CoDeSys**).

Работа в **PLC-Browser** возможна только после физического подключения ПЛК к компьютеру и установки связи с контроллером (она устанавливается из главного меню командой «**Online**» ▶ «**Login**»).

Примечание. Выбор типа соединения и настройка параметров связи описаны в документе «**Установка связи для программирования контроллеров фирмы ОВЕН в среде CoDeSys**», содержащемся на компакт-диске, входящем в комплект поставки ОВЕН ПЛК.

Экранная форма **PLC-Browser** представлена на рис. 1.1.

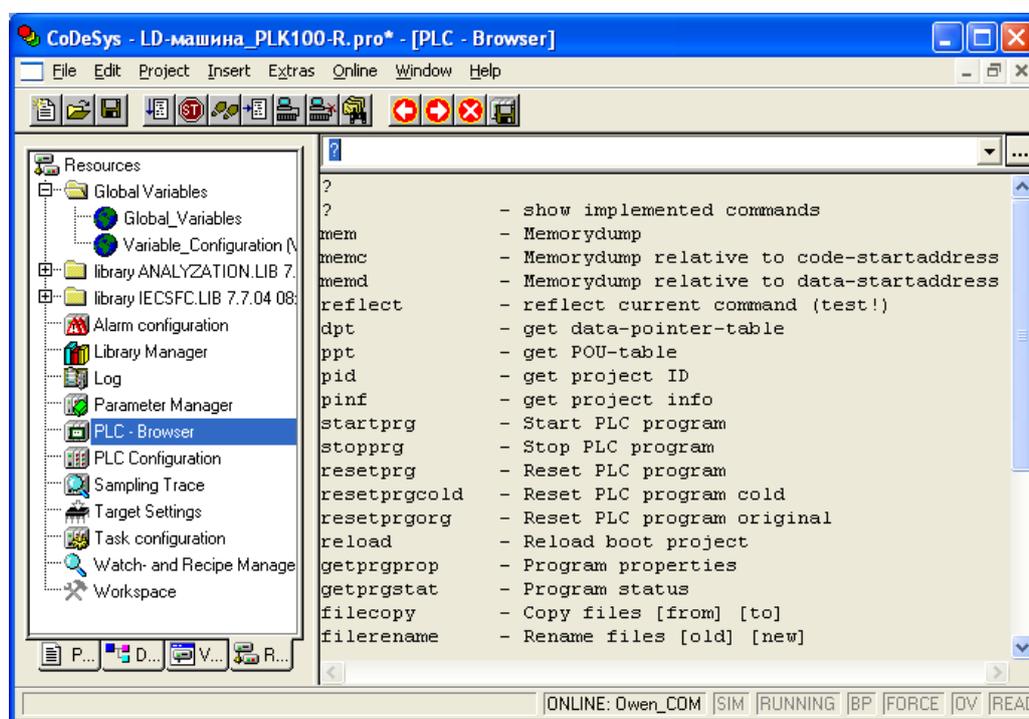


Рис. 1.1. Экранная форма «PLC-Browser»

PLC-Browser является терминалом, предоставляющим пользователю возможность:

- вводить команды в виде текстовых строк;
- передавать команды в ПЛК;
- получать в качестве реакции ПЛК запрошенную информацию или отчет о результатах выполнения команд.

Таким образом, утилита **PLC-Browser** предназначена для мониторинга (диагностики) состояния ПЛК и настройки его функционирования.

Окно **PLC-Browser** разделено на две части: в верхней части окна отображается строка вводимых пользователем команд, в нижней части – поле

отображения реакции ПЛК на введенную команду. Кнопкой  в правой части строки команд вызывается выпадающий список, содержащий стек всех ранее введенных со времени запуска проекта команд, автоматически дополняемый впервые вводимыми в рамках проекта командами и сохраняющийся до закрытия проекта. Данное решение упрощает работу пользователя при повторном вводе команд.

Введенная пользователем команда передается в контроллер нажатием клавиши **<Enter>** на клавиатуре. Если связь с контроллером установлена, то под строкой записи введенной команды отображается реакция ПЛК на введенную команду.

2. Команды PLC-Browser

Перечень команд PLC-Browser включает функции манипулирования памятью, файлами, управления программами и информационные функции системы исполнения.

Синтаксис команд:

<команда><пробел><параметры>

Список параметров определяется типом команды. Переданная команда повторяется в окне отображения вместе с ответом контроллера.

При открытии проекта, список доступных команд **PLC-Browser** можно получить, введя команду **?**.

Команды **PLC-Browser**, применяемые в ОВЕН ПЛК, представлены в табл. 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1

**Перечень стандартных команд PLC-Browser, применяемых в
ОВЕН ПЛК**

Команда	Содержание	Описание
?	show implemented commands	Запрос у системы исполнения актуального списка всех поддерживаемых команд
mem	Memorydump	Hex-дамп области памяти. Синтаксис 1: mem <start address> <end address> Синтаксис 2: mem <start address>-<end address> Адрес вводится в виде десятичного или шестнадцатеричного числа (префикс 16#)
memc	Memorydump relative to code-startaddress	Относительный Hex-дамп области кода (аналогична команде mem, адрес задается от начала области кода)
memd	Memorydump relative to data-startaddress	Относительный Hex-дамп области данных (аналогична команде mem, адрес задается от начала области данных)
reflect	reflect current command (test!)	Возврат строки (для тестирования соединения)
dpt	get data-pointer-table	Чтение таблицы указателей данных
ppt	get POU-table	Чтение таблицы POU
pid	get project ID	Чтение идентификатора проекта
pinf	get project info	Чтение информации о проекте
startprg	Start PLC program	Запуск программы ПЛК
stopprg	Stop PLC program	Остановка программы ПЛК
resetprg	Reset PLC program	Сброс программы ПЛК – инициализируются только не энергонезависимые переменные
resetprgcold	Reset PLC program cold	Холодный сброс программы ПЛК – инициализируется все, в том числе, и энергонезависимые переменные
resetprgorg	Reset PLC program original	Заводской сброс программы ПЛК – полная очистка областей кода и данных
reload	Reload boot project	Перезапись загрузочного кода проекта
getprgprop	Program properties	Свойства программы
getprgstat	Program status	Статус программы
filecopy	Copy files [from] [to]	Копирование файла [из] [в]
filerename	Rename files [old] [new]	Переименование файла [старое имя] [новое имя]
filedelete	Delete file [filename]	Удаление файла [имя файла]
filedir	display directory list	Файловая команда dir (дает лист перечня файлов)
setpwd	set login password	Установка пароля на контроллер. Синтаксис: setpwd <password> [level], где level может быть «0» (по умолчанию), действительный для подключения системы программирования, или «1», действительный для всех приложений
delpwd	delete login password	Удалить пароль

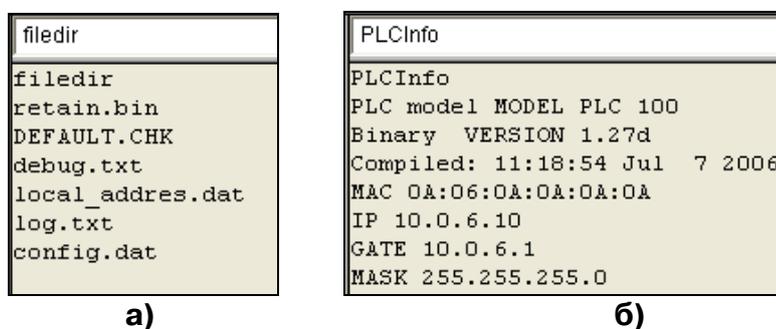
Примечание. Команды перечня стандартных команд **PLC-Browser saveretain** (Запись сохраняемых (retain) переменных) и **restoreretain** (Чтение сохраняемых (retain) переменных) в **ОВЕН ПЛК** не используются.

Таблица 2.2

Перечень команд разработчика ОВЕН ПЛК

Команда	Содержание	Описание
GetTime	return current time and date	Возврат текущего времени и даты
SetTime	Format [SetTime HH:MM:SS]	Установка времени в формате: часы, минуты, секунды
SetDate	Format [SetDate DD.MM.YYYY]	Установка даты в формате: день, месяц, год
SetIP	Format [SetIP XXX.XXX.XXX.XXX]	Установка IP-адреса в сети Ethernet
SetGate	Format [SetGate XXX.XXX.XXX.XXX]	Установка адреса шлюза в сети Ethernet
SetMask	Format [SetMask XXX.XXX.XXX.XXX]	Установка маски в сети Ethernet
SetModemCfg	Format [SetModemCfg X]	Настройка конфигурации подключенного модема, где X может быть: - «0» (по умолчанию), означает, что модем не подключен или будет использоваться пользовательским программным обеспечением через PLC-Configuration; - «1», означает, что к порту (порт задается командой SetModemPort) подключен последовательный модем (используется в режиме прямого соединения с другим модемом); - «2», означает, что к порту подключен последовательный модем (используется в режиме соединения с сетью Интернет через dialup или GSM/GPRS - подключение).
SetModemPort	Format [SetModemPort X]	Установка порта подключения Hayes - совместимого модема, где X может быть: - «4» (по умолчанию), означает, что модем подключен через порт Debug RS-232; - «1», означает, что модем подключен через порт RS-232.
PLCInfo	Information about PLC	Информация о типе и настройках ПЛК
UpdateCore	Обновление прошивки	Команда на перепрошивку контроллера

Примеры ввода команд и реакции контроллера представлены на рис. 2.1.



а) б)
Рис. 2.1. Ввод команд и реакция контроллера

Если команда не распознана контроллером (введена с ошибкой), в окне результата появится сообщение: **Keyword not found** – ключевое слово не обнаружено.

3. Вспомогательные кнопки PLC-Browser

В главном меню **CoDeSys** в пункте «**Extras**» и панели команд **PLC-Browser** присутствуют вспомогательные кнопки для ускорения ввода и просмотра истории:

Кнопки просмотра истории **Вперед (History forward)**  и **Назад (History backward)**  дают возможность «прокрутить» результаты выполненных команд. Запись истории сохраняется до закрытия проекта.

Команда **Cancel**  прерывает начатый запрос.

Команда **Save history list**  сохраняет результаты выполненных команд в файле с расширением ***.bhl. (Browser History List)**.

Команда **Print last command** открывает стандартный диалог печати. При ее инициировании на печать будет выведен текущий запрос и его результат.

4. Пример настройки ОВЕН ПЛК: изменение сетевых настроек контроллера

Использование несколько контроллеров в одной **Ethernet**-сети требует, чтобы их **IP**-адреса были уникальными. При помощи утилиты **PLC-Browser** можно при работающем программном соединении узнать имеющиеся сетевые настройки в контроллере и внести в них необходимые изменения. Для этих целей физическое и программное соединение со всеми контроллерами фирмы ОВЕН удобнее устанавливать через **COM**-порт компьютера. Порядок действий следующий:

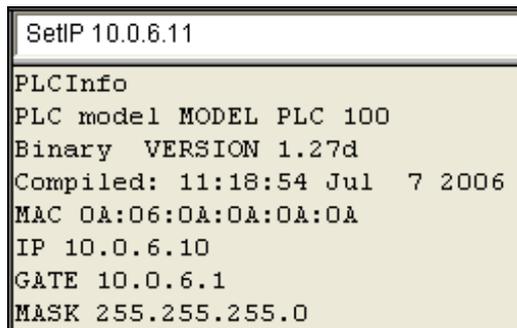
1) физическое соединение устройств –

интерфейсным кабелем из комплекта поставки контроллера связывается **COM**-порт компьютера с гнездом (**RS232**), расположенным на лицевой панели контроллера (при этом должно быть включено питание);

2) выбор вида программного соединения –

запускается созданный проект программы в **CoDeSys**, в главном меню дается команда **Online ▶ Communication parameters**, в возникающем окне выбирается кнопка **New... ▶**, в диалоге присваивается соединению имя (например, **Owen_RS232**) и выбирается из перечня вид соединения: **Serial (RS232)**, устанавливается скорость в параметре **Baudrate** 115200 бит/с;

- 3) включение соединения с контроллером** –
в **CoDeSys** из главного меню инициируется команда **Online ▶ Login**, подтверждается загрузка программы в контроллер;
- 4) запуск PLC-Browser** –
на вкладке ресурсов (**Resources**) Организатора объектов **CoDeSys** выбирается утилита **PLC-Browser** – открывается окно браузера, рис. 1.1;
- 5) получение информации о настройках контроллера** –
в командной строке **PLC-Browser** вводится команда **PLCInfo**, запрос передается ПЛК нажатием на клавиатуре кнопки **<Enter>**. В ответе контроллера указываются значения действующих параметров для **IP-адреса (IP)**, маски (**MASK**) и шлюза (**GATE**) подсети, рис. 2.1б;
- 6) изменение IP-адреса контроллера** –
в командной строке **PLC-Browser** вводится команда и нужный адрес (рис. 4.1), например: **SetIP 10.0.6.11**, команда передается ПЛК нажатием на клавиатуре кнопки **<Enter>**, в поле отображения реакции ПЛК на введенную команду появляется ответ контроллера, подтверждающий исполнение команды;



```
SetIP 10.0.6.11
PLCInfo
PLC model MODEL PLC 100
Binary VERSION 1.27d
Compiled: 11:18:54 Jul 7 2006
MAC 0A:06:0A:0A:0A:0A
IP 10.0.6.10
GATE 10.0.6.1
MASK 255.255.255.0
```

Рис. 4.1. Пример ввода команды для изменения IP-адреса контроллера в локальной сети

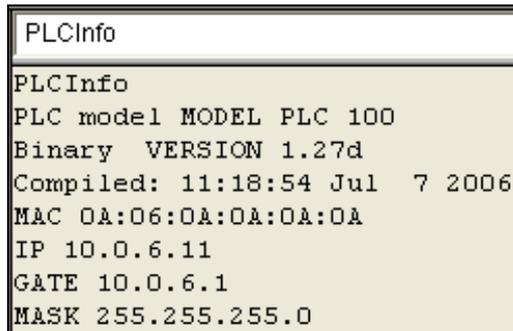
- 7) изменение для контроллера значений маски (MASK) и шлюза (GATE) в подсети** –
делается командами **SetGate** и **SetMask**. Последовательность выполнения аналогична последовательности п. 6;
- 8) перезагрузка контроллера** –
осуществляется нажатием кнопки **<Сброс>** на лицевой панели контроллера, чтобы новые параметры настроек начали работать (при этом программное соединение отключается);

9) включение соединения с контроллером –

в **CoDeSys** из главного меню подается команда **Online ▶ Login** (предварительно может потребоваться подтверждение выбора соединения с контроллером через **COM**-порт компьютера – см. пункт 2);

10) контроль сделанных изменений –

получение информации о настройках контроллера командой **PLC-Browser PLCInfo**. Реакция ПЛК представлена на рис. 4.2.



```
PLCInfo
PLCInfo
PLC model MODEL PLC 100
Binary VERSION 1.27d
Compiled: 11:18:54 Jul 7 2006
MAC 0A:06:0A:0A:0A:0A
IP 10.0.6.11
GATE 10.0.6.1
MASK 255.255.255.0
```

Рис. 4.2. Информация о новых настройках контроллера для локальной сети

После этого связь с контроллером может быть установлена по интерфейсу **Ethernet**, работающему на новых сетевых настройках.

5. Перепрограммирование ядра ПЛК без разборки контроллера

Реализована возможность перепрограммирования ядра ПЛК в процессе эксплуатации контроллера без его разборки (не снимая корпус).

Внимание! Перепрограммирование ядра возможно, если на контроллере записана прошивка версии 2.02.0 или более поздняя, и контроллер подготовлен к возможности перепрограммирования ядра ПЛК без снятия корпуса.

Порядок действий при подготовке контроллера к возможности перепрограммирования ядра ПЛК без разборки контроллера следующий:

- 1) снимается корпус контроллера;
- 2) удаляется перемычка на средней плате;
- 3) устанавливается корпус контроллера.

Перепрограммирование ядра – прошивка новой версии – осуществляется путем записи в ПЛК файла вида **UpdatePLCxxx.bin** (**xxx** – марка

ПЛК) с использованием стандартных функций среды разработки или через утилиту **PLC-IO.exe**.

Для прошивки новой версии ядра в ПЛК ПК соединяется с контроллером с помощью среды разработки через порт отладки (**COM**-порт) или **USB**, в **PLC-Browser** инициируется команда **UpdateCore**.

Внимание! Выполнение обновления без разборки контроллера при соединении ПК с контроллером через TCP IP или через модем невозможно. В этом случае **UpdateCore** выдает сообщение, что обновление невозможно.

Утилита **PLC-IO.exe** позволяет частично автоматизировать процесс перепрошивки ПЛК. Утилита используется совместно с файлами **UpdatePLCxxx.bin**, которые пользователь может скопировать с сайта ОВЕН для конкретного ПЛК (или для всех ОВЕН ПЛК), следующим образом:

1) утилита **PLC-IO.exe** и файл **UpdatePLCxxx.bin** для конкретного ПЛК (или для всех ОВЕН ПЛК) копируются на жесткий диск ПК;

2) в командном файле **PLC-IO.bat** модифицируются IP адрес или номер COM-порта, по которому утилита будет загружать файл в ПЛК;

3) выполняется командный файл **PLC-IO.bat**. После запуска, если ПЛК правильно подсоединен и правильно указаны его настройки в **PLC-IO.bat**, программа соединится с контроллером и запишет соответствующий файл обновления. Для завершения процесса обновления необходимо соединиться с контроллером с помощью среды разработки через порт отладки (**COM**-порт) или **USB** и в **PLC-Browser** инициировать команду **UpdateCore**.

Внимание! После перепрограммирования ядра ПЛК продолжает функционировать в прежнем режиме, т.е. использует настройки старой прошивки. Новая прошивка вступит в силу только после перезагрузки ПЛК.
