

СМИ2-М. Пример настройки обмена с ПЛК210

1. Введение

В рамках примера рассматривается настройка обмена индикатора СМІ2-М и контроллера ПЛК210. Контроллер записывает в индикатор значение типа REAL и управляет цветом индикатора. Сетевые настройки устройств приведены в таблице ниже.

Таблица 1. Сетевые настройки устройств

Параметр	СМИ2-М	ПЛК210
Интерфейс	RS-485	RS-485-1
Протокол	Modbus RTU	
Режим работы	Slave	Master
Адрес	16	-
Скорость обмена, бод	115200	
Число бит данных	8	
Контроль четности	Отсутствует	
Чисто стоп-бит	1	

2. Настройка СМІ2-М

Настройка СМІ2-М выполняется через ПО ОВЕН Конфигуратор. Для настройки индикатор следует подключить к ПК с помощью кабеля MicroUSB/USB. Запустите ОВЕН Конфигуратор и нажмите кнопку **Добавить устройство**. Укажите номер виртуального COM-порта (его можно узнать в диспетчере устройств Windows), протокол **Owen Auto Detection Protocol**, режим настроек подключения **Авто** и адрес **1**. Нажмите кнопку **Найти**, затем – кнопку **Добавить устройство**.

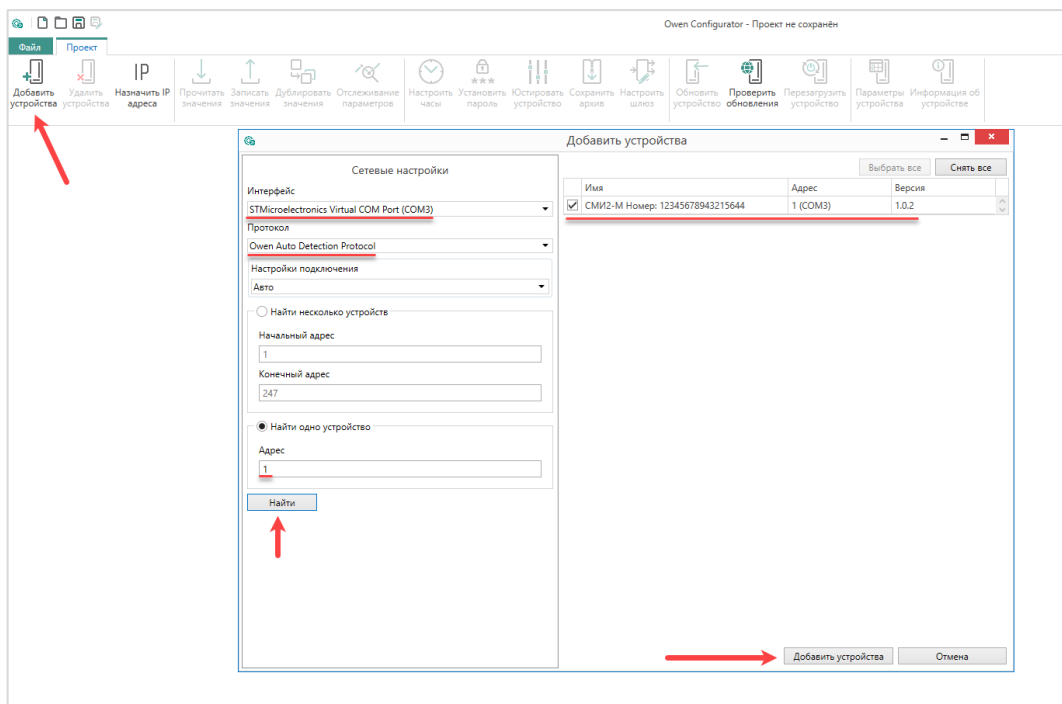


Рис. 1. Подключение к СМІ2-М в ОВЕН Конфигуратор

Во вкладке *Настройки RS-485* задайте сетевые параметры в соответствии с табл. 1. На вкладке *Индикатор* установите режим работы индикатора по протоколу Modbus – **Slave**. На вкладке *Индикатор/Общие настройки Modbus* установите адрес устройства (Slave ID) – **16**. Также вы можете настроить безопасное состояние прибора - см. более подробную информацию в РЭ.

На вкладке *Индикатор/Настройки индикатора* укажите тип **REAL**. Также вы можете настроить положение десятичной точки и другие параметры.

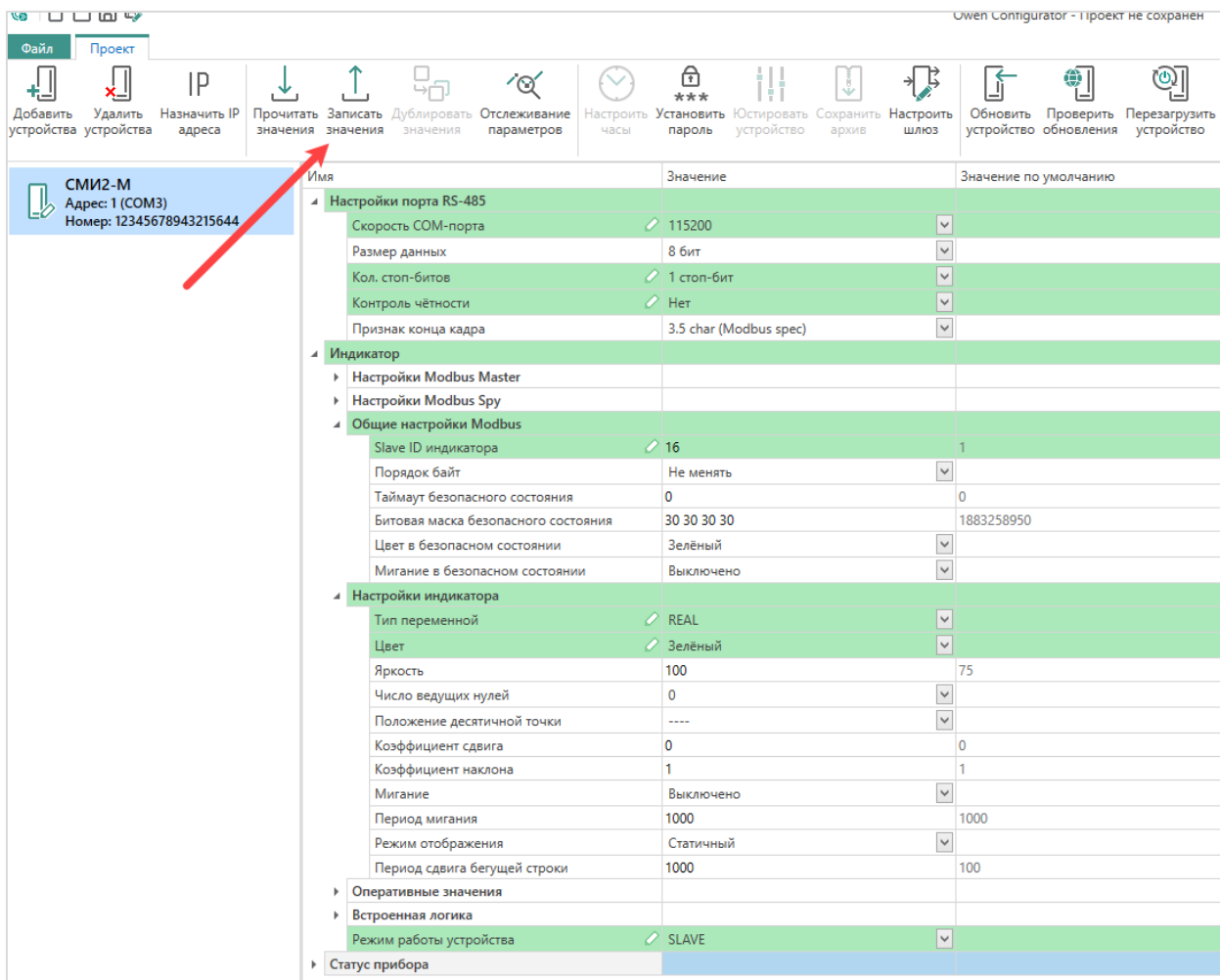


Рис. 2. Настройки СМ12-М

Нажмите кнопку **Записать значения** для записи настроек в прибор.

3. Настройка ПЛК210

Создайте проект в CODESYS V3.5 для нужной модели контроллера.

Откройте **Менеджер пакетов (Инструменты – Менеджер пакетов)** и установите пакет шаблонов модулей Mx110 версии **3.5.11.5** или выше (**Mx110Drivers_v3.5.11.x.package**). Пакет включает в себя шаблоны опроса модулей Mx110 и других устройств – в том числе, индикатора СМИ2-М.

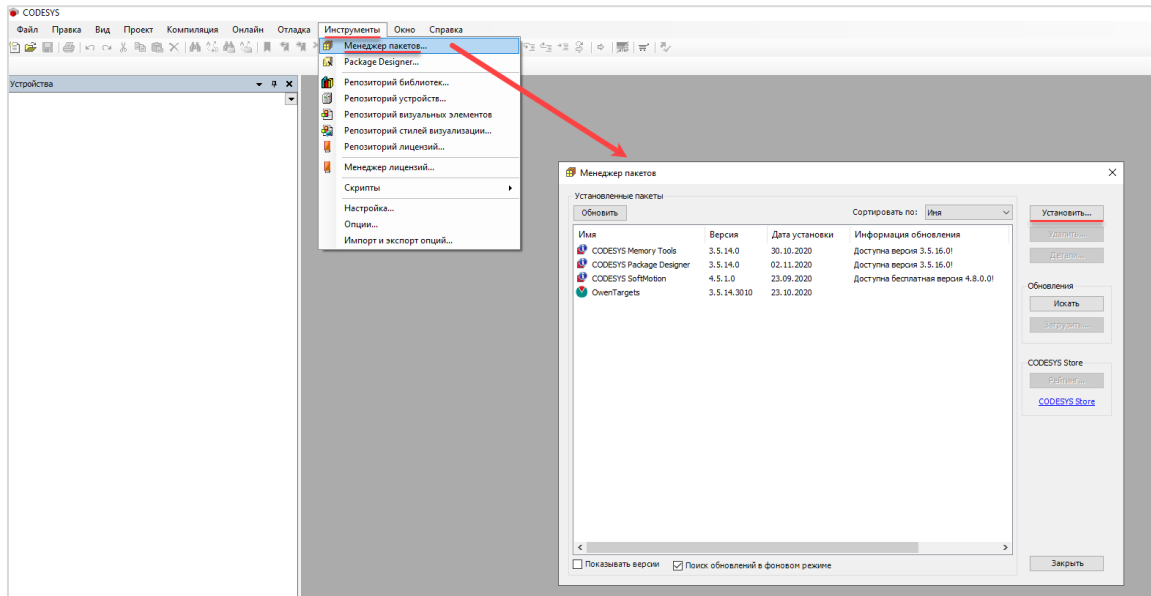


Рис. 3. Установка пакета шаблонов

Нажмите ПКМ на узел **Device** и добавьте устройство **Modbus COM**, расположенное во вкладке **Промышленные сети/Modbus/Порт Modbus Serial**. Версия компонента не должна превышать версию таргет-файла. Для отображения всех доступных версий установите галочку **Отображать все версии**.

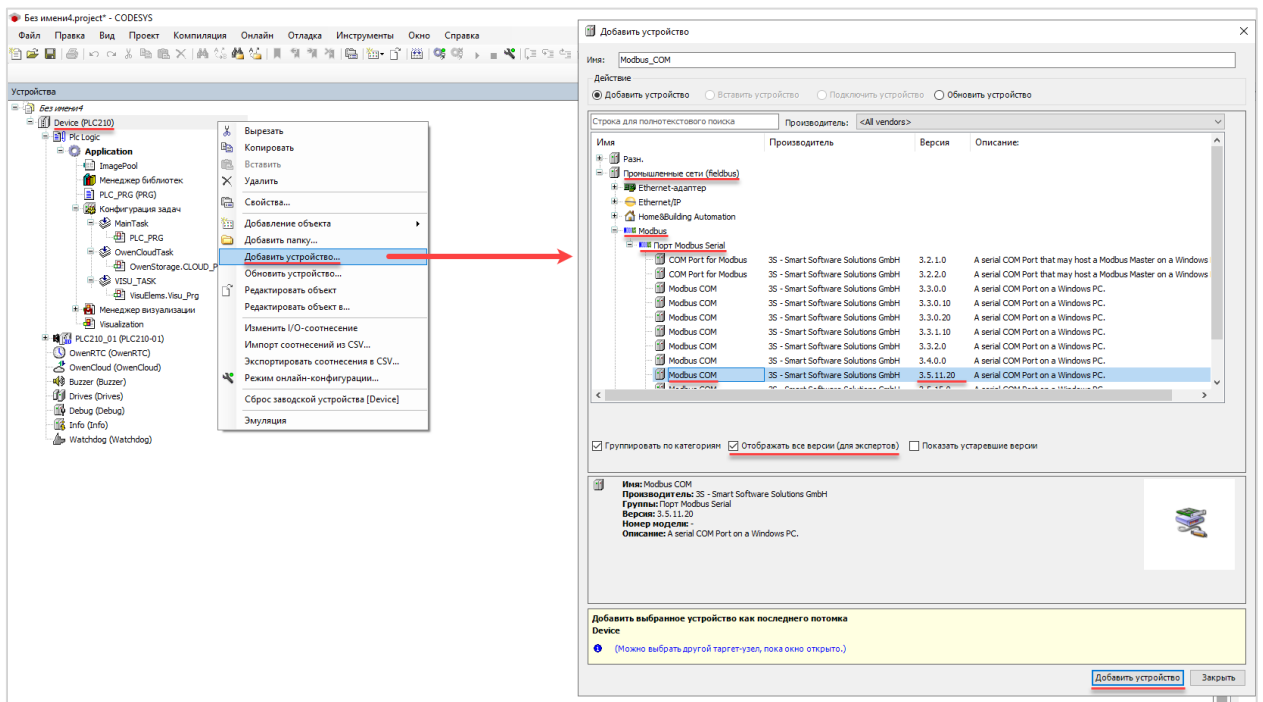


Рис. 4. Добавление компонента Modbus COM

В настройках компонента укажите сетевые настройки (в соответствии с табл. 1) и идентификатор COM-порта. Таблица соответствия интерфейсов контроллера и их идентификаторов приведена в узле **Device** на вкладке **Информация**.

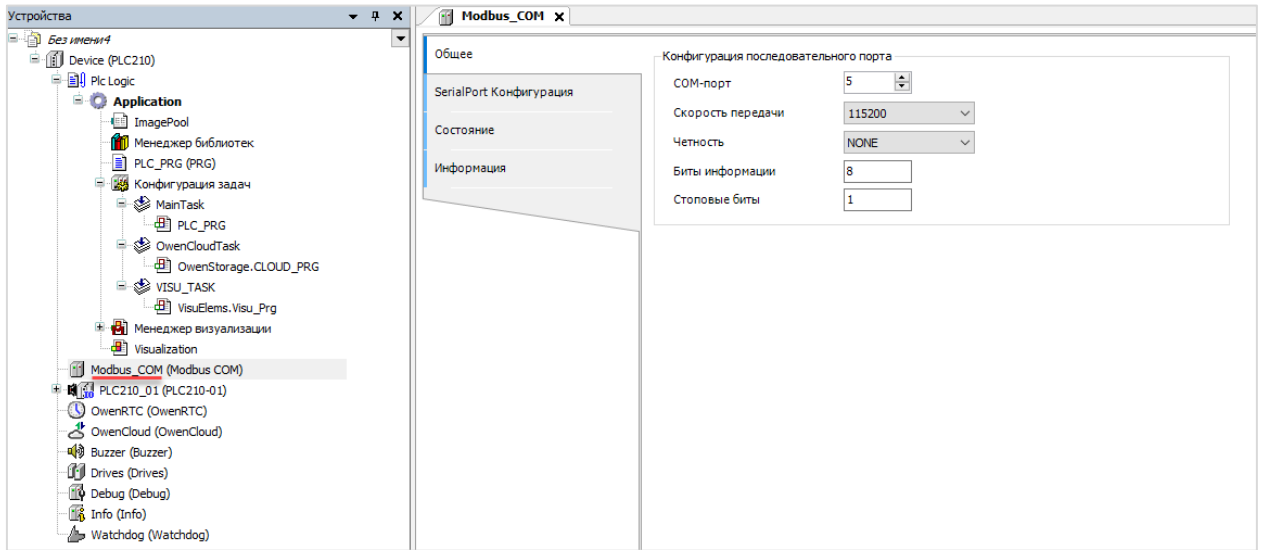


Рис. 5. Настройки компонента Modbus COM

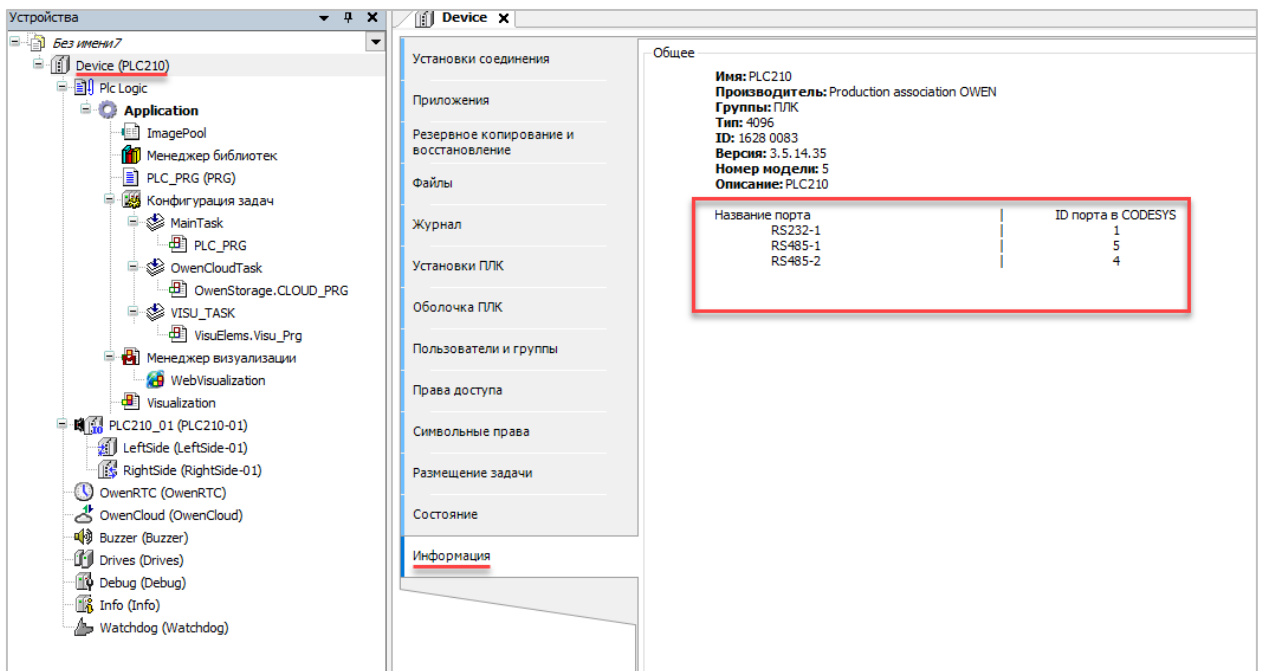


Рис. 6. Таблица соответствия COM-портов и их идентификаторов

Нажмите ПКМ на узел **Modbus COM** и добавьте устройство **Modbus Master Com Port**, расположенное во вкладке **Промышленные сети/Modbus/Мастер Modbus Serial**. Версия компонента не должна превышать версию таргет-файла. Для отображения всех доступных версий установите галочку **Отображать все версии**.

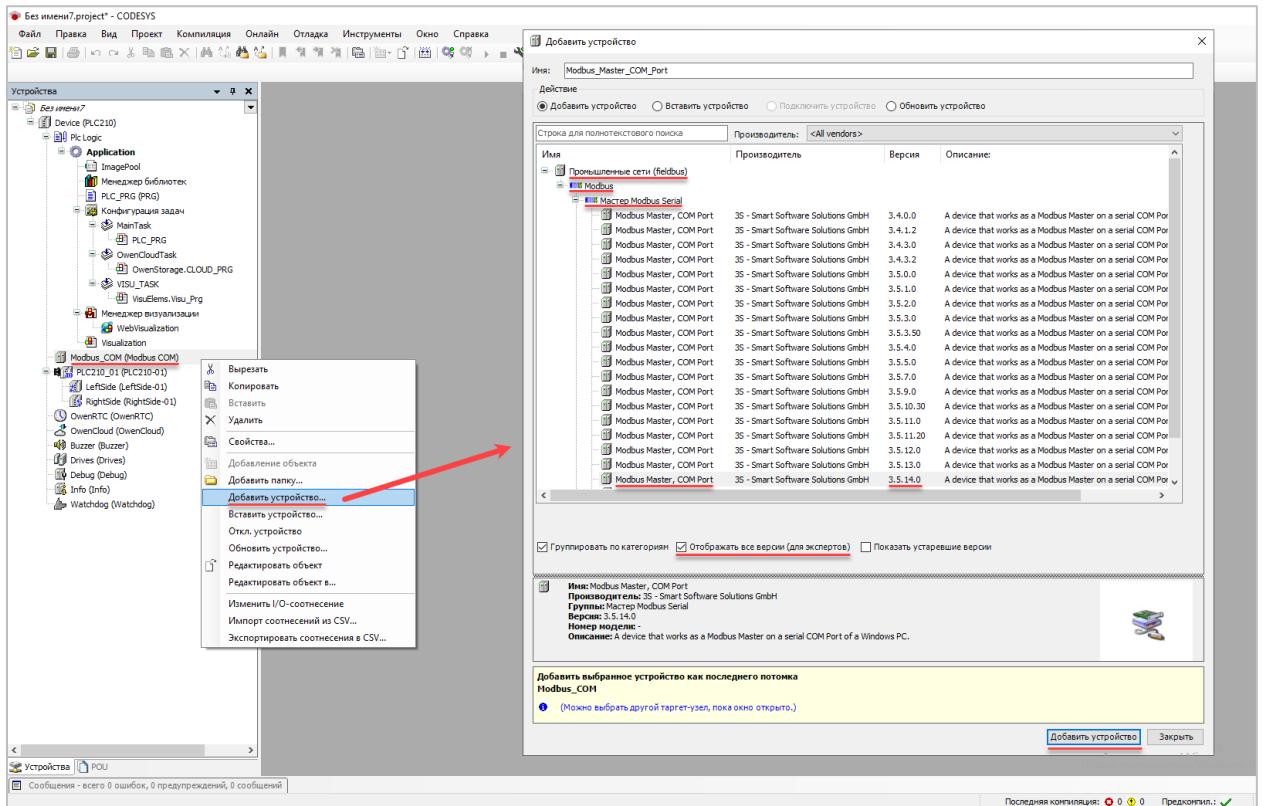


Рис. 7. Добавление компонента Modbus Master

В настройках компонента установите галочку **Автоперезапуск соединения**.

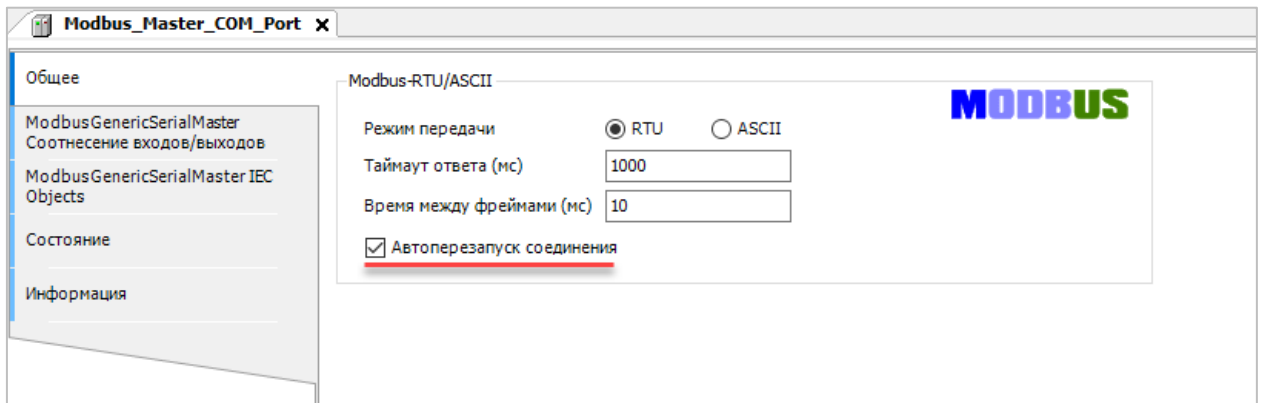


Рис. 8. Настройки компонента Modbus Master

Нажмите ПКМ на узел **Modbus Master Com Port** и добавьте устройство **SMI2_M**, расположенное во вкладке **Промышленные сети/Modbus/Слейв Modbus Serial/Другие приборы**. Если папка **Другие приборы** отсутствует – это значит, что в системе не установлен пакет шаблонов (см. начало пункта).

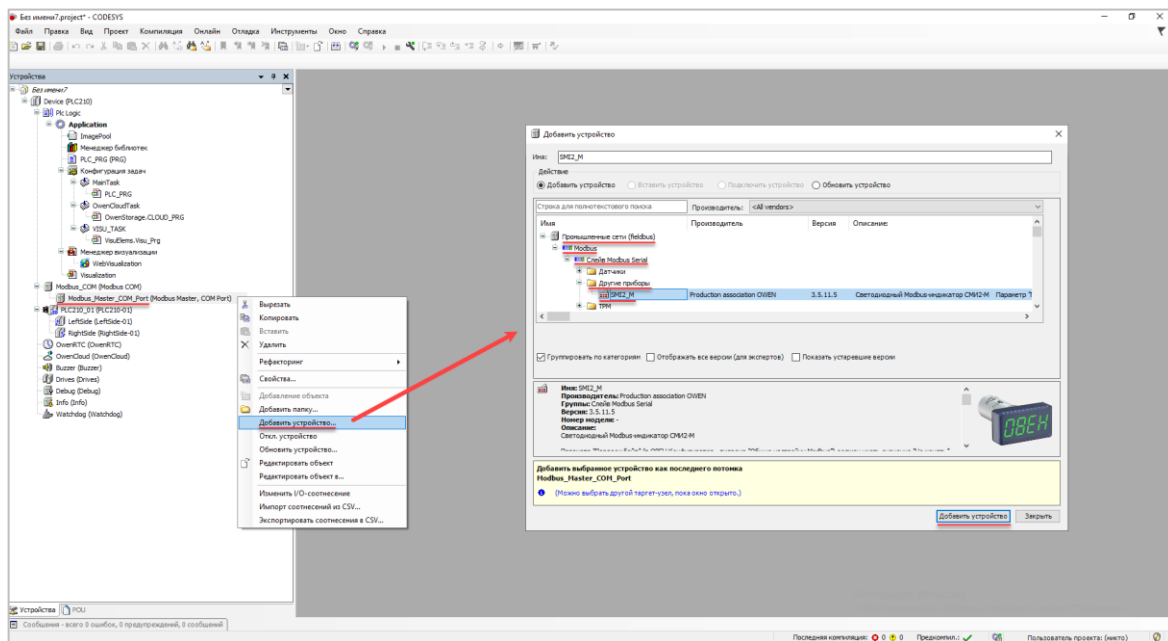


Рис. 9. Добавление шаблона СМІ2-М

В настройках компонента на вкладке **Общее** установите адрес (Slave ID) индикатора – в соответствии с табл. 1 он равен **16**.

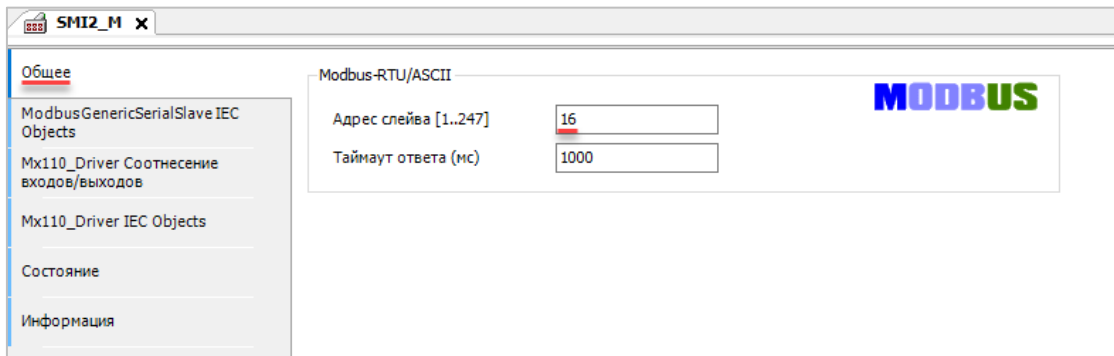


Рис. 10. Настройка адреса (Slave ID) для шаблона

В программе **PLC_PRG** объявите переменные и напишите следующий код:

```

1  PROGRAM PLC_PRG
2  VAR
3      // Значение, отображаемое на индикаторе
4      rValue:      REAL;
5      // Цвет индикатора
6      eColor:      Mx110Assistant.SMI2_COLOR;
7      // Тип данных, отображаемых на индикаторе
8      eType:       Mx110Assistant.SMI2_TYPE := Mx110Assistant.SMI2_TYPE.TYPE_REAL;
9      // Яркость индикатора
10     uiBrightness:  UINT := 100;
11     // Команда записи настроек
12     xWriteSettings:  BOOL;
13     // Детекторы переднего фронта для событий
14     fbRtrigToAlarm:  R_TRIG;
15     fbRtrigToNormal: R_TRIG;
16
17 END_VAR

1  IF xWriteSettings THEN
2      xWriteSettings := FALSE;
3  END_IF

4
5  fbRtrigToAlarm(CLK := (rValue > 50.0) );
6
7  IF fbRtrigToAlarm.Q THEN
8      eColor := Mx110Assistant.SMI2_COLOR.RED;
9      xWriteSettings := TRUE;
10 END_IF

11
12 fbRtrigToNormal(CLK := (rValue <= 50.0) );
13
14 IF fbRtrigToNormal.Q THEN
15     eColor := Mx110Assistant.SMI2_COLOR.GREEN;
16     xWriteSettings := TRUE;
17 END_IF
    
```

Рис. 11. Переменные и код программы **PLC_PRG**

Вернитесь в настройки компонента **SMI2_M** и на вкладке **Mx110_Driver Соотнесение входов/выходов** привяжите переменные программы к каналам slave-устройства. Оперативные параметры будут записываться циклически, конфигурационные – по переднему фронту канала **Записать переменные**. При этом сразу записываются все конфигурационные каналы (в том числе те, к которым не привязаны переменные) – поэтому потребовалось привязать переменные, инициализированные начальными значениями, к каналам **Тип данных** и **Яркость индикатора** – иначе при записи они бы получили значения по умолчанию (например, яркость бы получила значение 0).

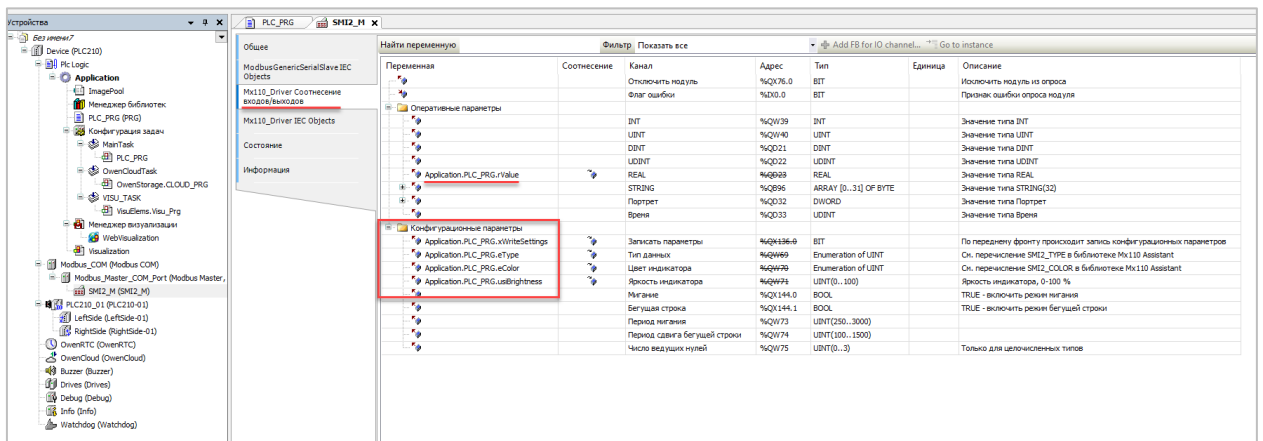


Рис. 12. Привязка переменных программы к каналам шаблона

4. Работа с примером

Подключите ПЛК210 к СМИ2-М по RS-485 и подайте питание на оба устройства. Загрузите проект в ПЛК и убедитесь, что переключатель на корпусе контроллера находится в положении **Работа**. При подключении из CODESYS изменяйте значение переменной **rValue**.

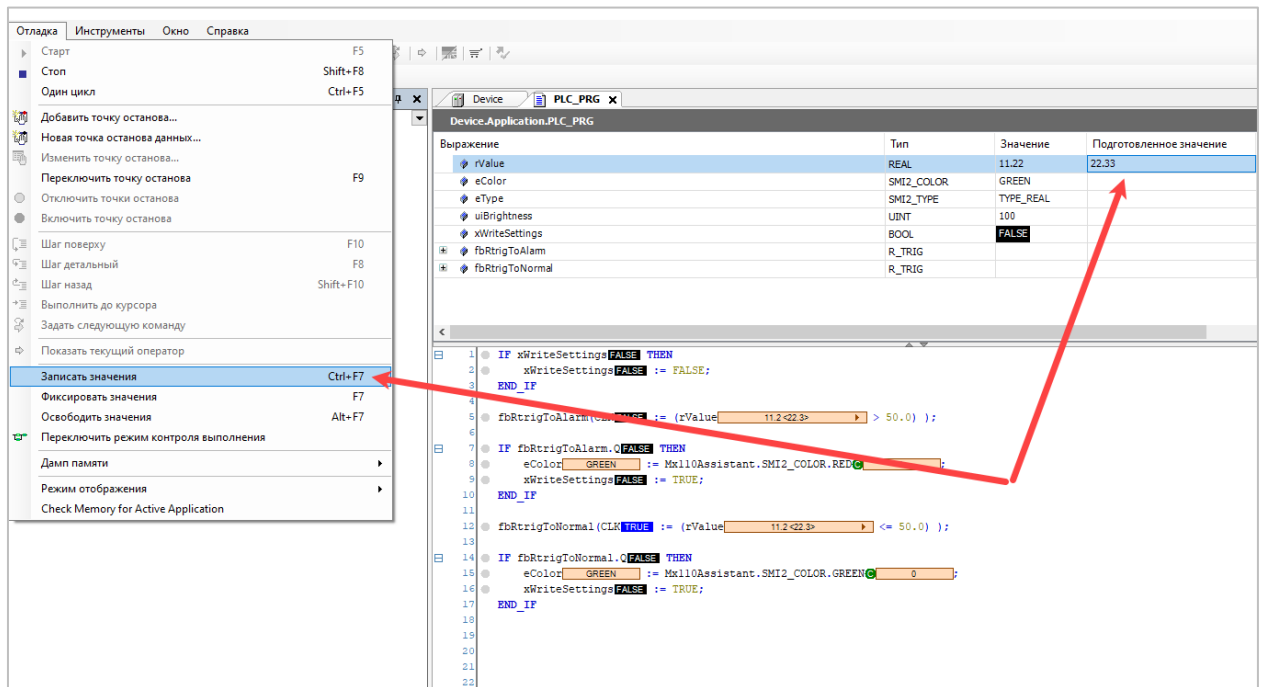


Рис. 13. Изменений значений переменных в режиме онлайн-отладки

Если значение переменной будет превышать 50.0 – то цвет индикатора изменится на красный. В противном случае цвет индикатора будет зеленым.