

Первые шаги

2

С помощью STEP 7-Micro/WIN вы можете легко программировать свой S7-200. Всего за несколько коротких шагов на простом примере вы узнаете, как подключать, программировать и эксплуатировать свой S7-200.

Для этого примера вам потребуется кабель PC/PPI, CPU S7-200 и устройство программирования, на котором установлено программное обеспечение STEP 7-Micro/WIN.

В этой главе

Подключение CPU S7-200	6
Создание программы-примера	8
Загрузка программы-примера	11
Перевод S7-200 в режим RUN	11

Подключение CPU S7-200

Подключить ваш S7-200 совсем несложно. В этом примере вам нужно только присоединить к CPU S7-200 источник питания, а затем присоединить кабель связи к устройству программирования и CPU S7-200.

Подключение источника питания к CPU S7-200

Сначала подключите S7-200 к источнику питания. На рис. 2-1 показано присоединение проводов для исполнений CPU S7-200 постоянного и переменного тока.

Перед монтажом или демонтажем любого электрического устройства вы должны обеспечить, чтобы питание этого устройства было выключено. Выполните все необходимые предписания по технике безопасности и убедитесь, что перед монтажом или демонтажем S7-200 его питание выключено.



Предупреждение

Попытки монтажа или присоединения проводов к S7-200 или подключенной к нему аппаратуре при включенном питающем напряжении может привести к поражению электрическим током или к сбоям в работе оборудования. Если питающее напряжение S7-200 и всех подключенных к нему устройств при монтаже или демонтаже устройств не выключено, то это может привести к гибели или тяжким телесным повреждениям персонала и/или к повреждению оборудования.

Выполняйте все необходимые предписания по технике безопасности и убеждайтесь перед выполнением монтажа или демонтажа S7-200 или подключенной к нему аппаратуры, что питание S7-200 выключено.

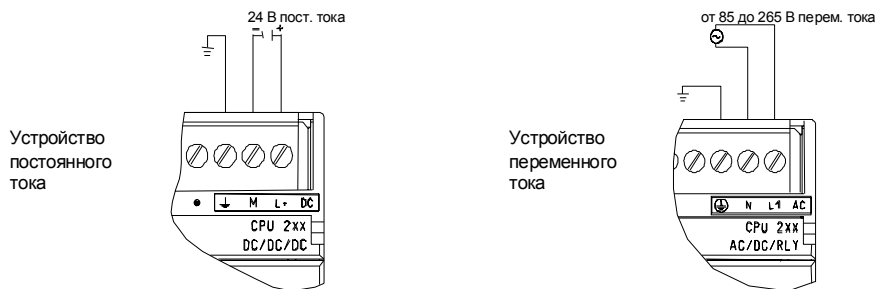


Рис. 2-1. Подключение питания к CPU S7-200

Присоединение кабеля PC/PPI

На рис. 2-2 показан кабель PC/PP, соединяющий S7-200 с устройством программирования. Для подключения кабеля PC/PPI:

1. Присоедините штекер RS-232 (обозначенный «PC») кабеля PC/PPI к коммуникационному порту устройства программирования. (В этом примере используйте COM 1.)
2. Присоедините штекер RS-485 (обозначенный «PPI») кабеля PC/PPI к порту 0 или 1 S7-200.
3. Обратите внимание, чтобы DIP-переключатели на кабеле PC/PPI были установлены, как показано на рис. 2-2.

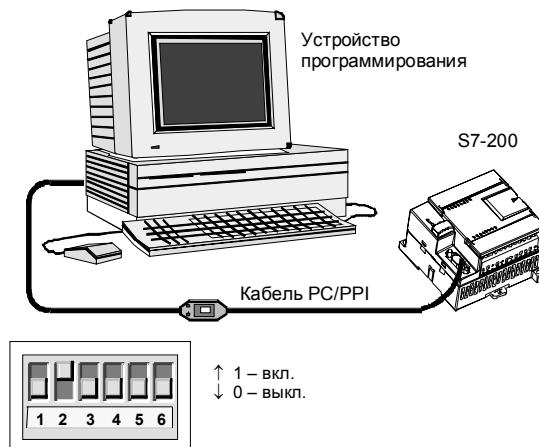


Рис. 2-2. Присоединение кабеля PC/PPI

Вызов STEP 7-Micro/WIN

Щелкните на символе STEP 7-Micro/WIN, чтобы открыть новый проект. На рис. 2–3 показан новый проект.

Обратите внимание на навигационную панель. С помощью символов на навигационной панели вы можете открывать отдельные элементы проекта STEP 7-Micro/WIN.

Щелкните на символе Communications на навигационной панели, чтобы вызвать диалоговое окно "Communications [Обмен данными]". Это диалоговое окно используется для установки связей для STEP 7-Micro/WIN.

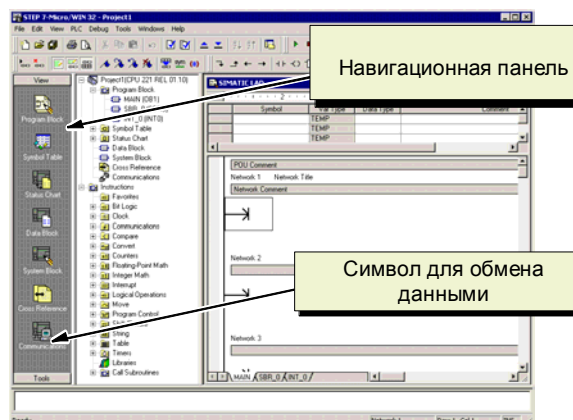
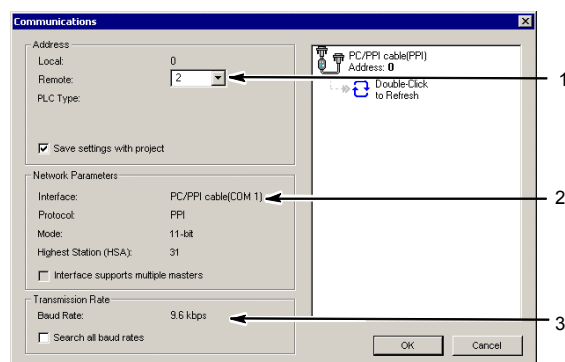


Рис. 2–3. Новый проект STEP 7-Micro/WIN

Проверка параметров обмена данными для STEP 7-Micro/WIN

Проект-пример использует для STEP 7-Micro/WIN и кабеля PC/PPI настройки по умолчанию. Проверьте эти настройки:

1. Проверьте, чтобы адрес кабеля PC/PPI в диалоговом окне Communications был установлен на 0.
2. Проверьте, чтобы в качестве интерфейса для сетевых параметров был установлен кабель PC/PPI (COM1).
3. Проверьте, чтобы для скорости передачи (transmission rate) было установлено значение 9.6 Кбит/с.



Если вам необходимо изменить настройки параметров для обмена данными, прочитайте главу 7.

Рис. 2–4. Проверка параметров обмена данными

Установка связи с S7–200

В диалоговом окне Communications [Обмен данными] установите связь с CPU S7–200:

1. В диалоговом окне Communications щелкните дважды на кнопке Double click to refresh [Дважды щелкните для обновления].
STEP 7-Micro/WIN ищет станцию S7–200 и отображает символ CPU для подключенной станции S7–200.
2. Выберите S7–200 и щелкните на ОК.

Если STEP 7-Micro/WIN не находит ваше CPU S7–200, проверьте настройки параметров для обмена данными и повторите эти шаги.

После установления связи с S7–200 вы готовы к созданию и загрузке программы-примера.

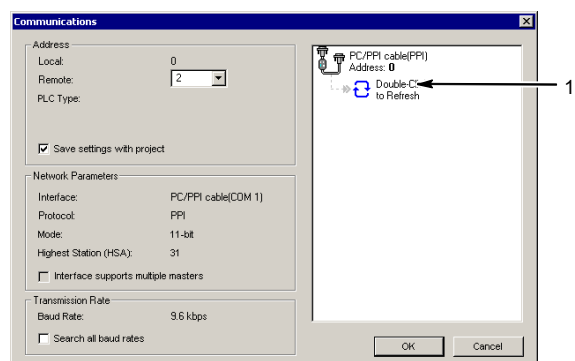


Рис. 2–5. Установка связи с S7–200

Создание программы-примера

Ввод этого примера программы управления поможет вам понять, как просто работать со STEP 7-Micro/WIN. Эта программа содержит шесть команд в тех сегментах (Network) и образует из них очень простой таймер, сам запускается и сам себя сбрасывает.

Команды для этого примера введите в редакторе LAD (KOP). Следующий пример показывает всю программу в виде контактного плана (LAD) и в виде списка команд (STL, AWL). Комментарии к сегменту в STL-программе объясняют логику для каждого сегмента. Импульсная диаграмма показывает, как программа работает.

Пример: Образец программы для начала работы со STEP 7-Micro/WIN	
	<pre> Network 1 //10-миллисекундный таймер T33 включается по //истечении (100 x 10 мс = 1 с) //Импульс M0.0 слишком быстр, чтобы его можно //было увидеть в отображении состояния //программы. LDN M0.0 TON T33, +100 Network 2 //Сравнение становится истинным со скоростью, //позволяющей видеть его результат в отображении //состояния программы. Включить Q0.0 по //истечении (40 x 10 мс = 0,4 с), чтобы получить //сигнал с соотношением времен //выключения/включения 40% /60%. LDW >= T33, +40 = Q0.0 Network 3 //Импульс T33 (бит) слишком быстр, чтобы его //можно было увидеть в отображении состояния //программы. //Сбросить таймер через M0.0 по истечении //(100 x 10 мс = 1 с). LD T33 = M0.0 </pre>
<p>Импульсная диаграмма</p>	

Вызов редактора программ

Чтобы открыть редактор программ, щелкните на символе Program Block [Программный блок]. См. рис. 2–6.

Обратите внимание на дерево команд и редактор программ. Дерево команд используется для вставки команд контактного плана (LAD) в сегменты редактора программ путем буксировки команд с помощью мыши из дерева команд в сегменты.

Символы на панели инструментов предоставляют возможность быстрого вызова команд меню.

После ввода и сохранения программы вы можете загрузить ее в S7–200.

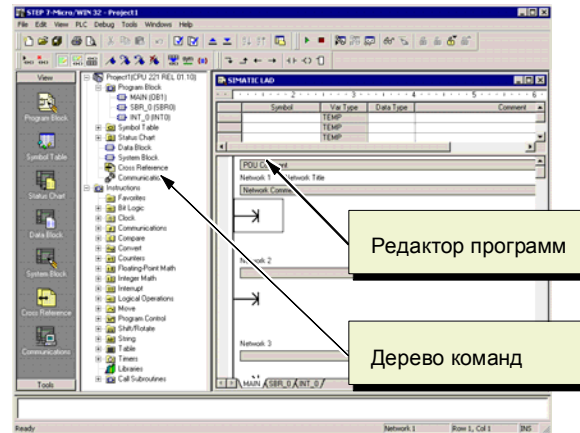


Рис. 2–6. Окно STEP 7-Micro/WIN

Ввод сегмента (Network) 1: Запуск таймера

Если M0.0 выключен (0), этот контакт включается и передает поток сигнала для запуска таймера. Для ввода контакта для M0.0:

1. Дважды щелкните на символе Bit Logic [Битовая логика] или один раз щелкните на знаке плюс (+) для отображения битовых логических операций.
2. Выберите нормально замкнутый контакт.
3. Удерживая в нажатом состоянии левую кнопку мыши, перетащите этот контакт в первый сегмент.
4. Щелкните на «???» над контактом и введите следующий адрес: M0.0
5. Нажмите клавишу Return, чтобы ввести адрес для контакта.

Чтобы ввести таймерную команду для T33:

1. Дважды щелкните на символе Timers [Таймеры], чтобы отобразить таймерные команды.
2. Выберите TON (On-Delay Timer – таймер с задержкой включения).
3. Удерживая в нажатом состоянии левую кнопку мыши, перетащите этот таймер в первый сегмент.
4. Щелкните на «???» над таймерным блоком и введите следующий номер таймера: T33
5. Нажмите клавишу Return, чтобы ввести номер таймера и перевести фокус на параметр (PT) для задания предустановленного времени.
6. Введите для предустановленного времени следующее значение: 100
7. Нажмите клавишу Return, чтобы ввести это значение.

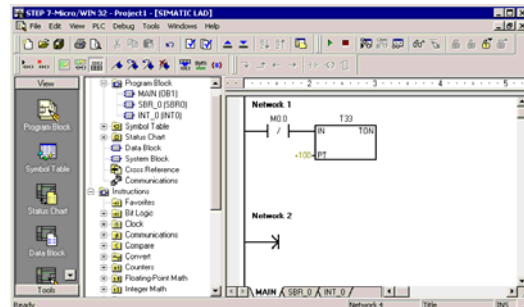


Рис. 2–7. Сегмент 1

Ввод сегмента 2: Включение выхода

Если значение таймера для T33 больше или равно 40 (40 раз по 10 миллисекунд, или 0,4 секунды), то контакт пропускает поток сигнала для включения выхода Q0.0 S7–200. Для ввода команды сравнения:

1. Дважды щелкните на символе компаратора (Compare), чтобы отобразить команды сравнения. Выберите команду \geq (больше или равно для целых чисел).
2. Удерживая в нажатом состоянии левую кнопку мыши, перетащите эту команду сравнения во второй сегмент.
3. Щелкните на «???» над контактом и введите адрес для значения таймера: T33
4. Нажмите клавишу Return, чтобы ввести номер таймера и перевести фокус на другую величину, которая должна сравниться со значением таймера.

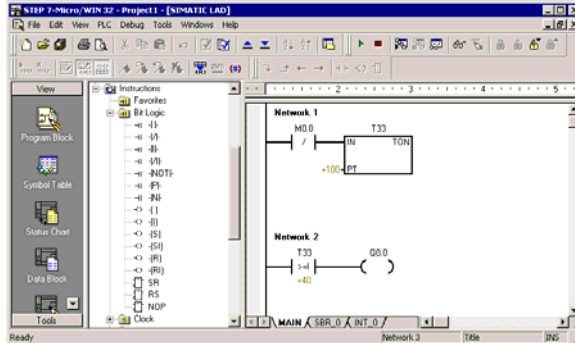


Рис. 2–8. Сегмент 2

5. Введите следующую величину для сравнения со значением таймера: 40
6. Нажмите клавишу Return, чтобы ввести это значение.

Для ввода команды включения выхода Q0.0:

1. Дважды щелкните на символе Bit Logic [Битовая логика], чтобы отобразить битовые логические операции, и выберите выходную катушку.
2. Удерживая в нажатом состоянии левую кнопку мыши, перетащите эту катушку во второй сегмент.
3. Щелкните на «???» над катушкой и введите следующий адрес: Q0.0
4. Нажмите клавишу Return, чтобы ввести этот адрес для катушки.

Ввод сегмента 3: Сброс таймера

Когда таймер достигает предустановленного значения (100) и включает таймерный бит, контакт для T33 включается. Поток сигнала от этого контакта включает бит памяти M0.0. Так как таймер активизируется нормально замкнутым контактом для M0.0, то изменение состояния M0.0 с выключенного (0) на включенное (1) сбрасывает таймер.

Чтобы ввести контакт для таймерного бита T33:

1. Выберите из команд битовой логики нормально открытый контакт.
2. Удерживая в нажатом состоянии левую кнопку мыши, перетащите этот контакт в третий сегмент.
3. Щелкните на «???» над контактом и введите адрес таймерного бита: T33
4. Нажмите клавишу Return, чтобы ввести этот адрес для контакта.

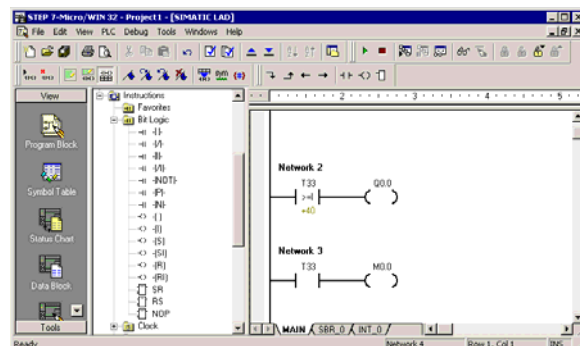


Рис. 2–9. Сегмент 3

Чтобы ввести катушку для включения M0.0:

1. Выберите из команд битовой логики выходную катушку.
2. Удерживая в нажатом состоянии левую кнопку мыши, перетащите эту выходную катушку в третий сегмент.
3. Дважды щелкните на «???» над катушкой и введите следующий адрес: M0.0
4. Нажмите клавишу Return, чтобы ввести этот адрес для катушки.

Сохранение примера проекта

После ввода трех сегментов с командами вы закончили ввод программы. Когда вы сохраняете эту программу, вы создаете проект, который включает в себя тип CPU S7-200 и другие параметры. Для сохранения проекта:

1. Выберите из строки меню команду **File > Save As [Файл > Сохранить как]**.
2. В диалоговом окне Save As [Сохранить как] введите имя для проекта.
3. Для сохранения проекта щелкните на ОК.

После сохранения проекта вы можете загрузить программу в S7-200.

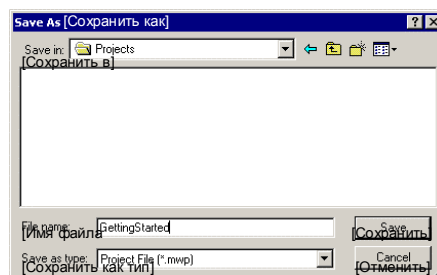


Рис. 2–10. Сохранение примера проекта

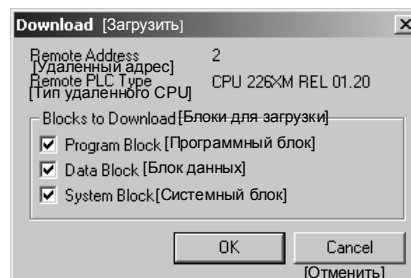
Загрузка программы-примера



Совет

Каждый проект STEP 7-Micro/WIN ставится в соответствие модели CPU (CPU 221, CPU 222, CPU 224, CPU 226 или CPU 226XM). Если тип CPU, установленный в проекте, не соответствует подключенному CPU, то STEP 7-Micro/WIN указывает на это несоответствие и требует от вас проведения соответствующих мероприятий. Для этого примера выберите в этом случае «Continue Download [Продолжить загрузку]».

1. Для загрузки программы щелкните на символе Download [Загрузить], находящемся на панели инструментов, или выберите команду меню **File > Download [Файл > Загрузить]**. См. рис. 2–11.
2. Для загрузки элементов программы в S7-200 щелкните на ОК.



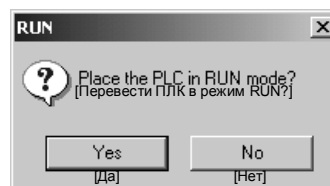
Если ваш S7-200 находится в режиме RUN, то появится сообщение с требованием перевести S7-200 в STOP. Для перевода S7-200 в STOP щелкните на Yes [Да].

Рис. 2–11. Загрузка программы

Перевод S7-200 в режим RUN

Чтобы STEP 7-Micro/WIN мог перевести CPU S7-200 в режим RUN, переключатель режимов S7-200 должен находиться в положении TERM или RUN. При переводе S7-200 в режим RUN S7-200 исполняет программу:

1. Щелкните на символе RUN, находящемся на панели инструментов, или выберите команду меню **PLC > RUN [ПЛК > RUN]**.
2. Щелкните на ОК, чтобы изменить режим работы S7-200.



Когда S7-200 переходит в режим RUN, светодиод для Q0.0 включается и выключается по мере исполнения программы в S7-200.

Рис. 2–12. перевод S7-200 в режим RUN

Поздравляем! Вы только что создали свою первую программу для S7-200.

Вы можете наблюдать за работой программы, выбрав команду меню **Debug > Program Status [Отладка > Состояние программы]**. STEP 7-Micro/WIN отображает значения для команд. Для остановки программы переведите S7-200 в режим STOP, щелкнув на символе STOP или выбрав команду меню **PLC > STOP [ПЛК > STOP]**.

