Опциональная плата Ethernet PD310EN1

PROMPOWER

Руководство по эксплуатации

PROM POWER

Введение

Благодарим вас за приобретение платы PD310EN1. В данном руководстве содержатся инструкции по правильной эксплуатации изделия для достижения оптимальной производительности. Перед началом эксплуатации изделия (установка, подключение, работа, обслуживание, проверка и т.д.) внимательно изучите данное руководство.

Плата PD310EN1 – это опциональная плата сетевого интерфейса MODBUS TCP, соответствующая международному стандарту Ethernet. Плата обеспечивает возможность удаленного управления преобразователем частоты в режиме ведомого устройства.

Если в процессе эксплуатации у Вас возникнут какие-либо трудности или особые требования, пожалуйста, обратитесь в нашу компанию или к авторизованному дистрибьютору.

В интересах выполнения политики непрерывного развития и усовершенствования издатель оставляет за собой право вносить изменения в содержание данного руководства без предварительного оповещения конечных пользователей.

Ревизия	Дата	Описание изменений
1.0	09.10.2023	Первая ревизия документа

Содержание

Введение....2
1 Техника безопасности 4
1.1 Электрическая безопасность 4
1.2 Проектирование и безопасность персонала 4
2 Информация о продукте....5
2.1 Введение 5
2.1.1 Поддерживаемые функции....5
2.1.2 Общие сведения о коммуникации 5
2.2 Внешний вид и компоновка 6
2.3 Механическая установка 6
2.4 Электрические подключения....7
2.5 Диагностика....8
3 Ввод в эксплуатацию 10
3.1 Настройка конфигурационных параметров MODBUS TCP....10
3.2 Структура данных информационного кадра протокола MODBUS TCP .12
3.2.1 Структура кадра MODBUS TCP 12
3.2.2 Номер коммуникационного порта, используемого Modbus TCP ...13
3.2.3 Коды поддерживаемых функций Modbus TCP 13
4 Конфигурация ПЛК....18
4.1 Обмен данными в TCP/UDP 18
4.2 Конфигурация в Prompower PLC Studio 22
4.3 Конфигурация в CODESYS 27

1 Техника безопасности

1.1 Электрическая безопасность

Преобразователи частоты серии PD310 изготовлены и спроектированы с учетом всех требований, предъявляемых к обеспечению безопасности обслуживающего персонала, однако в преобразователе частоты используются напряжения, которые могут вызвать поражение электрическим током. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к травмам и повреждению оборудования.

1.2 Проектирование и безопасность персонала

Проектирование, монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание установки или системы должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим необходимую подготовку и опыт. Квалифицированным считается персонал, который прошел обучение по определенной программе, знакомый с устройством и принципами работы оборудования и действующими в электроэнергетической отрасли нормами. Перед работой с преобразователем частоты PD310 персонал должен ознакомиться с содержанием настоящего руководства.

Ни одну из функций электропривода нельзя использовать для обеспечения безопасности персонала. Электронные схемы управления не изолируют сетевое напряжение от выхода преобразователя частоты.

Оценка рисков безопасности установки или системы, в которой используется преобразователь частоты, должна проводиться пользователем или системным интегратором/проектировщиком. В частности, при оценке безопасности должны быть рассмотрены последствия отказа или отключения преобразователя частоты во время нормальной работы, а также то, приведет ли это к безопасной остановке без ущерба для установки, соседнего оборудования и оператора/пользователя установки. Для любого применения, в котором поломка электропривода или его системы управления может привести к повреждению, ущербу или травме, необходимо провести анализ степени риска и при необходимости принять специальные меры для снижения риска, например, установить устройства защиты от превышения скорости для случая выхода из строя системы управления скоростью или безотказный механический тормоз для случая отказа системы торможения двигателем.

2 Информация о продукте

2.1 Введение

2.1.1 Поддерживаемые функции

Поддерживает протокол MODBUS TCP.
Имеет 2 порта Ethernet для поддержки полнодуплексной работы 10M/100M.
Поддерживает линейную топологию сети и топологию "звезда".

2.1.2 Общие сведения о коммуникации

MODBUS TCP является производным от семейства коммуникационных протоколов MODBUS. Для передачи сообщений MODBUS между объектами протокол MODBUS TCP использует протоколы TCP/IP и Ethernet. С помощью этого протокола контроллеры взаимодействуют друг с другом и с другими устройствами по сети.

При передаче данных MODBUS/TCP использует 5 уровней TCP/IP Ethernet:

- Уровень 1: Физический уровень, обеспечивающий физический интерфейс устройства
- Уровень 2: Канальный уровень, который получает данные с физического уровня в виде битовых потоков и помещает их в кадры
- Уровень 3: Сетевой уровень, реализующий IP-пакеты с 32-разрядными IP-адресами
- Уровень 4: Транспортный уровень, обеспечивающий надежное соединение, передачу, проверку ошибок, повторную передачу, обслуживание портов, планирование передачи данных
- Уровень 5: Прикладной уровень, сообщения протокола MODBUS

2.2 Внешний вид и компоновка

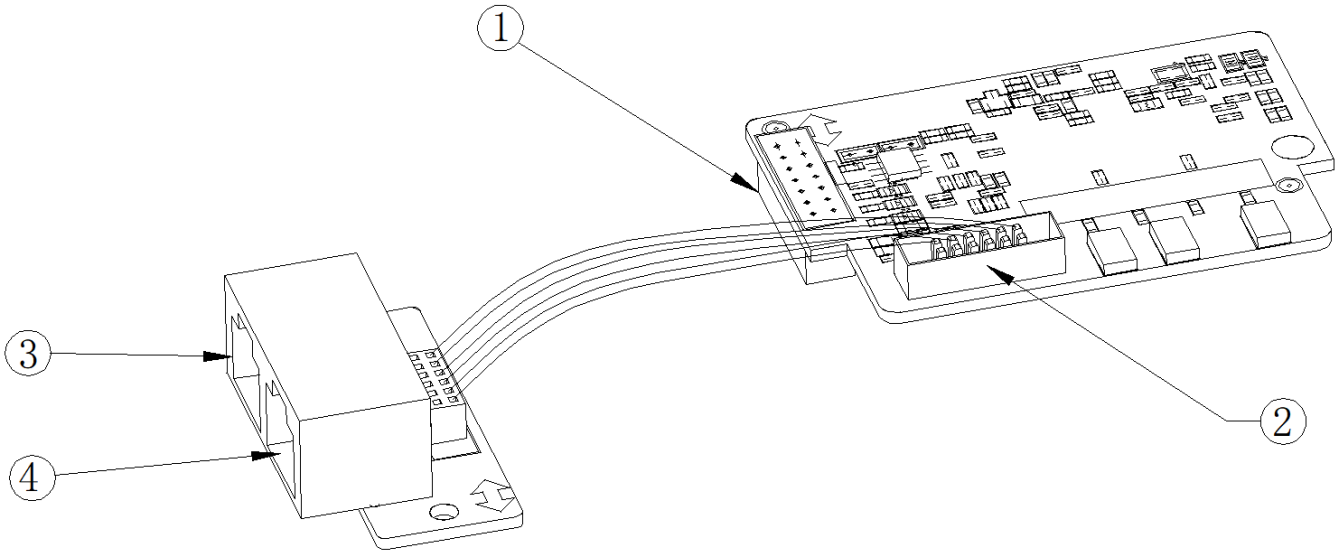


Рисунок 2-1 Интерфейс PD310EN1

Опциональная плата PD310EN1 поставляется в комплекте с разъемом типа 2xRJ45.

Таблица 2-1 Описание обозначений интерфейса PD310EN1

№	Функция
1	Интерфейс платы расширения и панели управления
2	Интерфейс внешнего сетевого порта платы расширения
3	RJ45-1
4	RJ45-2

2.3 Механическая установка

Перед установкой и снятием опциональных плат необходимо отключить электропитание преобразователя частоты и дождаться полной разрядки конденсаторов звена постоянного тока.

Опциональная плата PD310EN1 устанавливается в разъем 1 платы управления.

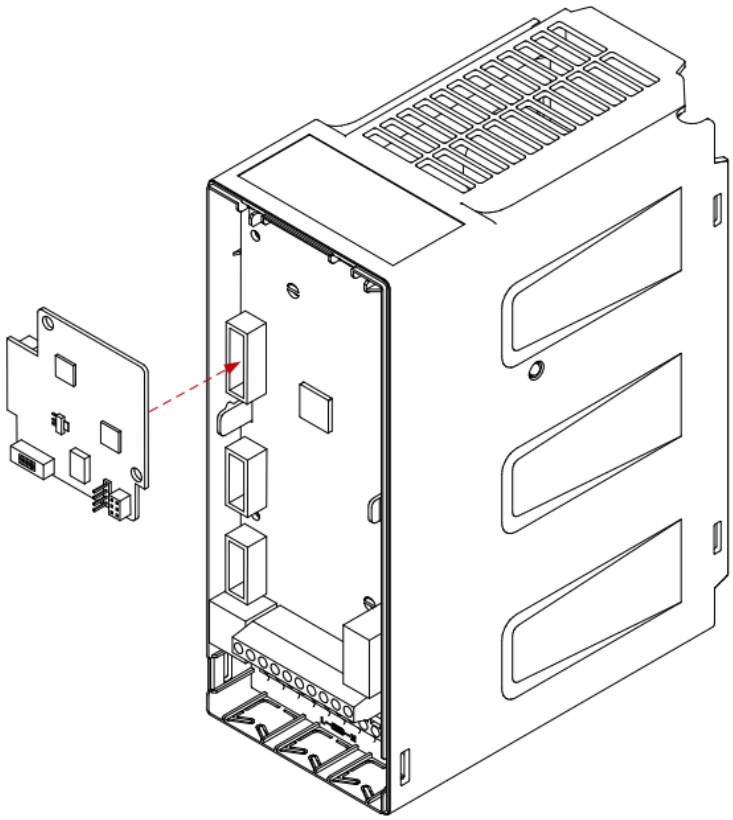


Рисунок 2-2 Установка модуля PD310EN1

2.4 Электрические подключения

Топология сети:

1) Плата MODBUS TCP использует стандартный порт RJ45 и может использовать как линейную топологию сети, так и топологию "звезда". На рисунках 1-1 и 1-2 приведены примеры соединений устройств по сети.
2) Для электрического соединения используйте сетевые кабели CAT5, CAT5e, CAT6, особенно если расстояние передачи данных превышает 50 м.

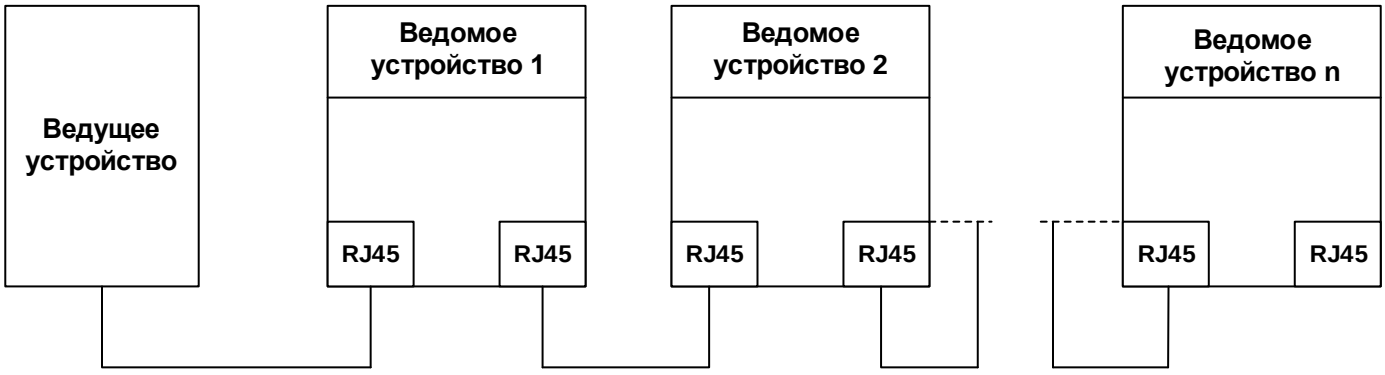


Рисунок 2-3 Электрическое соединение линейной топологии сети

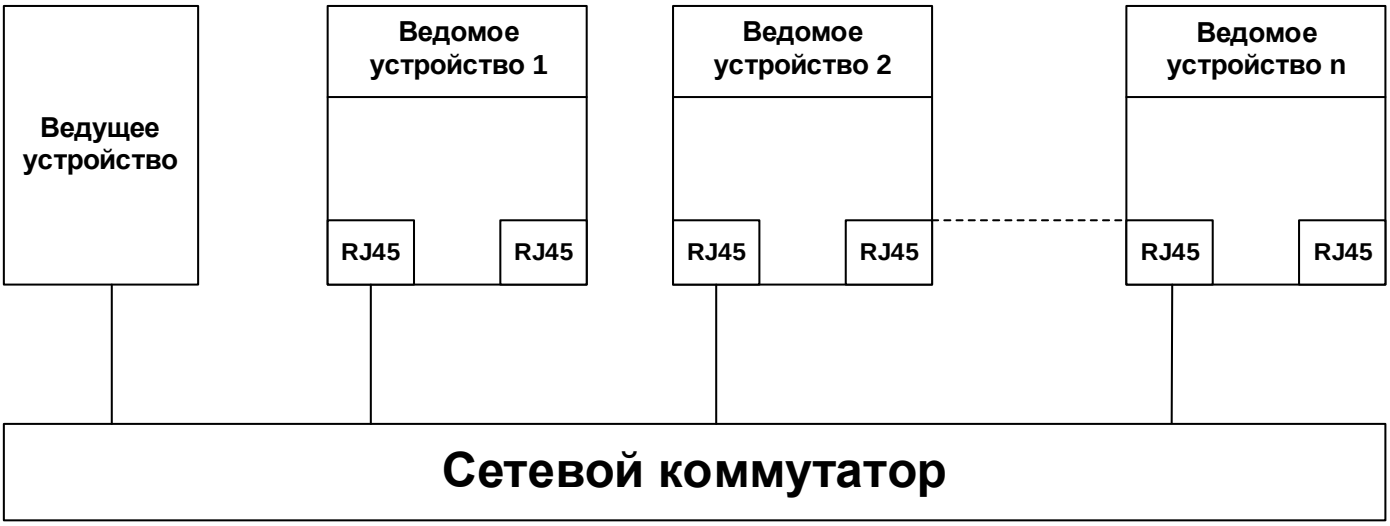


Рисунок 2-4 Электрическое соединение топологии "звезда"

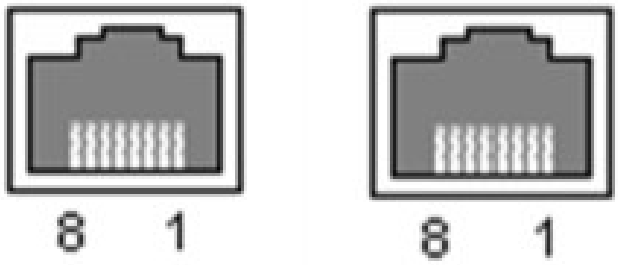


Рисунок 2-5 Распиновка портов RJ45

Таблица 2-2 Назначение пинов RJ45

Пин	Название	Описание
1	TX+	Передача данных+ (сигнал+)
2	TX-	Передача данных- (сигнал-)
3	RX+	Прием данных+ (сигнал приема+)
4, 5, 7, 8	NC	Не подключено (пустая ножка)
6	RX-	Прием данных- (сигнал приема-)

2.5 Диагностика

Плата PD310EN1 содержит четыре светодиодных индикатора, отображающих текущее состояние работы (см. рисунок 2-6).

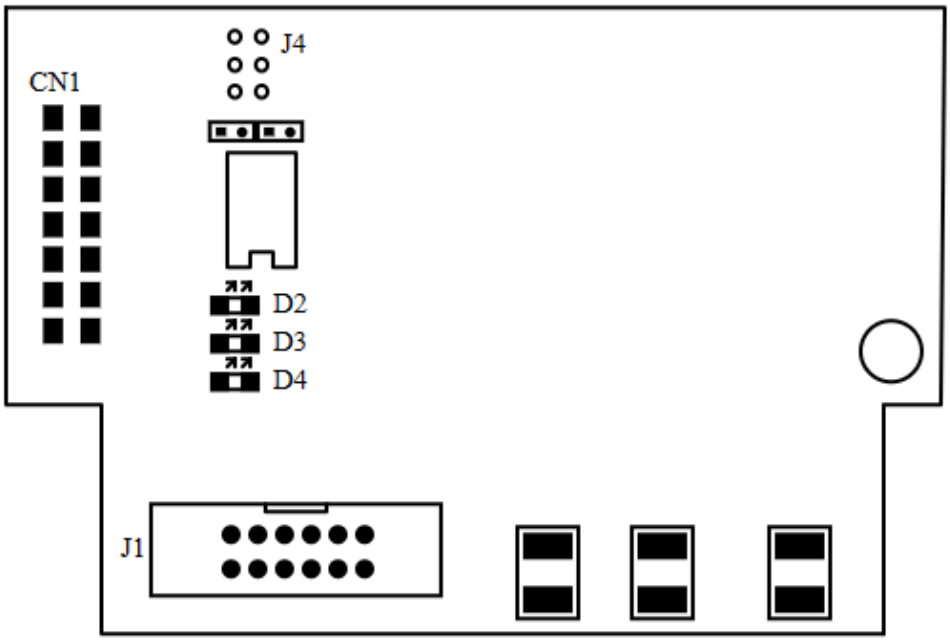


Рисунок 2-6 Схема компоновки интерфейса PD310EN1

Таблица 2-3 Индикаторы на плате PD310EN1

Тип	Цвет	Состояние	Описание
D2	Зелёный	ВКЛ.	Внутренние соединения системы в норме
		Мигает	В системе осуществляется обмен данными
		ВЫКЛ.	Сбой внутреннего соединения системы
D3 (Индикатор RJ45-1)	Зелёный	ВКЛ.	Сетевой порт 1 подключен нормально
		Мигает	Сетевой порт 1 обменивается данными
		ВЫКЛ.	Сетевой порт 1 не подключен
D4 (Индикатор RJ45-2)	Зелёный	ВКЛ.	Сетевой порт 2 подключен нормально
		Мигает	Сетевой порт 2 обменивается данными
		ВЫКЛ.	Сетевой порт 2 не подключен

3 Ввод в эксплуатацию

3.1 Настройка конфигурационных параметров MODBUS TCP

После установки платы PD310EN1 необходимо выполнить настройку преобразователя частоты.

Таблица 3-1 Конфигурационные параметры

Код	Название	Диапазон	По ум.	Описание
F0-00	Источник задания команд управления	0: Кнопочная панель (LED “У/М” не горит) 1: Клеммы управления (LED “У/М” горит) 2: Сетевой интерфейс (LED “У/М” мигает)	2	Источник задания команд – сетевой интерфейс
F0-02	Основное задание частоты X	0: Цифровое задание F0-07 с регулировкой кнопками "Вверх/Вниз" на кнопочном пульте (значение не запоминается после остановки и выключения питания) 1: Цифровое задание F0-07 с регулировкой кнопками "Вверх/Вниз" на кнопочном пульте (значение запоминается после выключения питания) 2: Аналоговый вход AI1 3: Аналоговый вход AI2 4: Предустановленные скорости (меню FC) 5: Профиль скоростей (меню FC) 6: Выход ПИД регулятора (меню FA) 7: Сетевой интерфейс 8: Вход импульсной последовательности DI5 9: Цифровое задание частоты F0-07 (значение сохраняется после остановки, но не сохраняется после выключения питания) 10: Потенциометр кнопочной панели	7	Источник основной частоты – сетевой интерфейс
Fd-02	Адрес устройства	от 0 до 247 (0 для широковещательных сообщений) 0…127 для Profibus-DP	1	Локальный адрес MODBUS TCP

Код	Название	Диапазон	По ум.	Описание
Fd-06	Коммуникацион-ный интерфейс	0: Modbus RTU 1: Profibus-DP 2: CANopen 3: Profinet 4: Modbus TCP 5: EtherCAT	4	Установка коммуникационного протокола Modbus TCP
Fd-30	1 байт IP адреса	0~255	192	Настройка IP-адреса платы расширения Ethernet
Fd-31	2 байт IP адреса	0~255	168	
Fd-32	3 байт IP адреса	0~255	1	
Fd-33	4 байт IP адреса	0~255	123	
Fd-34	1 байт маски подсети	0~255	255	Настройка маски подсети платы расширения Ethernet
Fd-35	2 байт маски подсети	0~255	255	
Fd-36	3 байт маски подсети	0~255	255	
Fd-37	4 байт маски подсети	0~255	0	
Fd-38	1 байт адреса шлюза	0~255	192	Настройка адреса шлюза платы расширения Ethernet
Fd-39	2 байт адреса шлюза	0~255	168	
Fd-40	3 байт адреса шлюза	0~255	1	
Fd-41	4 байт адреса шлюза	0~255	1	

3.2 Структура данных информационного кадра протокола MODBUS TCP

3.2.1 Структура кадра MODBUS TCP

MODBUS TCP обеспечивает быстрый обмен данными между ведущим устройством и ведомым преобразователем. Доступ к преобразователю всегда осуществляется в режиме "ведущий-ведомый". Преобразователь всегда является ведомой станцией, а каждая ведомая станция имеет четкий адрес. Данные MODBUS передаются по сети Ethernet TCP/IP в виде кадра данных, состоящего из трех частей: заголовка сообщения, кода функции и данных. В отличии от Modbus RTU из сообщения Modbus RTU удаляется SlaveID адрес в начале и CRC контрольная сумма в конце, что образует PDU, Protocol Data Unit.

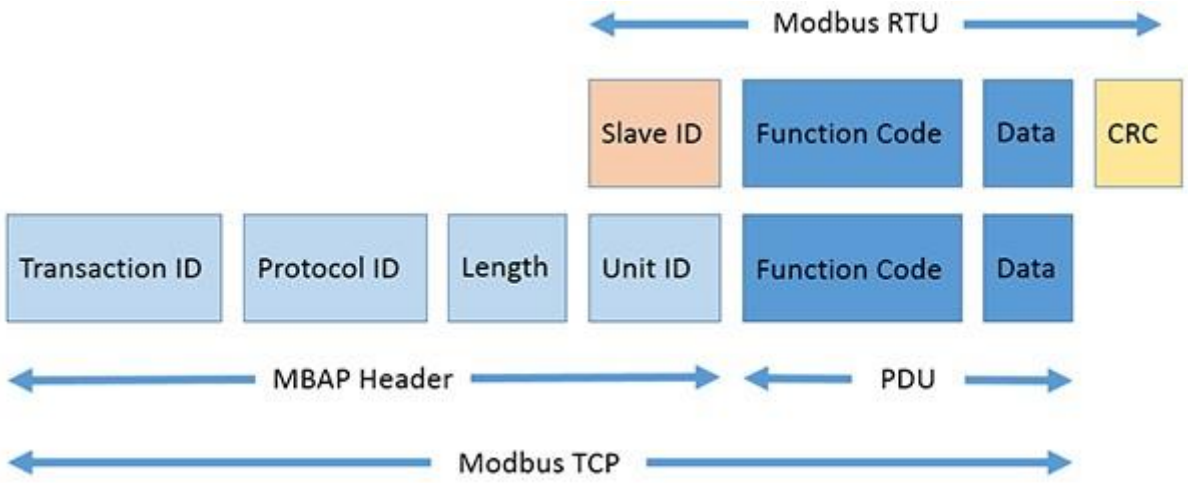


Рисунок 3-1 Структура данных информационного кадра MODBUS TCP

Заголовок сообщения MBAP разделен на 4 поля в 7 байт. В связи с использованием механизма контрольных сумм канального уровня Ethernet TCP/IP для обеспечения целостности данных, сообщения MODBUS TCP больше не имеют контрольных сумм данных, исходное сообщение "Slave ID" также заменяется на "Unit ID" и добавляется в заголовок сообщения протокола MODBUS.

ID транзакции	Идентификация протокола	Длина	Идентификатор устройства (ID устройства)
(2 байта)	(2 байта)	(2 байта)	(1 байт)

MBAP

Рисунок 3-2 Структура заголовка сообщения MBAP

Подробное описание заголовков сообщений MBAP приведено в таблице 3-2.

Таблица 3-2 Описание заголовков сообщений MBAP

Домен	Длина	Описание
Идентификация транзакции	2 байта	Идентификатор MODBUS транзакции запроса/ответа. Устанавливаются Master, чтобы однозначно идентифицировать каждый запрос. Может быть любыми. Эти байты повторятся устройством Slave в ответе, поскольку ответы устройства Slave не всегда могут быть получены в том же порядке, что и запросы
Идентификация протокола	2 байта	2 байта устанавливаются Master, всегда будут = 00 00, что соответствует протоколу Modbus.
Длина	2 байта	2 байта устанавливаются Master, идентифицирующие число байтов в сообщении, которые следуют далее. Считается от Unit Identifier до конца сообщения.
Идентификатор устройства	1 байт	1 байт устанавливается Master. Повторяется устройством Slave для однозначной идентификации устройства Slave.

3.2.2 Номер коммуникационного порта, используемого Modbus TCP

В сервере Modbus по умолчанию используется коммуникационный порт Port 502, в программе Modbus продолжайте использовать порт Port 502, иначе вы не сможете использовать коммуникацию по MODBUS TCP.

3.2.3 Коды поддерживаемых функций Modbus TCP

(1) 0x03: Чтение регистров (Read Holding Registers)

Пример чтения одного параметра F0-01 (0xF001)

Запрос (Клиент → Сервер)

Описание	Количество байт	Пример (шестнадцатеричная система)
ID транзакции	2 байта	00 01
Идентификация протокола	2 байта	00 00
Длина	2 байта	00 06
Идентификатор устройства	1 байт	01
Код функции	1 байт	03
Адрес регистра	2 байта	F0 01
Количество регистров	2 байта	00 01

Ответ ADU (Сервер → Клиент)

Описание	Пример (шестнадцатеричная система)
ID транзакции	00 01
Идентификация протокола	00 00
Длина	00 05
Идентификатор устройства	01
Код функции	03
Возвращает количество байт данных	02
Возвращаемые данные	00 0B

Пример чтения 12 параметров начиная с F0-01 (0xF001)

Запрос ADU (Клиент → Сервер)

Описание	Количество байт	Пример (шестнадцатеричная система)
ID транзакции	2 байта	00 02
Идентификация протокола	2 байта	00 00
Длина	2 байта	00 06
Идентификатор устройства	1 байт	01
Код функции	1 байт	03
Адрес источника	2 байта	F0 01
Количество регистров (количество кодов функций)	2 байта	00 0A (одновременно считывается не более 12 регистров)

Ответ ADU (Сервер → Клиент)

Описание	Пример (шестнадцатеричная система)
ID транзакции	00 02
Идентификация протокола	00 00
Длина	00 17
Идентификатор устройства	01
Код функции	03
Возвращает количество байт данных	14
Возвращаемые данные	00 0B 00 00 00 0A 03 E8 00 00 00 00 00 64 00 00 13 88 13 88

(2) 0x06: Запись одного регистра

С помощью этого функционального кода в удаленном устройстве записывается один регистр.

Пример записи в параметр F0-09 (0xF009) значения 30 Гц (0x0BB8)

Запрос ADU (Клиент → Сервер)

Описание	Количество байт	Пример (шестнадцатеричная система)
ID транзакции	2 байта	00 03
Идентификация протокола	2 байта	00 00
Длина	2 байта	00 06
Идентификатор устройства	1 байт	01
Код функции	1 байт	06
Адрес источника	2 байта	F0 09
Запись данных регистра	2 байта	0B B8

Ответ ADU (Сервер → Клиент)

Описание	Пример (шестнадцатеричная система)
ID транзакции	00 03
Идентификация протокола	00 00
Длина	00 06
Идентификатор устройства	01
Код функции	06
Запись обратного адреса	F0 09
Запись возвращаемых данных	0B B8

(3) 0x10: Запись нескольких регистров (Preset Multiple Registers)

Пример записи в параметры F0-09 = 50 Гц, F0-10 = 50 Гц, F0-11 = 30 Гц

С помощью этого функционального кода в удаленном устройстве записывается несколько регистров (не более 12).

Запрос ADU (Клиент → Сервер)

Описание	Количество байт	Пример (шестнадцатеричная система)
ID транзакции	2 байта	00 04
Идентификация протокола	2 байта	00 00
Длина	2 байта	00 0F
Идентификатор устройства	1 байт	01
Код функции	1 байт	10
Адрес источника	2 байта	F0 09
Количество регистров (количество кодов функций)	2 байта	00 03
Количество байт для записи значения регистра	1 байт	06
Значение регистра	N×2 байт (N – количество регистров)	13 88 13 88 0B B8

Ответ ADU (Сервер → Клиент)

Описание	Пример (шестнадцатеричная система)
ID транзакции	00 04
Идентификация протокола	00 00
Длина	00 06
Идентификатор устройства	01
Код функции	10
Запись обратного адреса	F0 09
Количество регистров записи	00 03

(4) 23 (0x17): Чтение/запись нескольких регистров (Read/Write Multiple registers)

В одной транзакции MODBUS этот функциональный код реализует комбинацию операций чтения и записи.

Запрос ADU (Клиент → Сервер)

Описание	Количество байт	Пример (шестнадцатеричная система)
ID транзакции	2 байта	00 05
Идентификация протокола	2 байта	00 00
Длина	2 байта	00 13
Идентификатор устройства	1 байт	01
Код функции	1 байт	17
Считывание начального адреса	2 байта	F0 01
Количество считываемых регистров	2 байта	00 0A
Запись начального адреса	2 байта	F0 09
Количество записанных регистров (кодов функций)	2 байта	00 03
Количество байт для записи значения регистра	1 байт	06
Значение регистра	N×2 байт (N – количество регистров)	13 88 13 88 0B B8

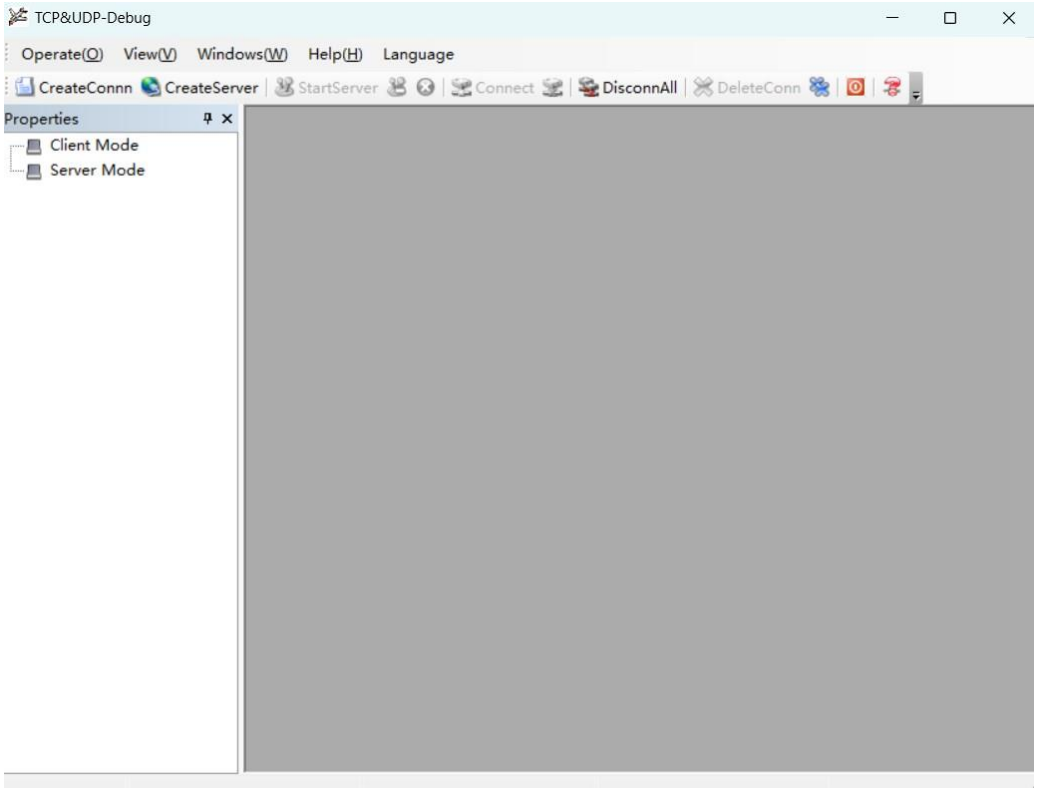
Ответ ADU (Сервер → Клиент)

Описание	Пример (шестнадцатеричная система)
ID транзакции	00 05
Идентификация протокола	00 00
Длина	00 17
Идентификатор устройства	01
Код функции	17
Считывание начального адреса	14
Запись возвращаемого значения регистра	00 0B 00 00 00 0A 03 E8 00 00 00 00 00 64 00 00 10 10 13 88

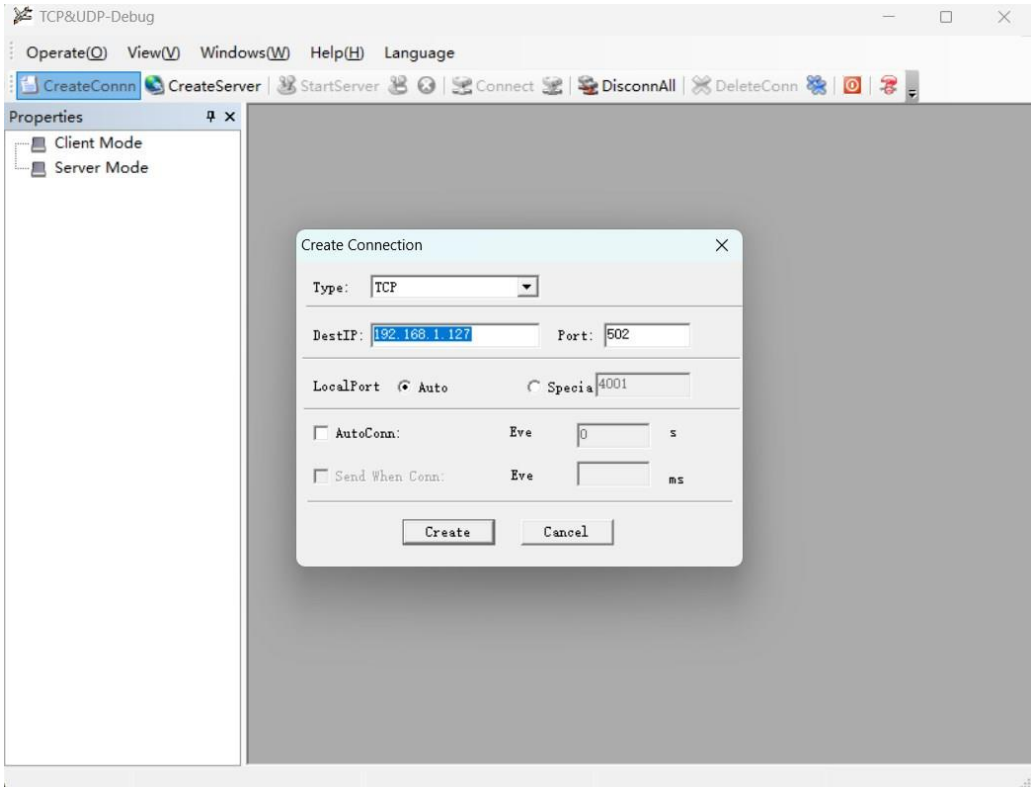
4 Конфигурация ПЛК

4.1 Обмен данными в TCP/UDP

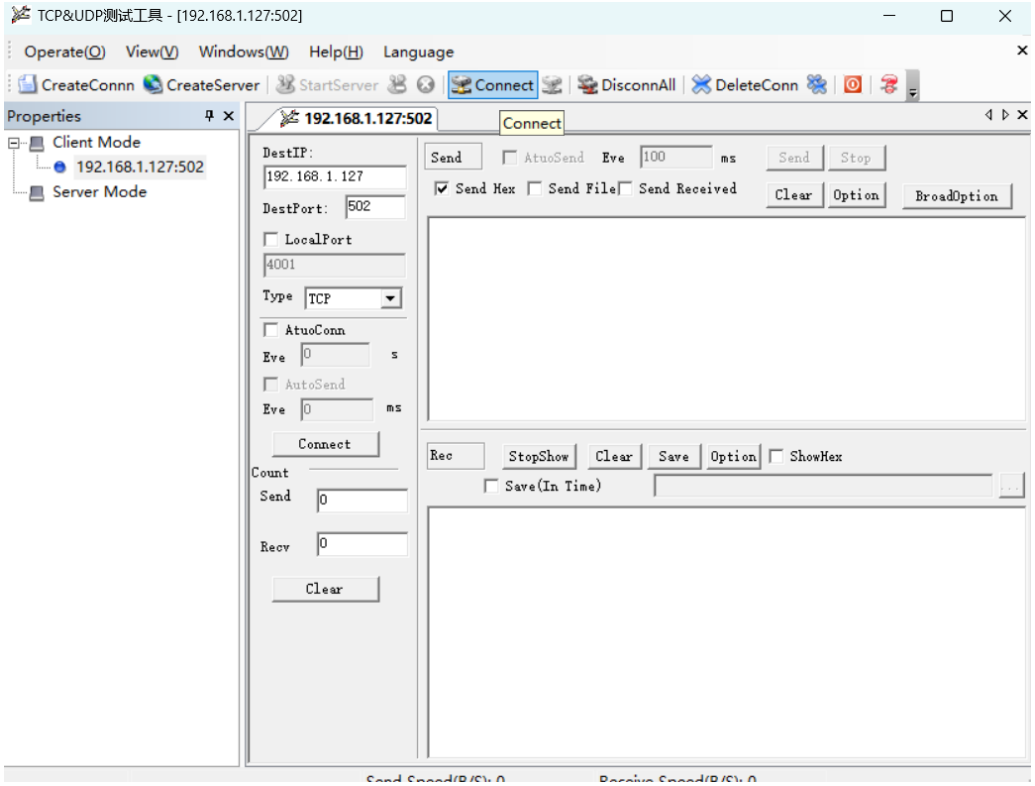
1) Установите отладочный инструмент TCP & UDP-Debug или другой хост-компьютер с функцией TCP-клиента.
2) Соедините компьютер и плату PD310EN1, подключите сетевой порт компьютера к верхнему сетевому порту PD310EN1, чтобы завершить операцию подключения.
3) Войдите в настройки компьютера, откройте Control Panel → Network and Internet → Network and Sharing Center → Change Adapter Settings, затем выберите Ethernet, нажмите Properties, найдите TCP/IPV4 и выберите установку IP-адреса вручную (в том же сегменте сети, что и IP-адрес платы расширения, установленный преобразователем).
4) После включения питания установите соответствующие параметры преобразователя и платы расширения, в первую очередь коммуникационный интерфейс FD-06 = 04, IP-адрес платы расширения и т.д. Подробнее см. таблице 3-1 Конфигурационные параметры.
5) Откройте TCP & UDP-Debug.

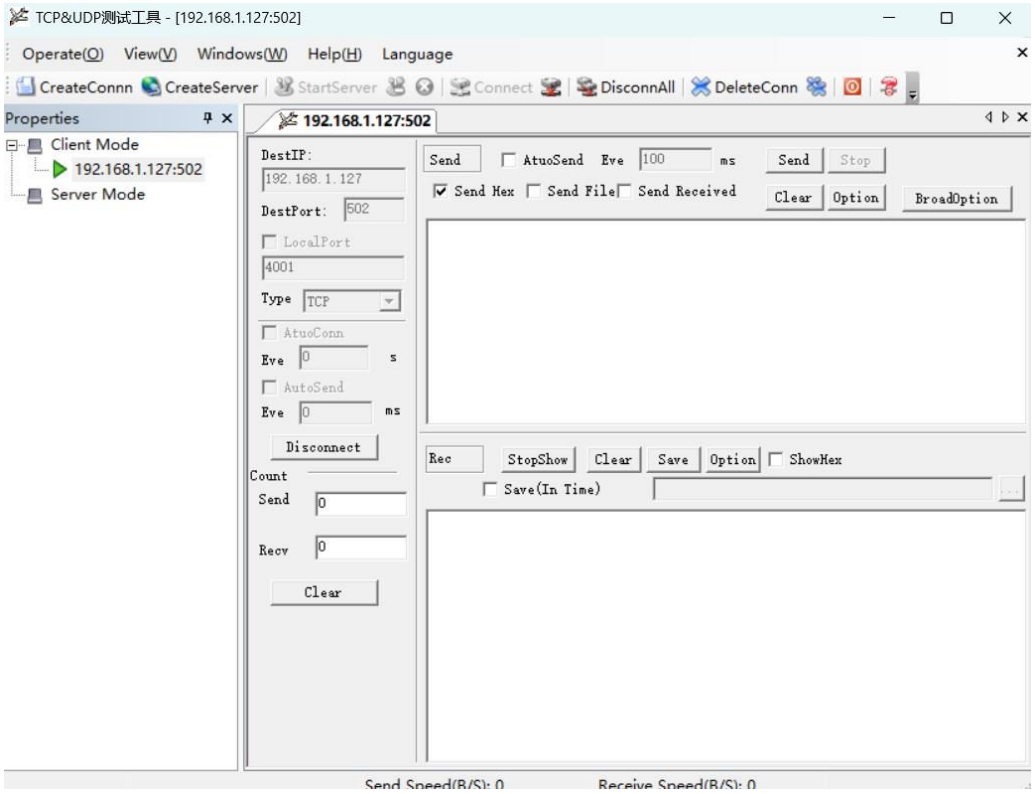


6) Нажмите "CreateConnnn" (создать соединение), выберите TCP, задайте IP-адрес (IP-адрес – это IP-адрес PD310EN1), выберите 502 для Port (номер порта) и нажмите "Create".

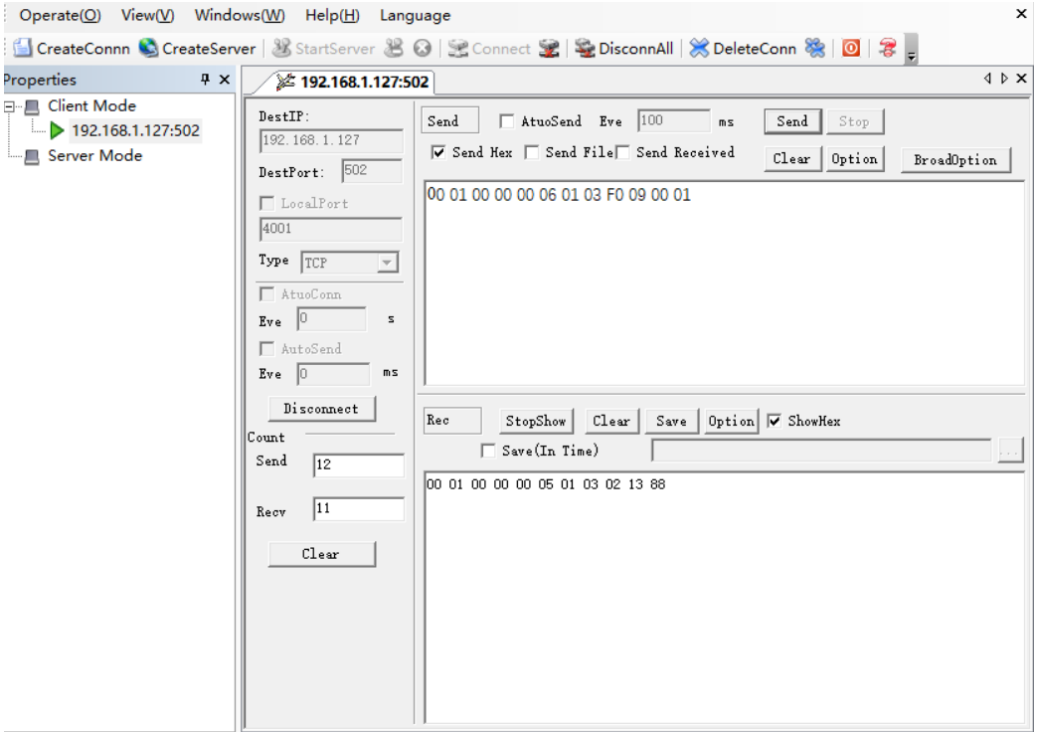


7) Нажмите на "Connect", при нормальном соединении в левой панели свойств появится зеленая стрелка, при сбое соединения – желтая стрелка.

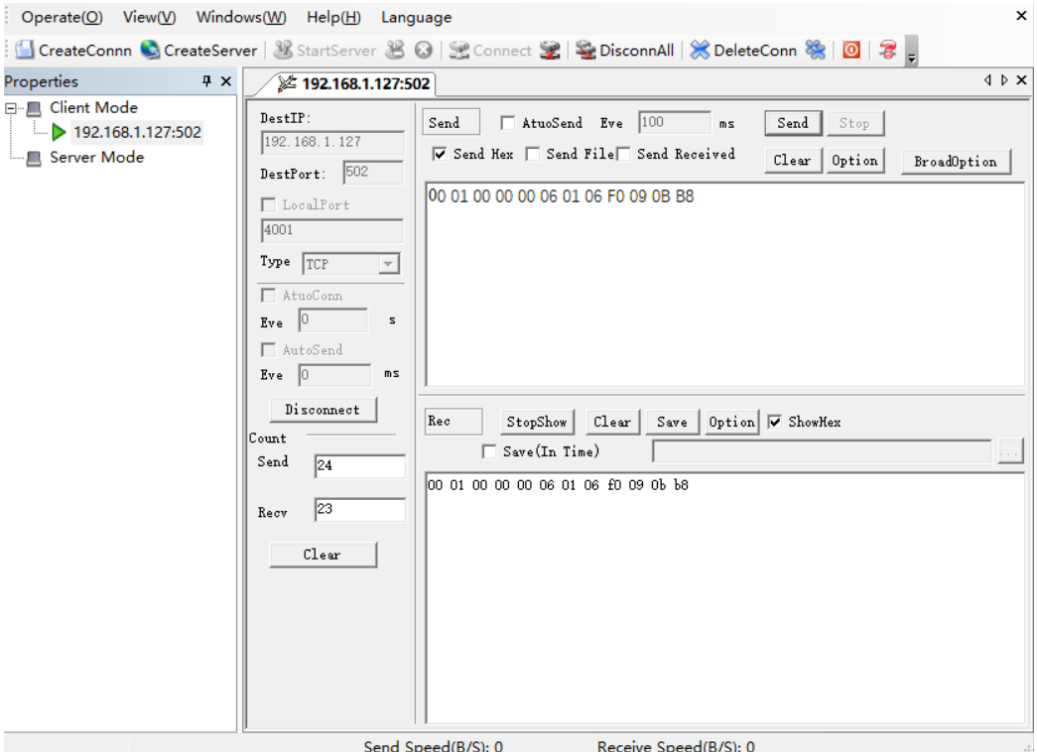




8) После выполнения описанных выше действий можно выполнять соответствующую коммуникационную операцию. Сначала с помощью кода функции считывается регистр (код функции F0-09), при этом кадр данных имеет вид: 00 01 00 00 00 00 06 01 03 F0 09 00 01 (подробное описание кадра данных см. выше), который вводится в область отправки и затем нажимается кнопка отправки. Успешное считывание показано ниже.



9) Используя инструмент отладки, запишите регистр (код функции F0-09) для частоты 30,00 Гц и кадр данных для 00 01 00 00 00 00 06 01 06 F0 09 0B B8 (подробное описание кадра данных см. выше), введите его в область отправки и нажмите "Send", после чего успешно прочитайте его, как показано ниже.



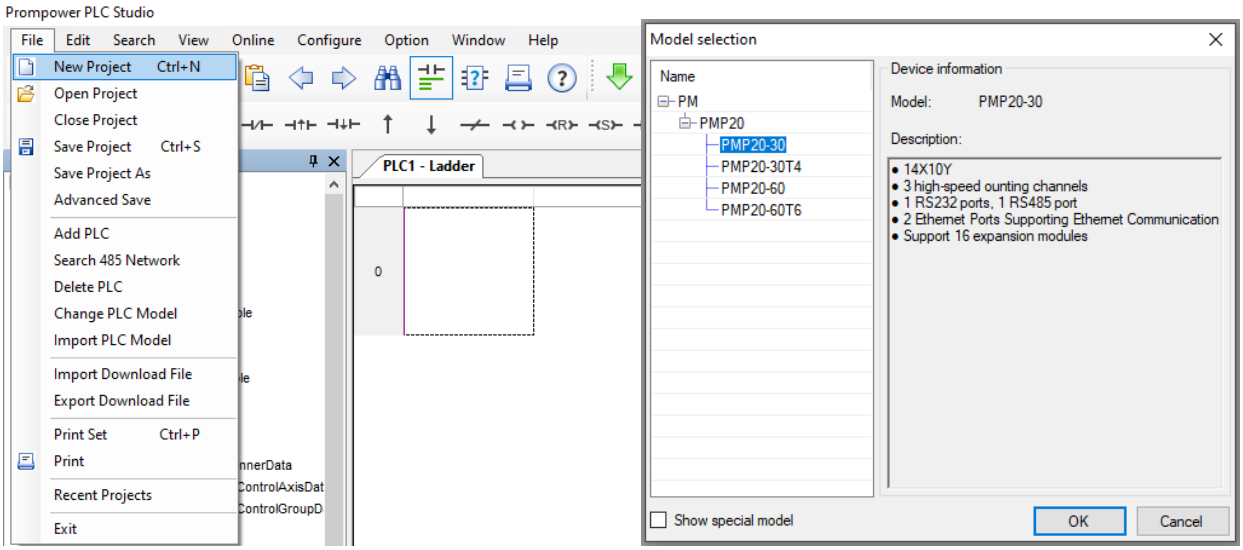
10) На данном этапе отладка TCP/UDP для выполнения отладки ведомых устройств PD310PN1 MODBUS TCP завершена.

4.2 Конфигурация в Prompower PLC Studio

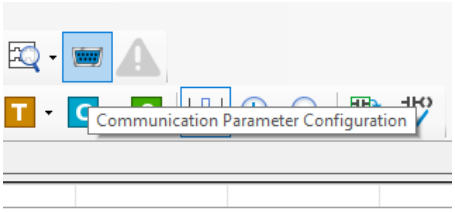
1) В качестве примера используется ПЛК Prompower PM20-30.

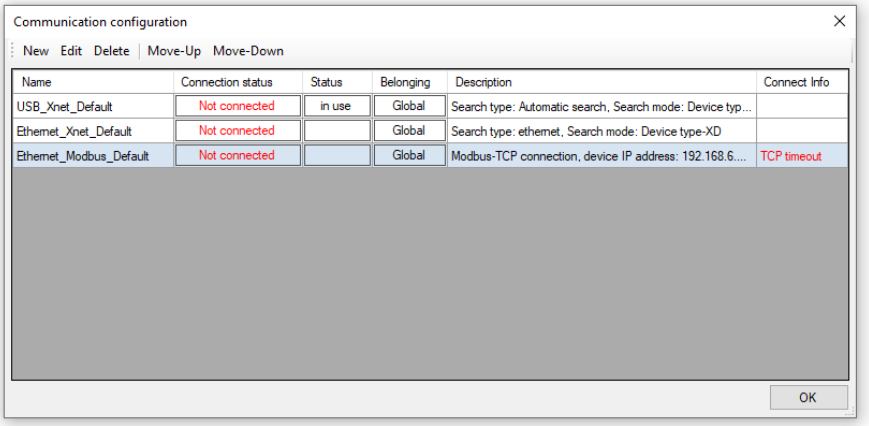
2) После включения питания установите соответствующие параметры преобразователя и платы расширения, в первую очередь коммуникационный интерфейс FD-06 = 04, IP-адрес платы расширения и т.д. Подробнее см. таблице 3-1 Конфигурационные параметры.

3) Откройте программное обеспечение Prompower PLC Studio и выберите пункт "File> New Project". Выберете тип используемого ПЛК PM20-30.

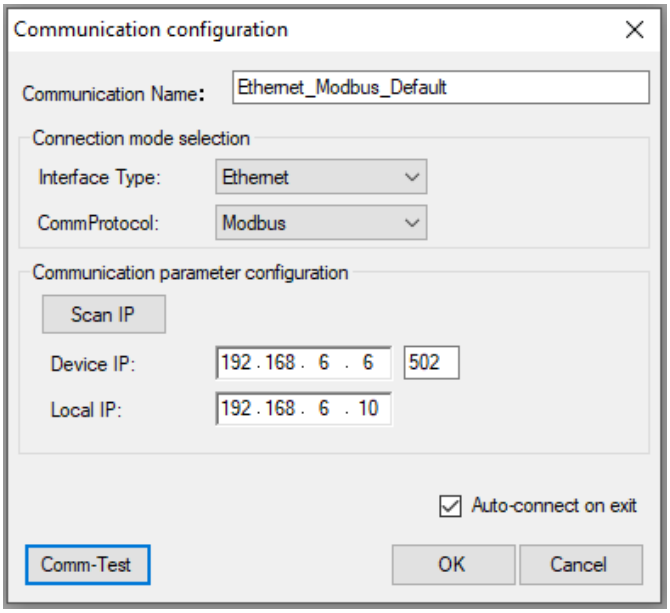


4) Далее, через панель инструментов войдите в меню конфигурирования связи с другими устройствами. Это потребуется для присвоения контроллеру нужного IP-адреса, а также для его подключения к компьютеру по Ethernet.





5) В данном случае нас интересует тип связи Ethernet_Modbus_Default, кликните два раза левой кнопкой мыши по соответствующей строке. Возникает следующее окно:



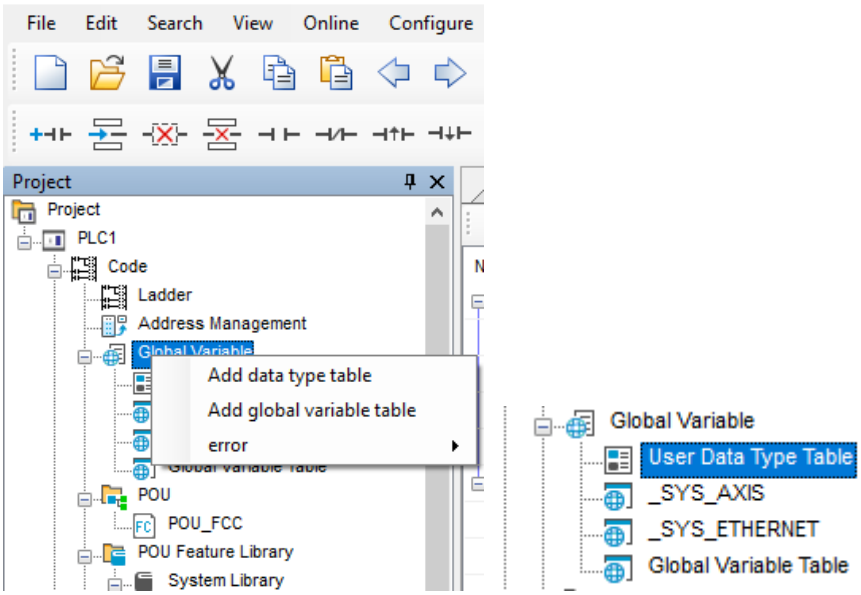
Здесь укажите IP-адрес контроллера (Device IP) и IP-адрес компьютера, с которого производится программирование контроллера (Local IP). Оба адреса должны быть обязательно из одной локальной подсети. Затем, нажмите OK. Если нужно поменять IP-адрес контроллера, то, задав его в данном окне, устройство необходимо перезапустить.

Подключение ПЛК к компьютеру осуществляется путем нажатия кнопки на пересечении строки Ethernet_Modbus_Default и столбца Connection status. Если все было сконфигурировано правильно, то статус “Not connected” заменится на “In use”.

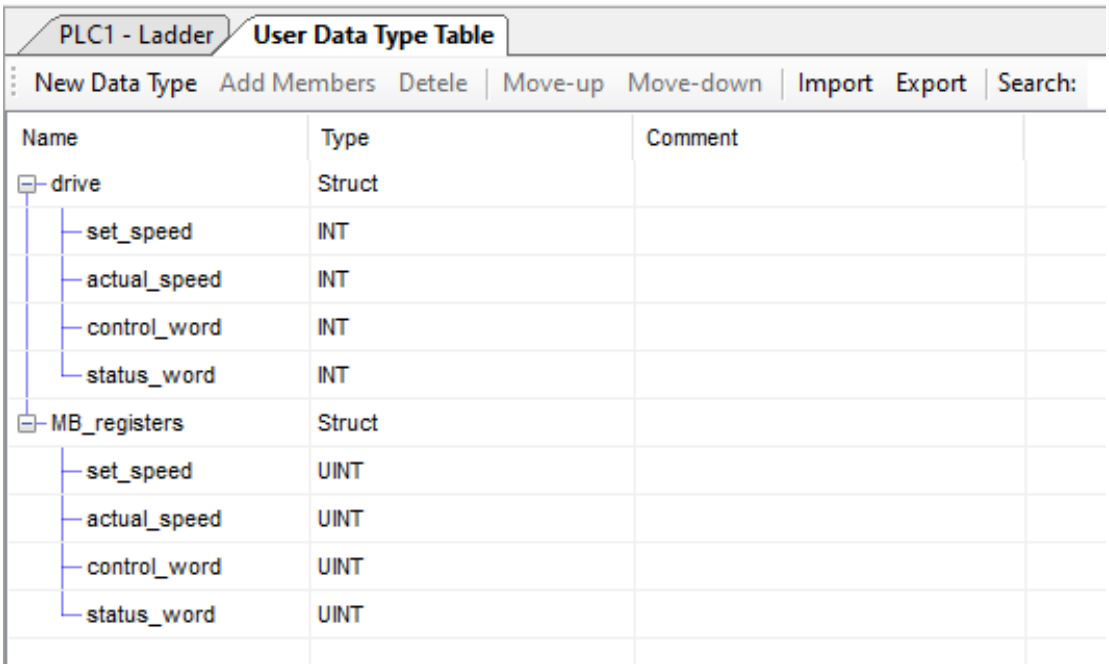
6) Для удобства программирования, создайте два пользовательских типа данных – drive и MB_registers, представляющие из себя структуры однотипных переменных.

drive отвечает за значения определенных параметров ПЧ, MB_registers – за значения соответствующих им номеров регистров Modbus.

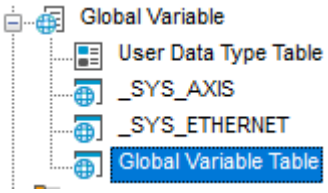
Правой кнопкой мыши кликните на Global Variable и далее выберите Add data type table. В дереве под Global Variable добавляется строка User Data Type Table. Кликните по ней два раза левой кнопкой мыши.



Возникает таблица пользовательских типов данных, в которой нужно создать две структуры, как указано ниже.



7) Если таблицы глобальных переменных еще нет, то создайте ее следующим образом: правой кнопкой мыши кликните на Global Variable и далее выберите Add global variable table. В дереве под Global Variable добавляется строка User Variable Table. Кликните по ней два раза левой кнопкой мыши.



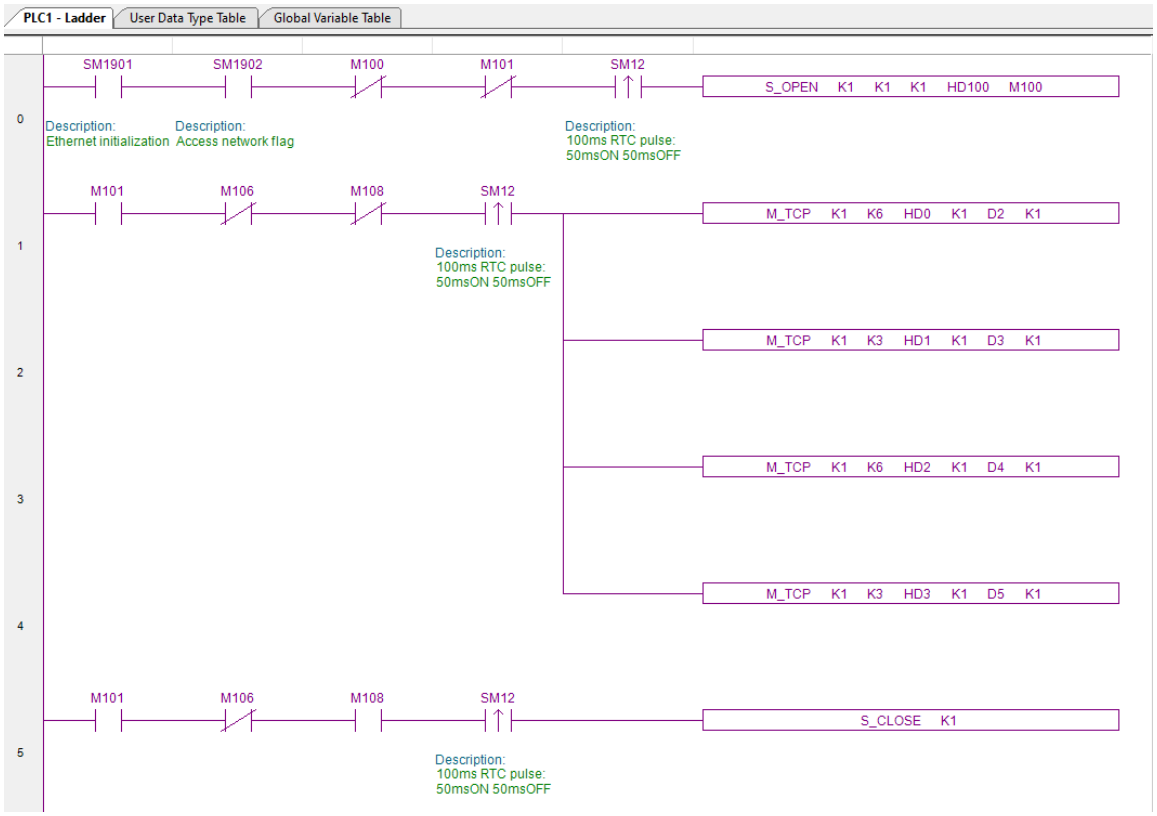
В возникшей таблице глобальных переменных создайте две новые переменные – **drive_0** типа *drive* и **registers** типа *MB_registers.* Переменную **registers** удобно спроецировать в энергонезависимую память (регистры HD), что даст возможность присвоить элементам структуры изначальные значения, которые в нашем случае являются номерами регистров Modbus, записанными в десятеричной форме

PLC1 - Ladder | User Data Type Table | **Global Variable Table**

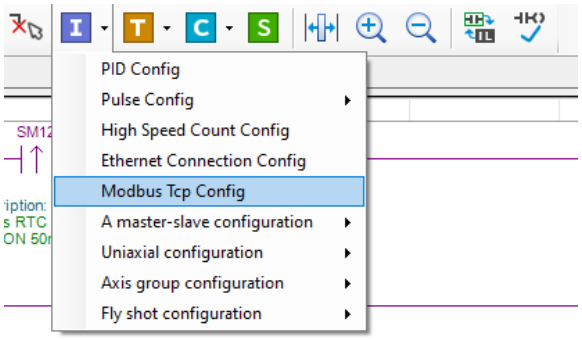
Add | Delete | Move-Up | Move-Down | Import | Export | Search

Name	Type	Keep	Initial va...	Con...	Network status	Map address	Comment
drive_0	drive	☐	--	☐	Not public	[D2,D5]	
set_speed	INT	☐	--	☐	Not public	D2	
actual_speed	INT	☐	--	☐	Not public	D3	
control_word	INT	☐	--	☐	Not public	D4	
status_word	INT	☐	--	☐	Not public	D5	
registers	MB_registers	☑	--	☐	Not public	[HD0,HD3]	
set_speed	UINT	☑	36864	☐	Not public	HD0	
actual_speed	UINT	☑	4098	☐	Not public	HD1	
control_word	UINT	☑	8192	☐	Not public	HD2	
status_word	UINT	☑	12288	☐	Not public	HD3	

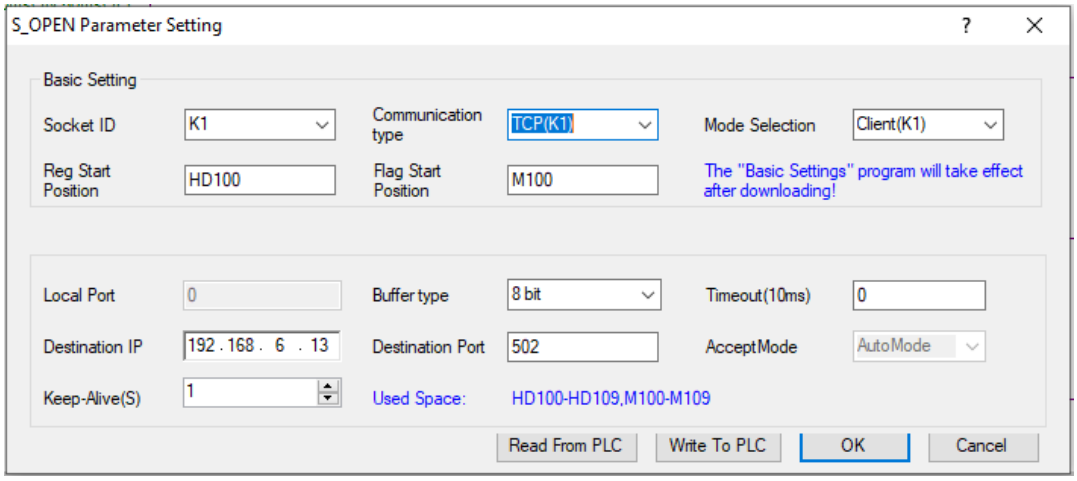
Используя информацию о системных адресах, которые были назначены переменным (см. Map address) можно написать код для реализации циклического обмена информацией с PD310 по Modbus TCP:



8) Конфигурирование блока открытия сокета – S_OPEN удобно осуществить следующим образом:



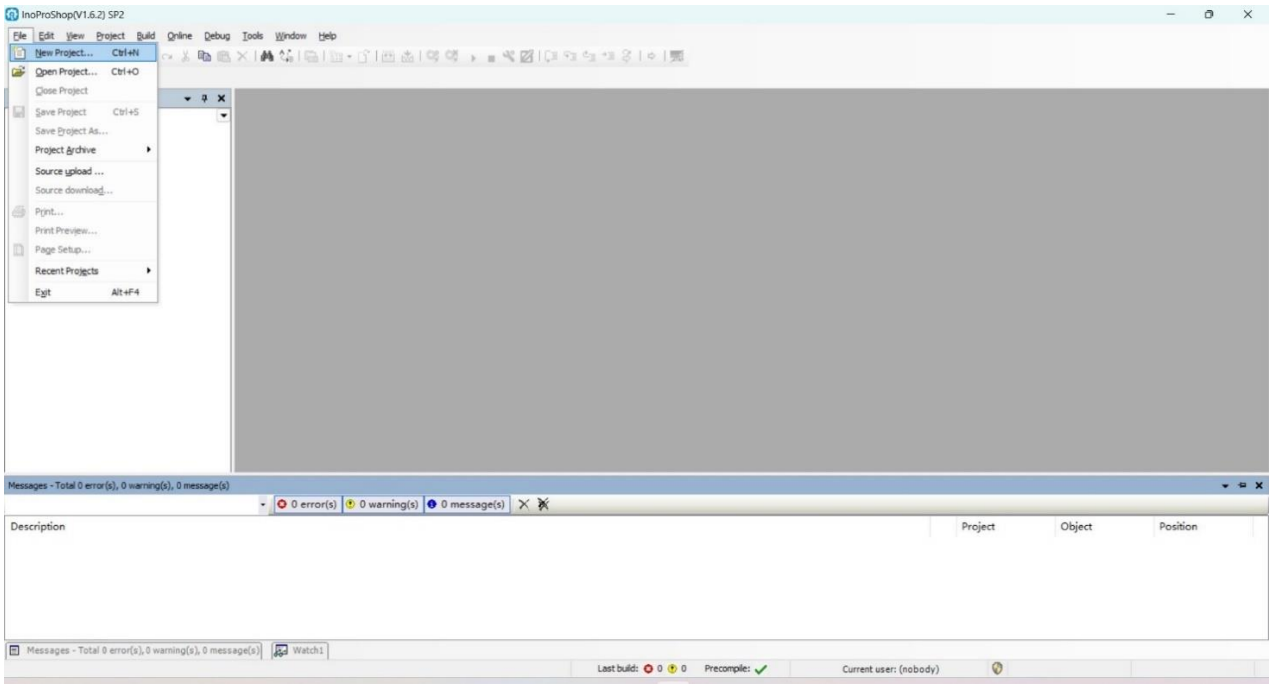
9) После выбора Modbus Tcp Config возникает следующее окно:



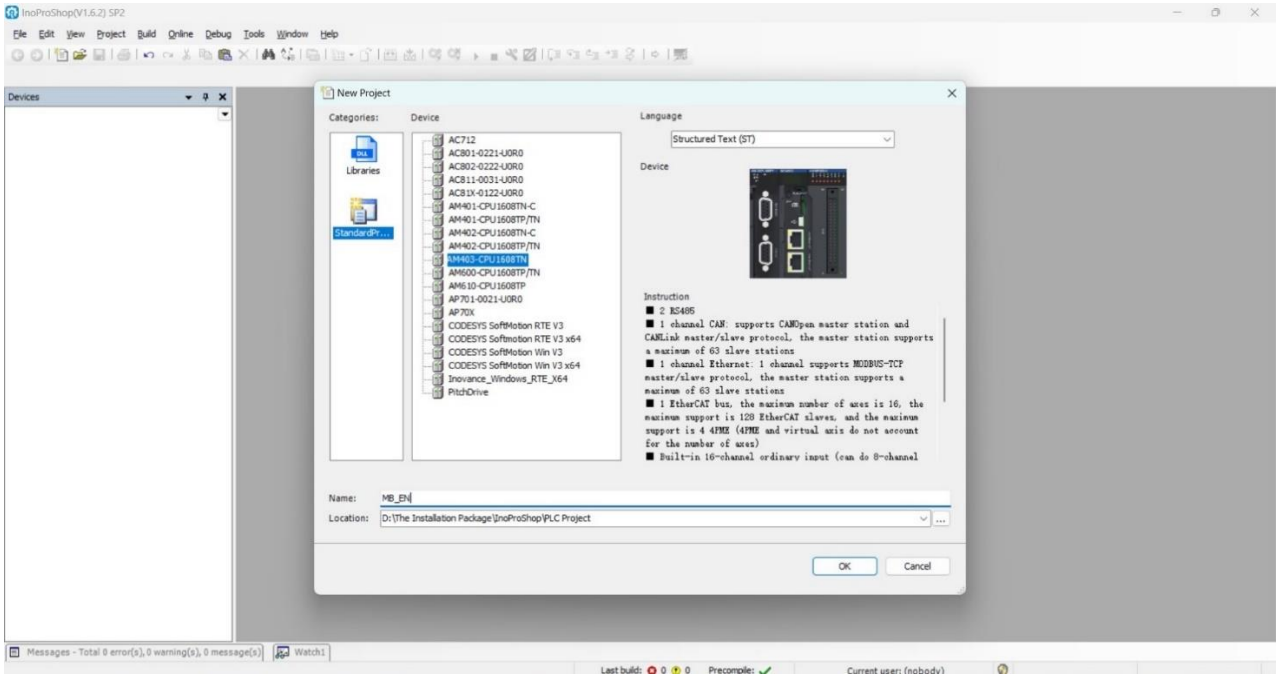
Задайте идентификатор сокета, используемый протокол связи, режим работы (клиент/сервер), IP-адрес подключаемого узла, резервируемую область памяти под конфигурирование сокета, адрес порта и др.

4.3 Конфигурация в CODESYS

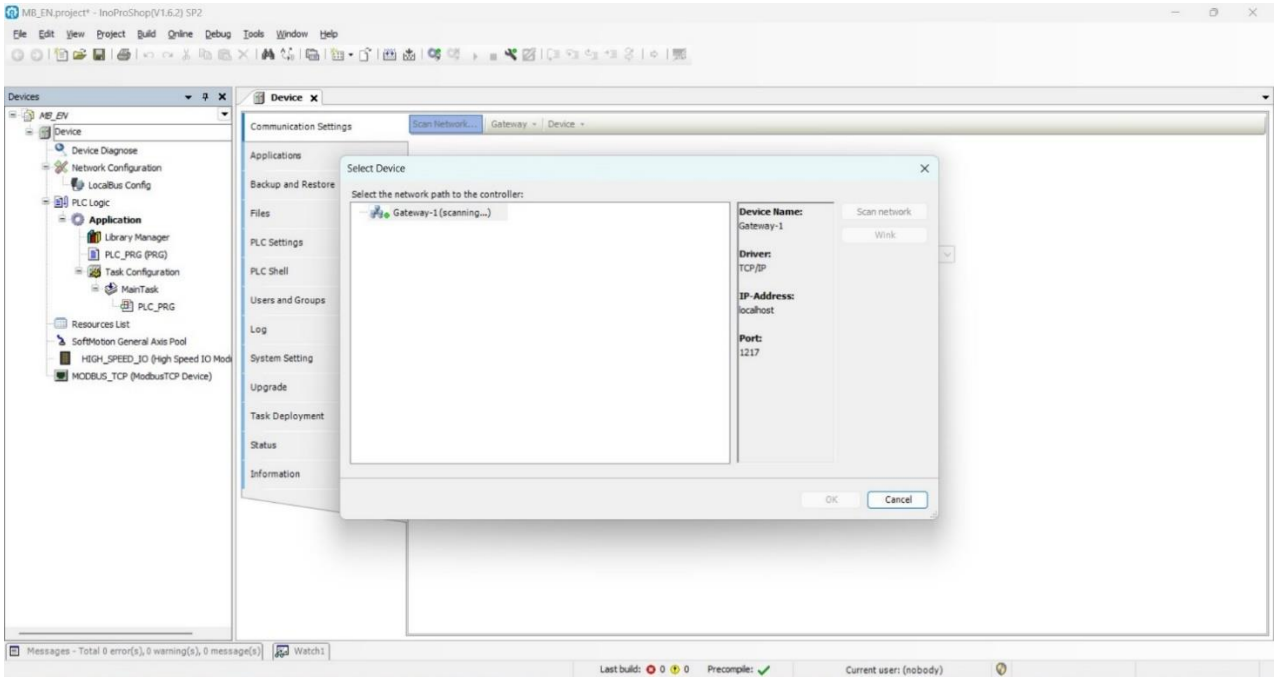
1) Соедините ПЛК и плату PD310EN1, подключите сетевой порт ПЛК к плате EN1 и подключите компьютер через другой сетевой кабель для завершения операции подключения.
2) После включения питания установите соответствующие параметры преобразователя и платы расширения, в первую очередь коммуникационный интерфейс FD-06 = 04, IP-адрес платы расширения и т.д. Подробнее см. таблице 3-1 Конфигурационные параметры.
3) Откройте программное обеспечение CODESYS и выберите пункт "Create New Project".

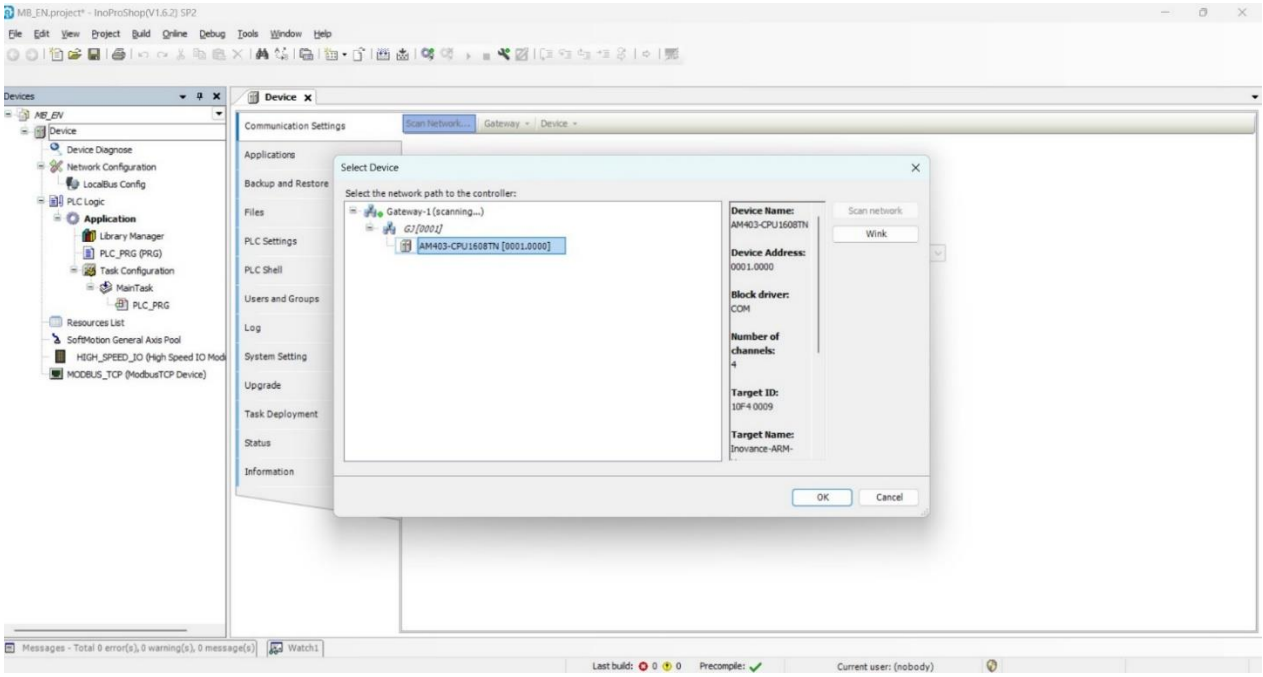


4) Выберите соответствующую модель ПЛК, введите имя проекта и путь сохранения и нажмите Create.

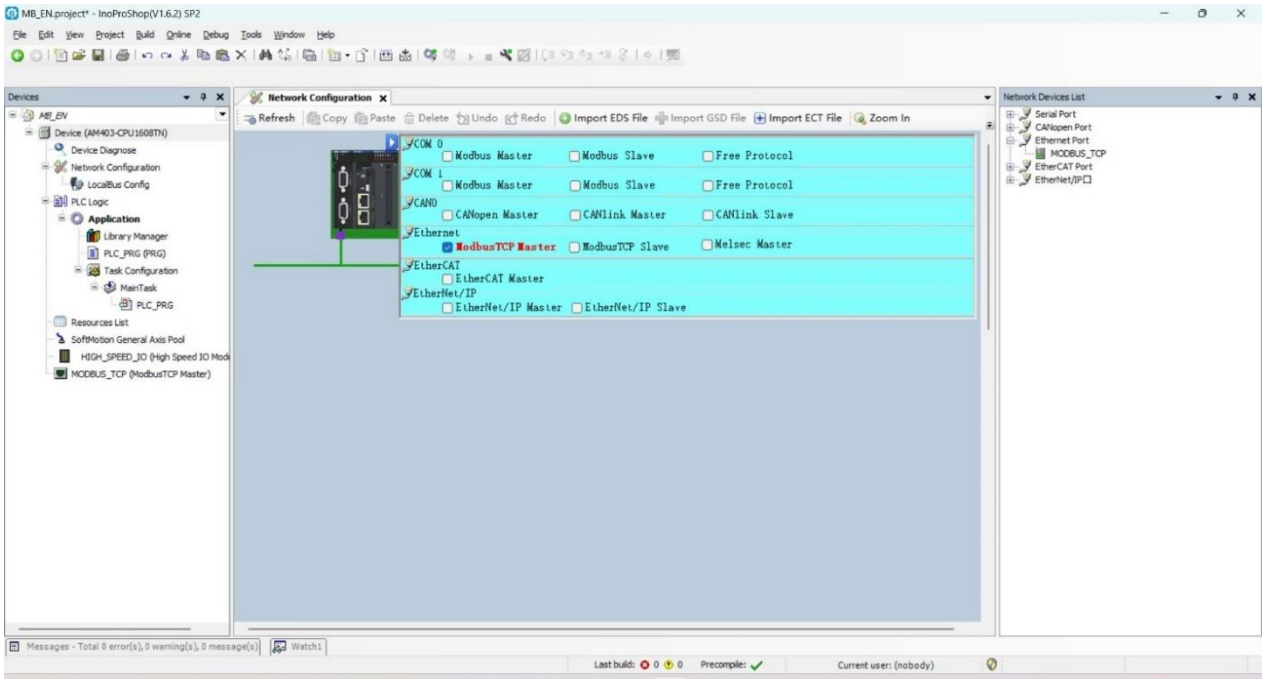


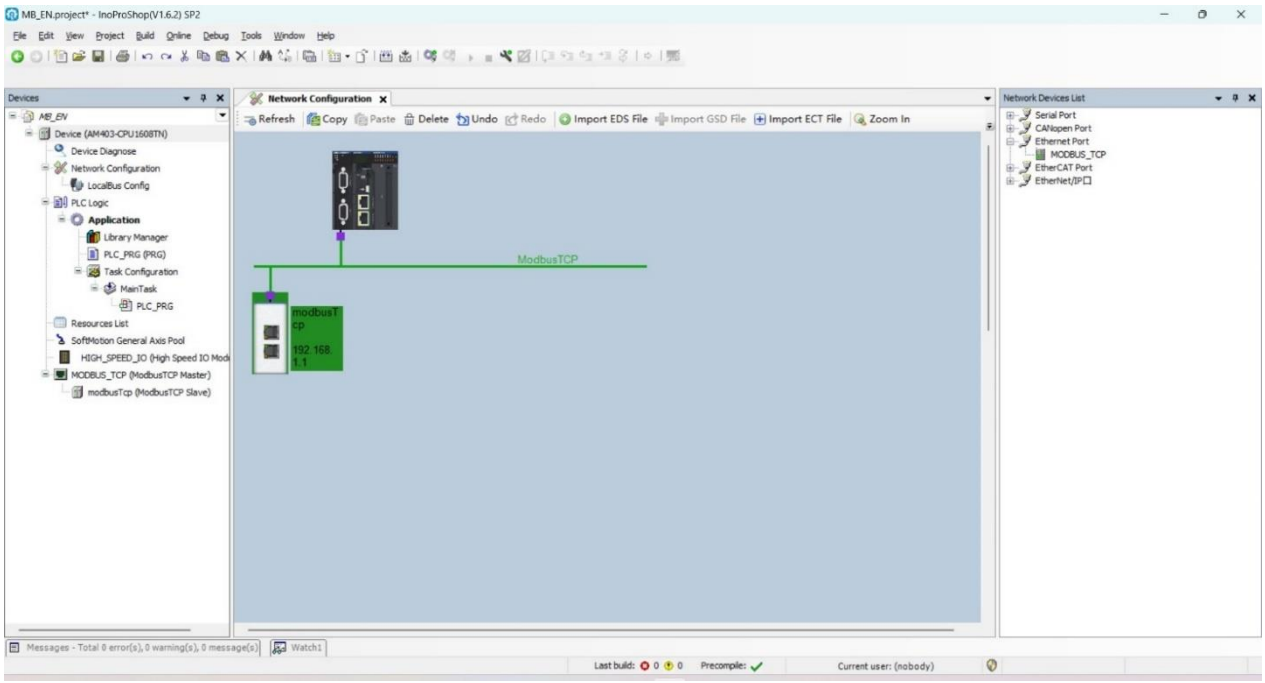
5) После создания проекта нажмите "Device" для сканирования ПЛК.



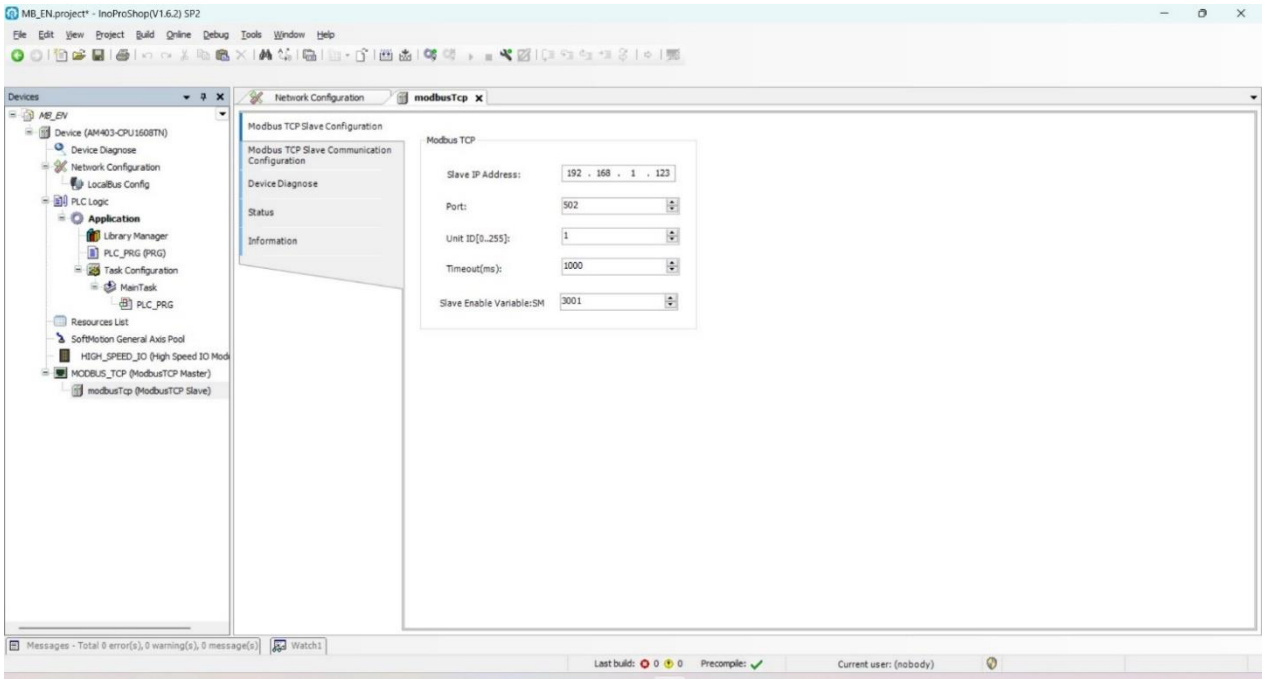


6) После подключения ПЛК нажмите "Network Configuration", выберите MODBUS TCP Master и одновременно добавьте одно или несколько ведомых устройств MODBUS TCP.

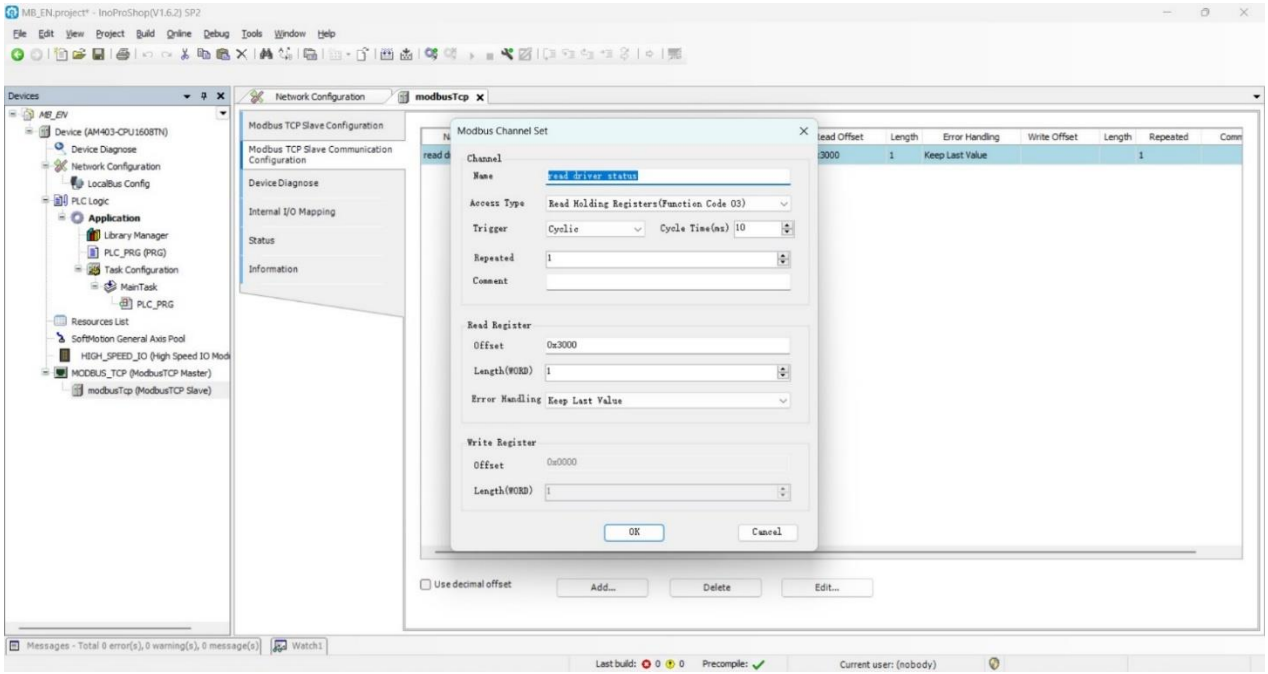


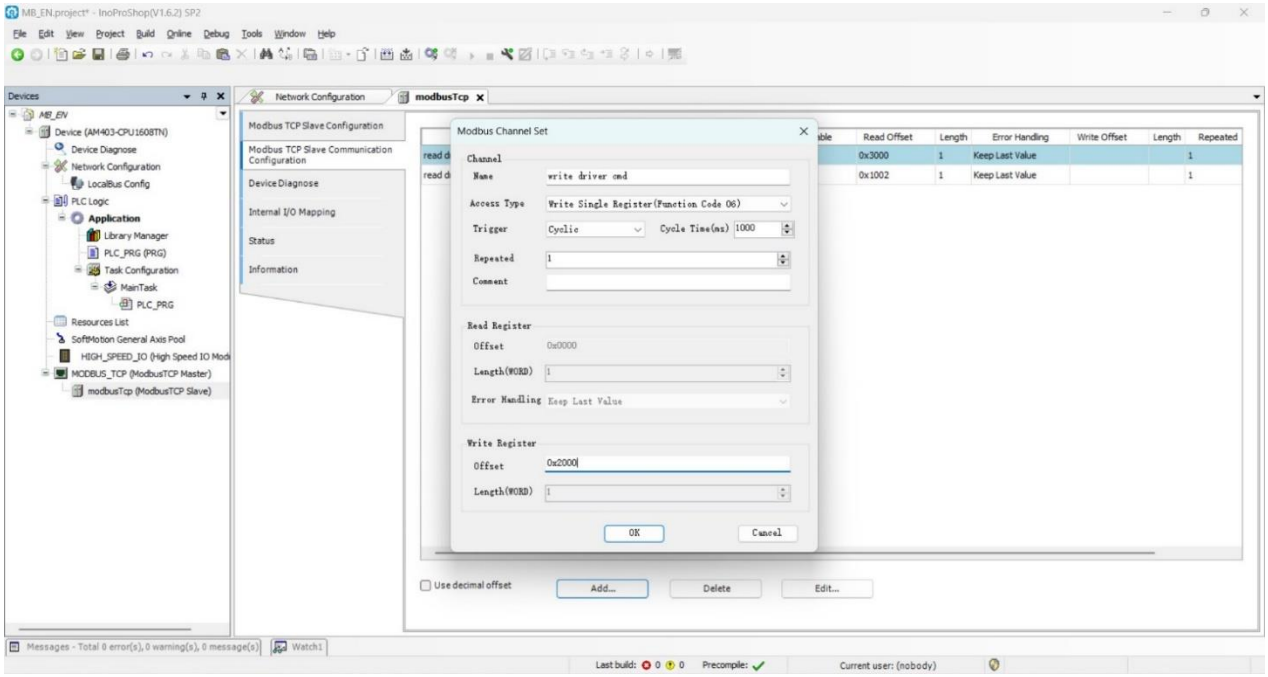


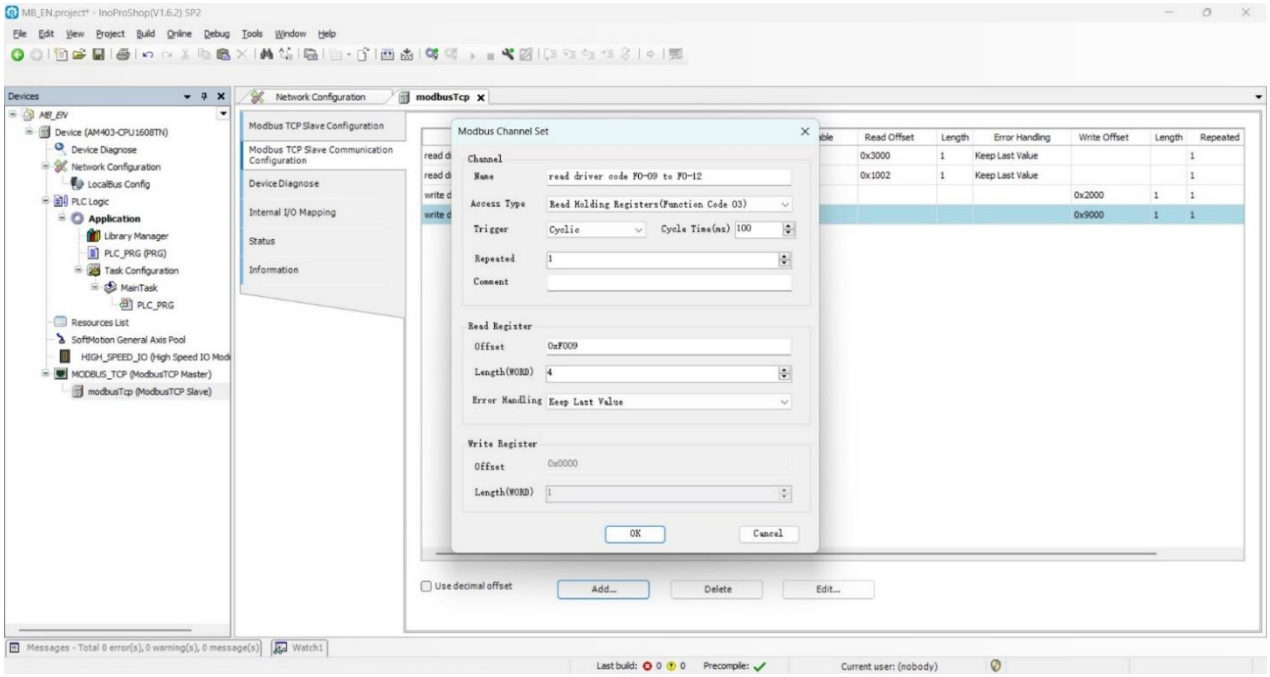
7) Настройте основную информацию ведомого устройства: IP-адрес и адрес узла, а также номер порта 502.

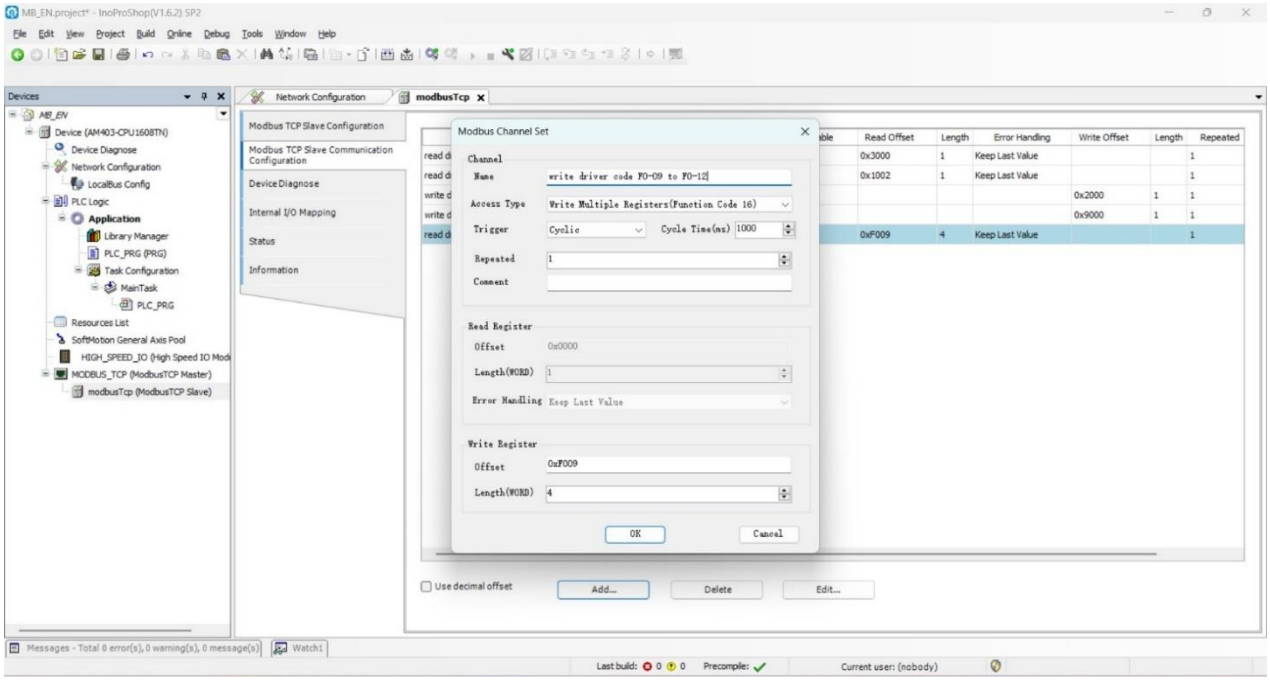


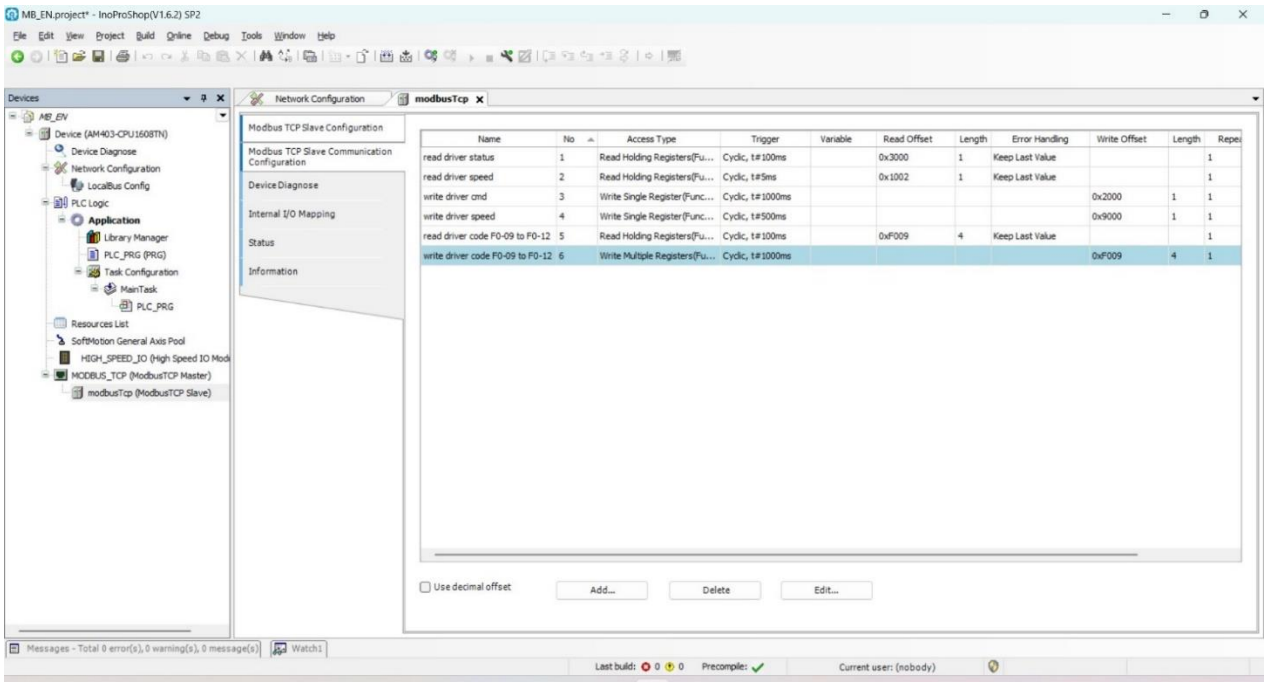
8) После настройки основной информации добавьте конфигурацию коммуникаций, чтения и записи, а также чтения и записи нескольких кодов функций.



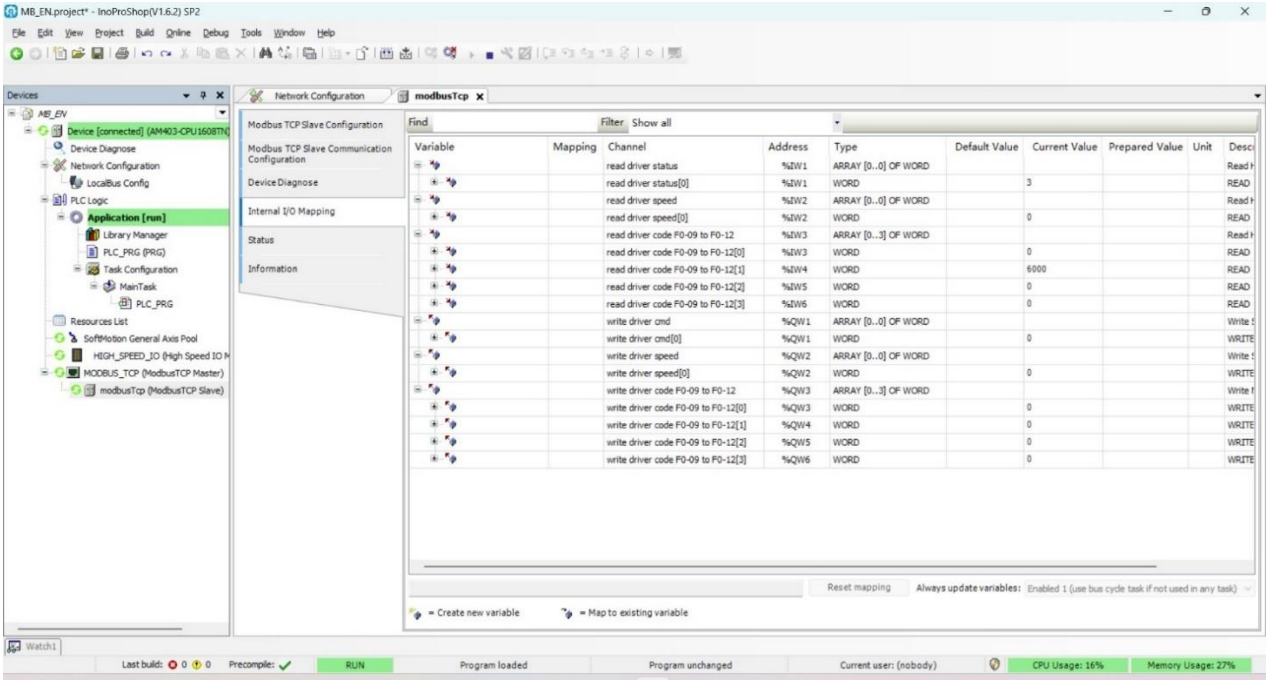



MB_EN.project* - InoProShop(V1.6.2) SP2
File Edit View Project Build Online Debug Tools Window Help
Devices
MB_EN
Device (AM403-CPU1608TN)
Device Diagnose
Network Configuration
LocalBus Config
PLC Logic
Application
Library Manager
PLC_PRG (PRG)
Task Configuration
MainTask
PLC_PRG
Resources List
SoftMotion General Axis Pool
HIGH_SPEED_IO (High Speed IO Modu
MODBUS_TCP (ModbusTCP Master)
modbusTcp (ModbusTCP Slave)
Network Configuration
modbusTcp
Modbus TCP Slave Configuration
Modbus TCP Slave Communication Configuration
Device Diagnose
Internal I/O Mapping
Status
Information
Modbus Channel Set
Channel
Name
read driver code F0-09 to F0-12
Access Type
Read Holding Registers(Function Code 03)
Trigger
Cyclic
Cycle Time(ms)
100
Repeated
1
Comment
Read Register
Offset
0xF009
Length(WORD)
4
Error Handling
Keep Last Value
Write Register
Offset
0x0000
Length(WORD)
1
OK
Cancel
Read Offset
Length
Error Handling
Write Offset
Length
Repeated
0x3000
1
Keep Last Value
1
0x1002
1
Keep Last Value
1
0x2000
1
1
0x9000
1
1
Use decimal offset
Add...
Delete
Edit...
Messages - Total 0 error(s), 0 warning(s), 0 message(s)
Watch1
Last build: 0 0
Precompile:
Current user: (nobody)

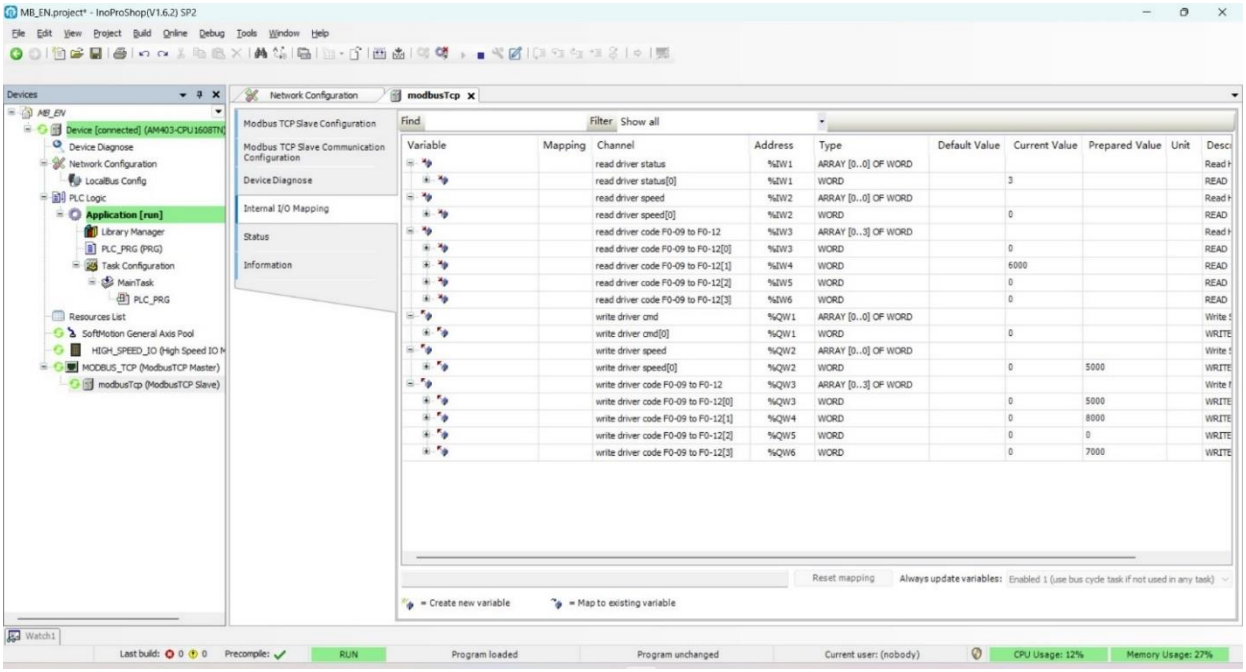

MB_EN.project* - InoProShop(V1.6.2) SP2
File Edit View Project Build Online Debug Tools Window Help
Devices
MB_EN
Device (AM403-CPU1608TN)
Device Diagnose
Network Configuration
LocalBus Config
PLC Logic
Application
Library Manager
PLC_PRG (PRG)
Task Configuration
MainTask
PLC_PRG
Resources List
SoftMotion General Axis Pool
HIGH_SPEED_IO (High Speed IO Modu
MODBUS_TCP (ModbusTCP Master)
modbusTcp (ModbusTCP Slave)
Network Configuration
modbusTcp
Modbus TCP Slave Configuration
Modbus TCP Slave Communication Configuration
Device Diagnose
Internal I/O Mapping
Status
Information
Modbus Channel Set
Channel
Name
write driver code F0-09 to F0-12
Access Type
Write Multiple Registers(Function Code 16)
Trigger
Cyclic
Cycle Time(ms)
1000
Repeated
1
Comment
Read Register
Offset
0x0000
Length(WORD)
1
Error Handling
Keep Last Value
Write Register
Offset
0xF009
Length(WORD)
4
OK
Cancel
Read Offset
Length
Error Handling
Write Offset
Length
Repeated
0x3000
1
Keep Last Value
1
0x1002
1
Keep Last Value
1
0x2000
1
1
0x9000
1
1
0xF009
4
Keep Last Value
1
Use decimal offset
Add...
Delete
Edit...
Messages - Total 0 error(s), 0 warning(s), 0 message(s)
Watch1
Last build: 0 0
Precompile:
Current user: (nobody)

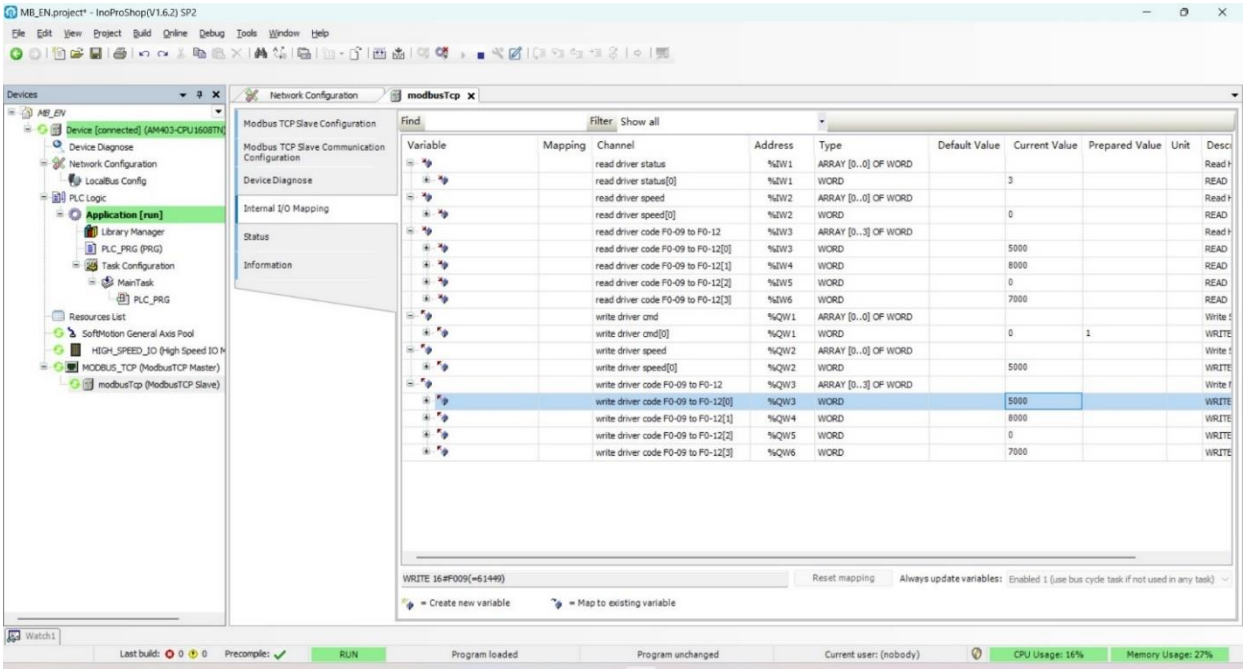


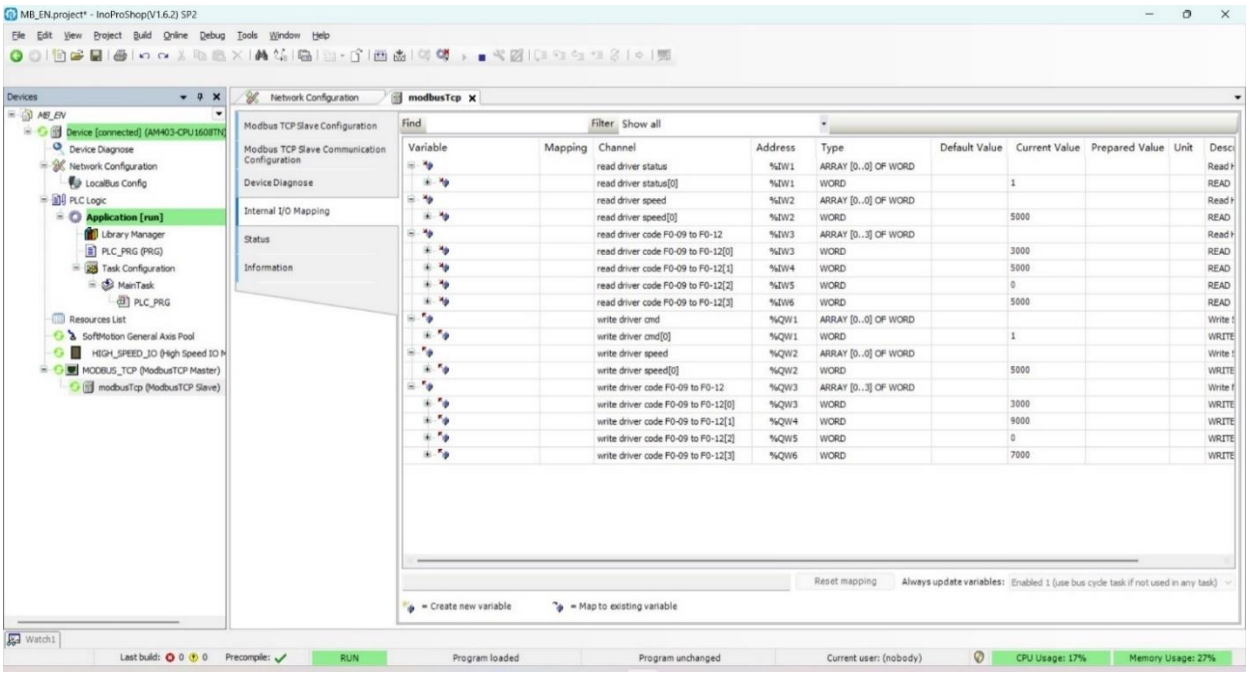
9) После добавления всех конфигураций нажмите "Compile" и "Download" при запуске ПЛК, чтобы просмотреть схему ведомых устройств.



10) Подготовьте значение записи, а затем выполните команду чтения/записи со следующим результатом:






MB_EN.project* - InoProShop(V1.6.2) SP2
File Edit View Project Build Online Debug Tools Window Help
Devices
MB_EN
Device [connected] (AM403-CPU1608TN)
Device Diagnose
Network Configuration
LocalBus Config
PLC Logic
Application [run]
Library Manager
PLC_PRG (PRG)
Task Configuration
MainTask
PLC_PRG
Resources List
SoftMotion General Axis Pool
HIGH_SPEED_IO (High Speed IO M
MODBUS_TCP (ModbusTCP Master)
modbusTcp (ModbusTCP Slave)
Network Configuration
modbusTcp
Modbus TCP Slave Configuration
Modbus TCP Slave Communication Configuration
Device Diagnose
Internal I/O Mapping
Status
Information
Find
Filter
Show all
Variable
Mapping
Channel
Address
Type
Default Value
Current Value
Prepared Value
Unit
read driver status
%IW1
ARRAY [0..0] OF WORD
read driver status[0]
%IW1
WORD
1
read driver speed
%IW2
ARRAY [0..0] OF WORD
read driver speed[0]
%IW2
WORD
5000
read driver code F0-09 to F0-12
%IW3
ARRAY [0..3] OF WORD
read driver code F0-09 to F0-12[0]
%IW3
WORD
3000
read driver code F0-09 to F0-12[1]
%IW4
WORD
5000
read driver code F0-09 to F0-12[2]
%IW5
WORD
0
read driver code F0-09 to F0-12[3]
%IW6
WORD
5000
write driver cmd
%QW1
ARRAY [0..0] OF WORD
write driver cmd[0]
%QW1
WORD
1
write driver speed
%QW2
ARRAY [0..0] OF WORD
write driver speed[0]
%QW2
WORD
5000
write driver code F0-09 to F0-12
%QW3
ARRAY [0..3] OF WORD
write driver code F0-09 to F0-12[0]
%QW3
WORD
3000
write driver code F0-09 to F0-12[1]
%QW4
WORD
9000
write driver code F0-09 to F0-12[2]
%QW5
WORD
0
write driver code F0-09 to F0-12[3]
%QW6
WORD
7000
Reset mapping
Always update variables:
Enabled 1 (use bus cycle task if not used in any task)
= Create new variable
= Map to existing variable
Watch1
Last build: 0 0
Precompile:
RUN
Program loaded
Program unchanged
Current user: (nobody)
CPU Usage: 17%
Memory Usage: 27%

ВСЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ:

Официальный дистрибьютор:

PROM POWER

www.prompower.ru

v.1.0.2