

## Процедура обновления операционных систем модулей PLC Quantum.

### Процедура обновления ОС модуля 140CPU67160.

При появлении новой версии среды разработки приложений Unity Pro, вместе с ней выпускаются и новые операционные системы (Firmware) для интеллектуальных модулей (коммуникационных, процессоров и адаптеров системы удаленного ввода-вывода (RIO)) линейки ПЛК Quantum. Они имеют свой независимый микропроцессорный набор, внутреннюю постоянную и оперативную память. Поэтому отдельные модули, например коммуникационные, еще называют коммуникационными процессорами, а встроенные Ethernet- порты называют сопроцессорами (Copro). Работают они под управлением собственных операционных систем (ОС).

Иногда, для улучшения характеристик определенного модуля или при обнаружении дефектов, выпускаются новые версии ОС и в рамках действующей версии среды разработки приложений.

Операционные системы загружаются в модули с помощью специальных входящих в среду разработки приложений утилит. Это Exec Loader для среды Concept, OS Loader и Unity Loader для среды Unity Pro. Существуют специальные методики загрузки этих ОС в модули, и невыполнение изложенных в них рекомендаций может привести к выходу модуля из строя с невозможностью его восстановления.

Для загрузки последних версий рекомендуется использовать утилиту OS Loader не ниже версии v2.2. Как правило, версия OS Loader и Unity Pro совпадают (актуальной является версия OS Loader v8.0, идущая в комплекте с Unity Pro v 8.0).

### Обновление ОС модуля 140CPU67160 ( два этапа)

Обновление ОС модуля 140CPU67160 выполняется в два этапа. *Сначала обновляется операционная система сопроцессора (HSBY\_Copro), затем основного процессора (PLC\_OS). Выполнение этого правила строго обязательно!*

*Полный процесс загрузки проводится в следующей последовательности:*

1. Подключаем ПК к Primary CPU (через порт Modbus, Modbus Plus или USB).
2. В системном слове %SW60 Командного регистра выставляем бит 4 в 1(%SW60.4=1) .
3. Отключаемся от Primary CPU.
4. В зависимости от типа порта , выбранного для процедуры Upgrade, проверяем адрес порта Modbus или Modbus Plus в Standby CPU, используя функциональные кнопки на модуле CPU  
(в меню “PLC Communications / Communications Serial Port” для порта Modbus или в меню “PLC Communications / Communications Modbus Plus” для порта Modbus Plus).
5. С помощью функциональных кнопок останавливаем Standby CPU.

**Примечание:** Standby CPU переходит в режим STOP Offline ; Primary CPU продолжает работать без Standby.

6. Отключаем все коммуникационные кабели (Ethernet кабели, Modbus Plus кабели ...) от Standby шасси и извлекаем CRP модуль из Standby шасси. Оптический кабель синхронизации отключаем и от Primary и от Standby CPU.

7. Выключаем питание Standby шасси..

8. Если в приложении используются PCMCIA карты:

- 8.1. Вынимаем PCMCIA карту из Standby CPU.

- 8.2. Вынимаем батарейки из PCMCIA карты для её очистки от содержащейся информации.

9. Включаем питание Standby CPU.

10. Если ещё не сделали, то меняем **адрес** Modbus или Modbus Plus порта Standby CPU на **1** с помощью функциональных кнопок (в меню “PLC Communications / Communications Serial Port” для порта Modbus или в меню “PLC Communications / Communications Modbus Plus” для порта Modbus Plus).

11. **Загрузить ОС (HSBY\_Copro) в сопроцессор.** *Смотри раздел «Загрузка ОС (HSBY\_Copro) ».*

*Не забудьте выключить и включить питание CPU в конце процедуры.*

12. **Загрузить ОС (PLC\_OS).** *Смотри раздел «Загрузка ОС (PLC\_OS)».*

- 12.1. Подключаем ПК к Standby CPU через порт Modbus или Modbus Plus.

- 12.2. Запускаем на ПК программу OS Loader.

12.3. В опциях соединения выбираем порт Modbus или Modbus Plus.

12.4. Соединяемся со Standby используя адрес 1.

12.5. Загружаем ОС в Standby.

13. Отключаем ПК от Standby CPU.

14. Выключаем питание Standby CPU.

15. Если в приложении используются PCMCIA карты:

15.1. Вставляем батарейки в PCMCIA карты.

15.2. Вставляем карты PCMCIA в Standby CPU.

16. Включаем питание Standby CPU.

**Примечание:** CPU должен быть в состоянии "No Conf" (отсутствие конфигурации).

17. По дисплею CPU проверяем версии Copro и OS процессорного модуля.

18. Возвращаем на место модуль CRP, подключаем коммуникационные кабели ( Ethernet кабель, Modbus Plus кабель и др. ...) *но пока не подключаем оптический кабель синхронизации.*

19. В последнюю очередь подключаем оптический кабель синхронизации на обоих CPU.

20. Проверяем, что начался процесс автоматической передачи приложения в Standby CPU (На дисплее CPU на короткое время появится надпись "Transfer ..." и затем появится надпись "Run Standby CPU"). Если этого не произошло, запускаем передачу приложения ( transfer) с помощью функциональных кнопок на передней панели CPU.

**Примечание:** Убедитесь, что адрес порта Modbus или Modbus Plus остался таким же, каким Вы его определили на шаге 4.

21. Оставляем CPU в режиме RUN.

**Примечание:** Необходимо убедиться, что Primary CPU находится в режиме Run Primary и Standby CPU находится в режиме RUN Standby.

22. Осуществляем переключение контроллеров, остановив Primary CPU с помощью функциональных кнопок.

**Примечание:** Проверяем по ЖК экрану, что Standby CPU стал Primary CPU.

23. Повторяем шаги с 4 по 21 на новом Standby CPU.

24. Подключаем ПК с Unity Pro к новому Primary CPU (через порт Modbus, Modbus Plus или USB).

25. В системном слове Командного регистра %SW60 устанавливаем bit 4 в 0 (%SW60.4=0).

26. Отключаем ПК и проверяем, что Primary CPU находится в режиме RUN Primary Mode, а Standby CPU в режиме RUN Standby.

### **Загрузка ОС (HSBY\_Copro) в сопроцессор.**

Обновление ОС *сoproцессора (HSBY\_Copro)* требует, чтобы модуль CPU находился в состоянии **STOP**. ***Мы настоятельно рекомендуем выполнять процедуру загрузки ОС HSBY\_Copro на остановленном контроллере!***

Перечень оборудования и кабелей, необходимых для обновления Firmware процессорных модулей Quantum 140CPU 67160.

1. Оптический кабель (мультимодовый) **490NOC00005**

2. Ethernet коммутатор с оптическими портами, например **TCSESM083F2CU0**

3. Кабель Modbus Plus, состоящий из:

- Коробка присоединения (TAP) для Modbus Plus **990NAD23000**, в которую должны быть подключены магистральный кабель и кабель ответвления.

На незадействованный вход коробки обязательно подключить терминирующий резистор, входящий в комплект коробки.

- Кабель ответвления Modbus Plus **990NAD21110** (разъем DB9 вилка - свободные концы) подключается на сторону ответвления коробки TAP.

- Кусок магистрального кабеля из бухты **490NAA27101** (вся бухта 30метров).

- Набор разъемов с встроенными терминаторами **ASMBKT185** для подключения к магистральному кабелю Modbus Plus.

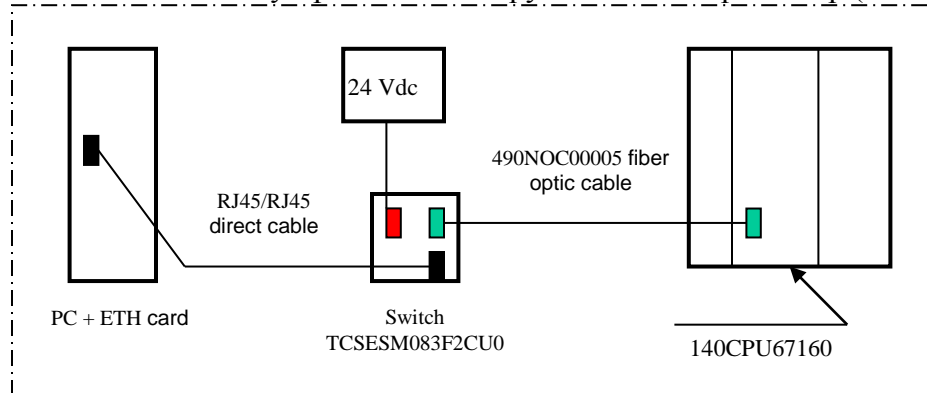
4. **Блок питания** на 24V DC.

После монтажа кабелей и коробки присоединения, разъема из комплекта ASMBKT185 подключается к порту Modbus Plus модуля CPU.

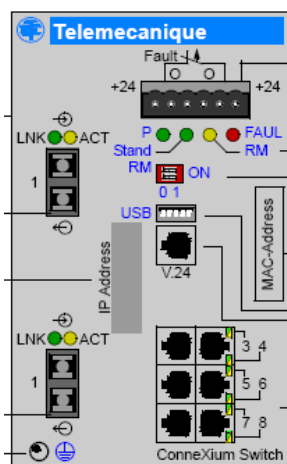
Разъем кабеля 990NAD21110 подключается к преобразователю **TSXCUSBMBP** (закупается отдельно).

*Для подключения через порт Modbus RTU существует кабель TCSMCN3M3M3S2 имеющий с двух сторон разъемы RJ45.*

Схема соединения устройств для загрузки FW в сопроцессор (HSBY\_Copro) модуля 140CPU67160.



-коммутатор серии ConneXium, имеющий как электрические, так и оптические порты:



-Дуплексный оптический (SC-MTRJ) кабель 490NOC00005.



- «Прямой» Ethernet кабель RJ45- RJ45 (патчкорд)

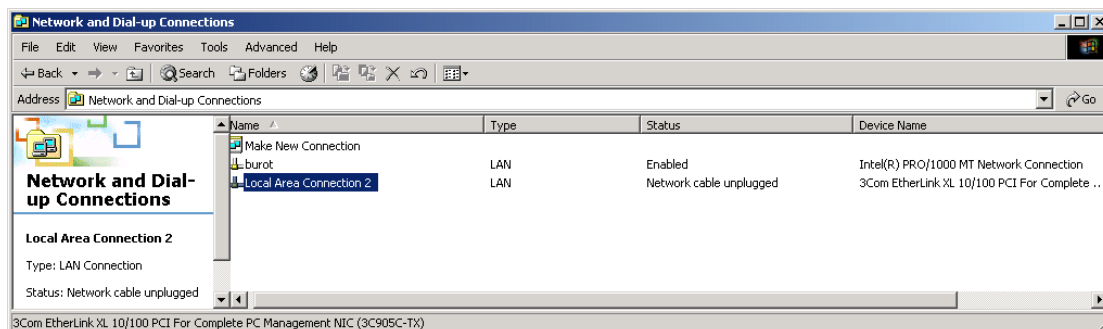
- Блок питания =24В.

**Шаг 1:** Поиск загружаемой операционной системы (файла Firmware).

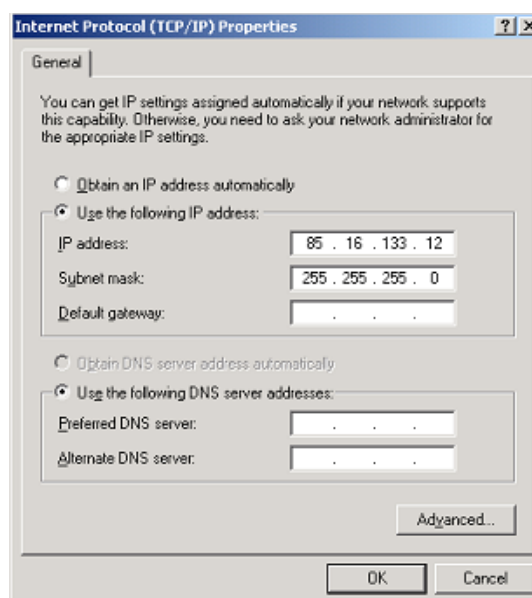
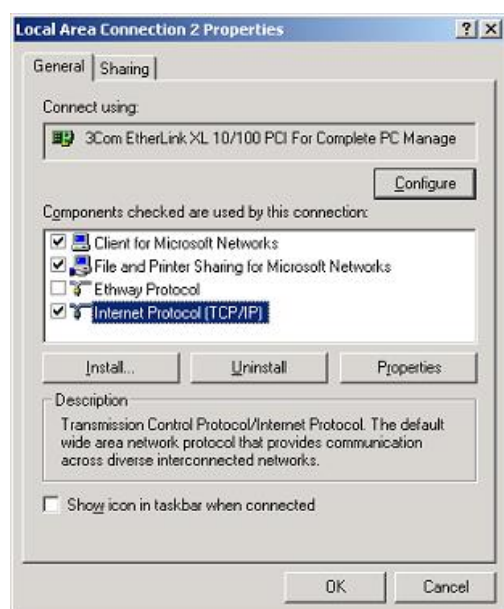
На сайте [Schneider-electric.com](http://Schneider-electric.com) или обратиться в Техническую поддержку =SE=.

**Шаг 2 :** Изменение IP адреса ПК.

- Определите IP адрес порта сопроцессора модуля CPU, используя функциональные клавиши на его передней панели (например на дисплее CPU отображается адрес: 85.16.133.13) и MAC адрес обозначенный на нижней части передней панели (например : 00.00.54.11.85.0D).
- Первые две группы цифр будут всегда 85.16.xx.xx , а остальные две преобразуются в десятичный вид из последних двух групп MAC адреса.
- В Windows Control Panel, двойной щелчок мыши на иконке **Network Connection**.



- Дважды щелкнуть на названии сети, соответствующую Ethernet карте, затем выбрать **Internet Protocol (TCP/IP)**

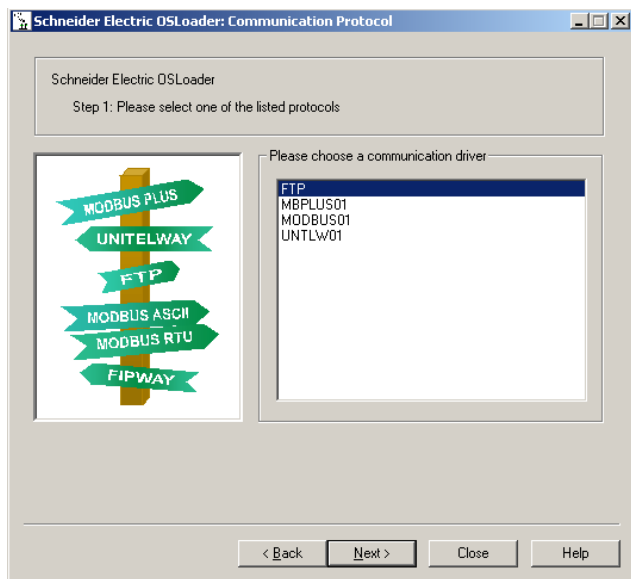


- В окне Internet Protocol (вверху справа) изменить поле **IP address** согласно адресу ПЛК (ex : 85.16.133.12) (не забудьте запомнить предшествующие установки для возвращения их после процесса загрузки)

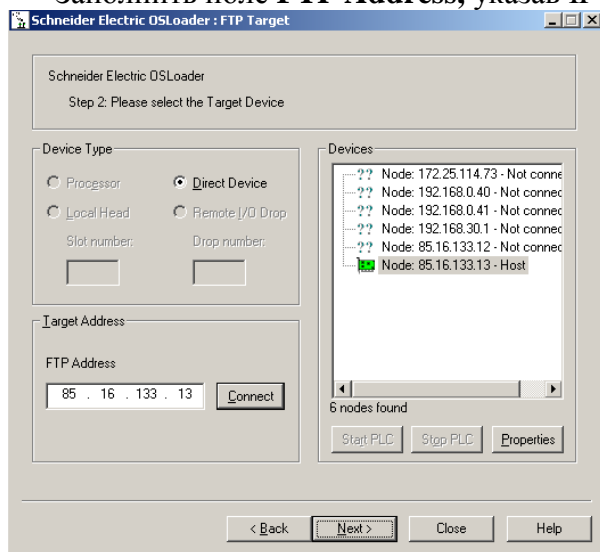
•

**Шаг 3 : Обновление прошивки HSBY-сопроцессора с использованием Unity OS loader.**

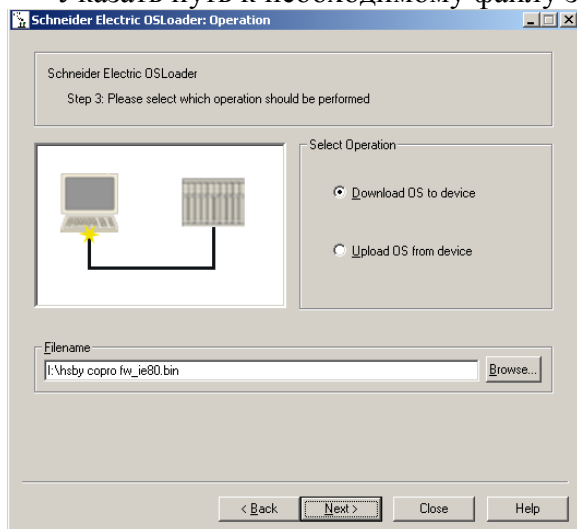
- Запустить Unity OS loader
- Выбрать FTP протокол и нажать **Next**



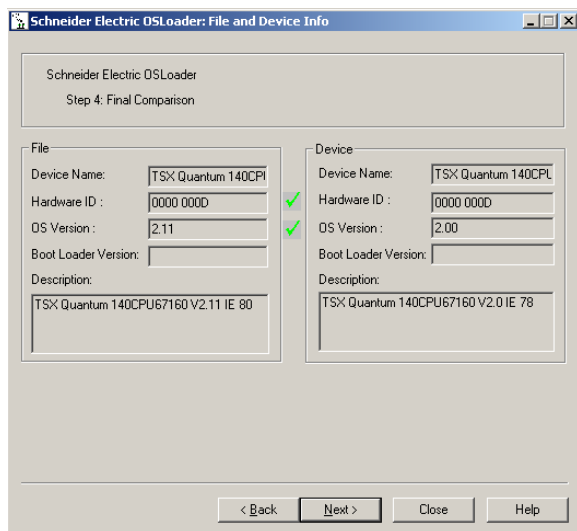
- Заполнить поле **FTP Address**, указав IP адрес порта ПЛК и нажать **Connect**



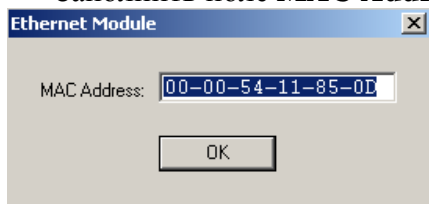
- Выбрать **Download OS to Device**
- Указать путь к необходимому файлу загрузки ОС для HSBY\_Copro, используя кнопку **Browse**.



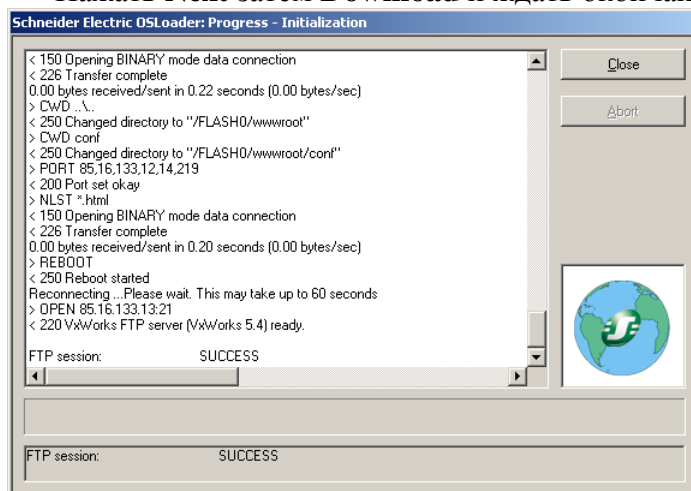
- Выполнить проверку, нажав кнопку **Next**, что приводит к переходу на Device identification screen



- Заполнить поле **MAC Address**, указав MAC адрес ПЛК (указан на модуле CPU) и нажать **OK**.



- Нажать **Next** затем **Download** и ждать окончания загрузки



После появления сообщения «FTP session SUCCESS» загрузку ОС сопроцессора модуля 140CPU67160 можно считать завершенной.

**Переходим к обновлению основной операционной системы процессорного модуля.**

Для этого используется тот же Unity OS loader, но загрузка выполняется или через порт Modbus, или через порт Modbus Plus.

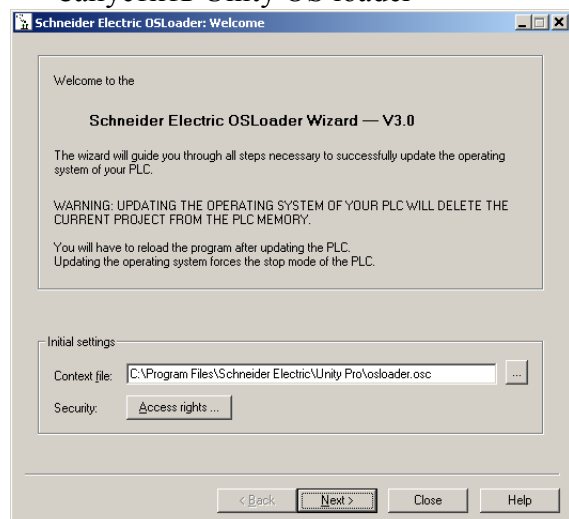
**Внимание!** На время загрузки ОС, разрешенным адресом для портов Modbus и Modbus Plus является 1. Необходимо убедиться, что в данной сети нет других устройств, использующих такой же адрес. И не забывайте главное требование к рабочему месту, на котором проводится обновление ОС контроллера.

Должно быть обеспечено бесперебойного питания контроллера, коммутатора и программатора, а также надежная кабельная система. Если во время выполнения обновления произойдет выключение одного из участников обновления или обрыв кабеля, обновляемый модуль выйдет из строя.

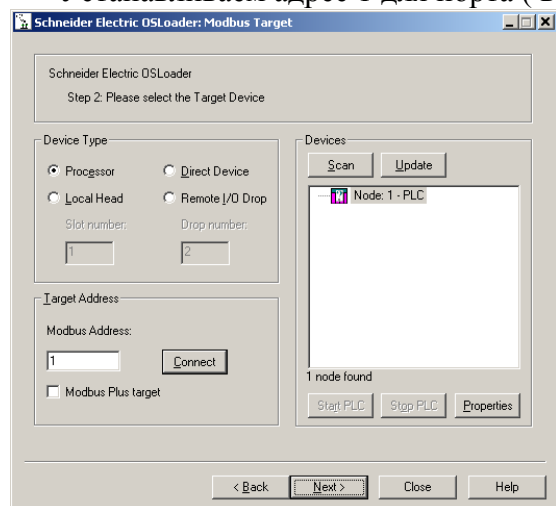
## Загрузка ОС процессора (PLC\_OS).

Как и на предыдущем этапе необходимо проделать следующее:

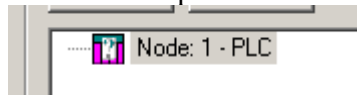
- Запустить Unity OS loader



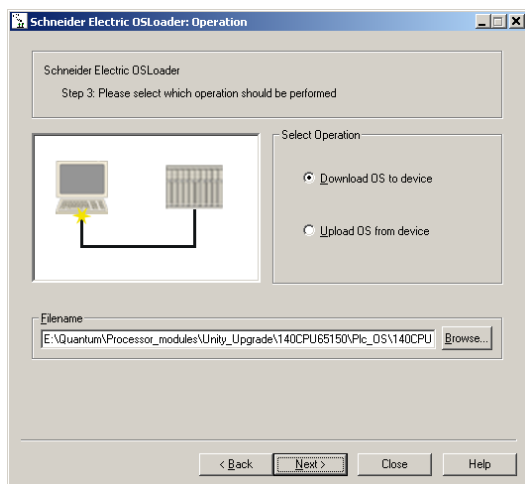
- Выбрать протокол Modbus или Modbus Plus и нажать **Next**
- В разделе «Device Type» выбираем Processor.
- Устанавливаем адрес 1 для порта ( в данном примере – порта Modbus).



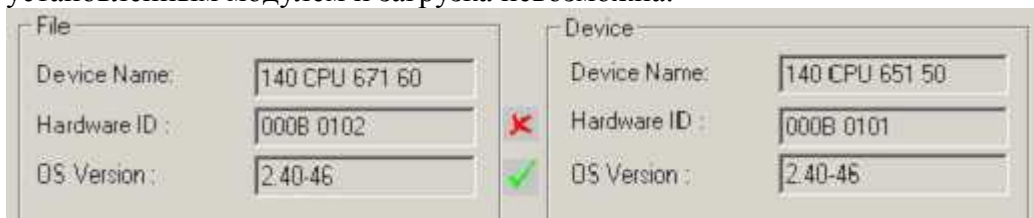
- **Выбираем PLC**



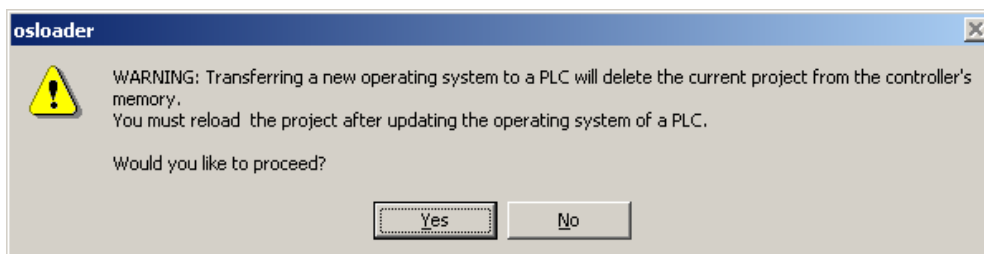
- Нажимаем *Connect* для связи ПК и CPU.
- Нажимаем *Properties* для получения информации о CPU и загруженных в него версиях Firmware.
- Нажимаем *Close* для возврата к процессу подготовки к загрузке Firmware.
- Нажимаем *Next* для перехода к следующему этапу подготовки.



- В поле Filename указываем путь к необходимому файлу Firmware для загрузки (Например к файлу 140CPU67160\_V310.bin) используя кнопку *Browse...*
- Выбираем действие *Download OS to device*
- Нажимаем *Next* для перехода в завершающее окно перед загрузкой.  
В разделе File этого окна версия файла, который мы хотим загрузить и для какого типа модуля, а в правой части параметры установленного в шасси модуля и версия уже загруженной в него OS (операционной системы).  
Необходимо убедиться, что в центре окна индицируются две зеленые галочки.  
Появления красного креста свидетельствует о том, что файл загрузки несовместим с установленным модулем и загрузка невозможна.



- Если файл совместим (две зелёные галочки) нажимаем *Next*.
- Проверяем параметры соединения и нажимаем *Download*.
- На появившееся сообщение о том, что во время загрузки Firmware текущий проект будет стёрт из памяти CPU и после окончания данного процесса потребуется повторно его загрузить, подтверждаем *Yes*.



- Начинается процесс загрузки и нам необходимо дождаться его окончания.
- В нижней части экрана отображается оставшееся время (remaining time) до окончания загрузки.
- При соединении с CPU через порт Modbus, процесс может длиться более 60 минут.
- Поэтому мы рекомендуем использовать соединение через порт Modbus Plus.

Судить об успешном завершении процедуры обновления можно по появившемуся сообщению "Transfer service SUCCESS". При этом кнопка "Abort" становится неактивной, а кнопка "Close", наоборот, активной. Нажимаем ее и выходим из процедуры обновления.

- Для полного завершения загрузки CPU должно пройти процедуру инициализации:
  - Для этого можно произвести Reset с помощью соответствующей скрытой кнопки на передней панели;
  - Или выключить питание CPU и снова включить его.



- После окончания загрузки , с помощью OS Loader соединиться с модулем и нажать кнопку Properties чтобы убедиться ,что все версии загрузились корректно.

*С уважением,  
эксперт технической поддержки  
Андрей Скорыходов.*