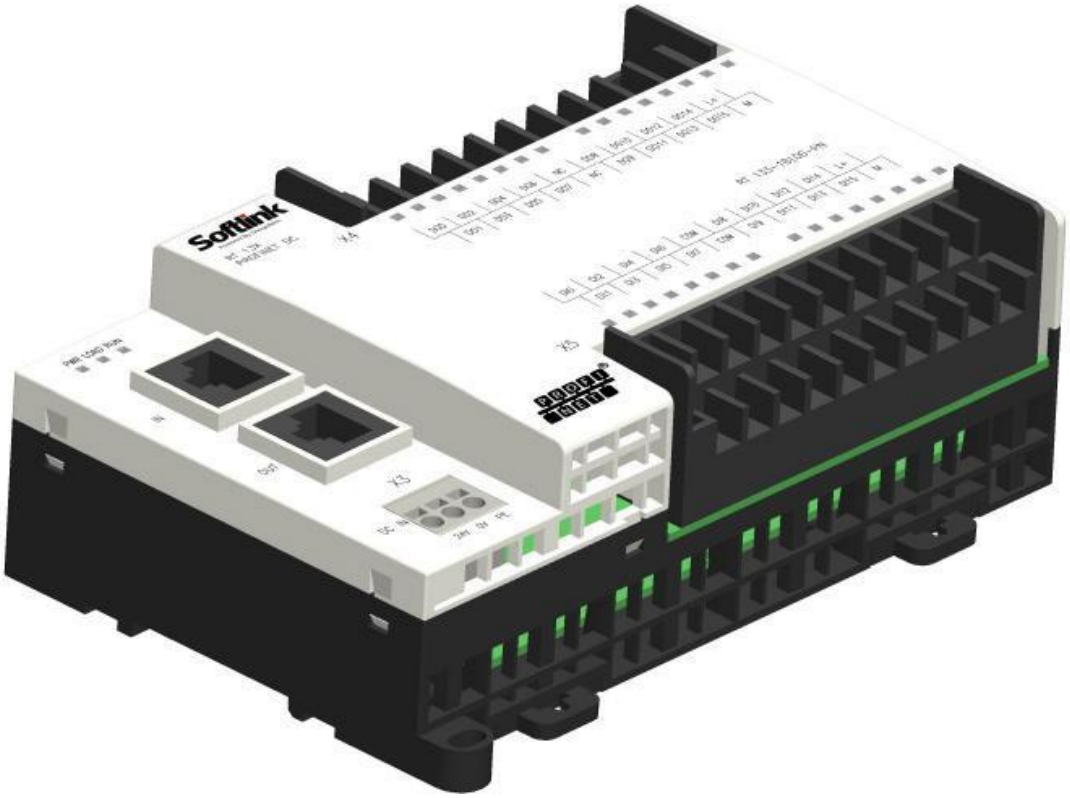
Softlink
Powered By Googoltech



Модуль удаленного ввода-вывода Profinet

Инструкция по эксплуатации

Версия 1.0

Январь 2018

Заявление об авторских правах

Компания Softlink Automation System CO., LTD.

Все права защищены.

Softlink Automation System CO., LTD. оставляет за собой право вносить изменения в продукцию и спецификацию, описанные в данном руководстве, без предварительного уведомления.

Softlink Automation System CO., LTD. не несет ответственности за любой прямой, косвенный и любой другой сопутствующий ущерб или убытки, вызванные неправильным использованием данного руководства и продукта.

Softlink Automation System CO., LTD. владеет патентом, авторским правом или любыми другими правами интеллектуальной собственности на этот продукт и связанное с ним программное обеспечение. Никто не имеет права дублировать, воспроизводить, обрабатывать или использовать данный продукт и его части без разрешения Softlink.

Attention	Движущиеся механизмы могут быть опасны! Пользователь несет ответственность за разработку эффективных методов обработки ошибок и безопасной эксплуатации оборудования . Softlink Automation System CO., LTD. не несет ответственности за какие-либо случайные или косвенные повреждения.

Версия документа

Версия	Дата
1.0	2018-01-30

Предисловие

Благодарим вас за выбор цифрового модуля Softlink Profinet I/O

В знак благодарности, мы поможем вам создать собственную систему управления, предоставив наш первоклассный модуль ввода-вывода, безупречное обслуживание после покупки нашего продукта и высокоэффективную техническую поддержку.

Дополнительная информация о продукции Softlink

Официальный сайт компании Softlink Automation System CO., LTD. Можно найти по ссылке: http://www.softlink.cn. На нашем сайте вы можете получить более подробную информацию о нашей компании и продукции, включая профиль компании, презентацию продуктов, техническую поддержку, и сведенья о недавно выпущенных продуктах.

Вы также можете получить более подробную информацию о компании и продукции по телефону: *4006 300 321.*

Назначение данного Руководства пользователя

Данное руководство поможет пользователю понять базовую архитектуру и спецификацию цифрового модуля ввода-вывода Softlink Profinet, научиться, как устанавливать расширенные модули и выполнять их базовую отладку.

Аудитория Руководства пользователя

Руководство предназначено для специалистов с инженерным образованием, базовыми знаниями об оборудовании и понимание принципов управления движением.

Основное содержание руководства пользователя

Данное пособие состоит из пяти глав. И подробно описывает состав, установку, подключение, настройку, устранение неисправностей и т.д. цифрового модуля ввода-вывода Softlink Profinet.

Содержание

Уведомление об авторских правах 2

Версия документа 2

Предисловие 3

Содержание 4

Глава 1 Обзор 5

1.1 Ведение 5
1.2 Описание моделей модуля удаленного ввода-вывода Profinet 5
1.2.1 Описание модели 5
1.2.2 Список моделей продукции 6
1.3 Технические характеристики модуля удаленного ввода-вывода Profinet 6

Глава 2 Аппаратное подключение 7

2.1 Интерфейс модуля 7
2.1.1 Схематичное изображение 8
2.1.2 Описание интерфейсов 8
2.1.3 Описание индикаторов 10

Глава 3 Настройка и использование модуля в PLK 11

3.1 Установка файла конфигурации в TIA Portal 11
3.2 Добавление ведомого устройства Profinet Remote IO в проект 13
3.3 Настройка модуля ввода-вывода в проекте 17

Глава 4 Приложение 22

4.1 Указатель 22
4.1.1 Указатель таблиц 22
4.1.2 Указатель иллюстраций 22

Глава 1 Обзор

1.1 Введние

Profinet обеспечивает повышенную производительность благодаря своей открытости, гибкости и высокой эффективности. Цифровой модуль ввода-вывода Softlink Profinet производства Softlink (разработанный Googoltech, далее именуемый Softlink) обеспечивает цифровое управление и может применяться во многих областях, включая: управление производственными процессами, такими как очистка сточных вод, управление системами пожаротушения, автоматизация зданий, управление производственными линиями, оборудование для сверления и фрезерования печатных плат PCB и т. д.

Цифровой модуль ввода-вывода Profinet размещен на базе PLC Siemens и поддерживает протокол Profinet. Предполагается, что пользователи цифрового модуля ввода-вывода Profinet должны обладать знаниями в области программирования на C или PLC. Внешний вид модуля показан на рисунке 1-1.

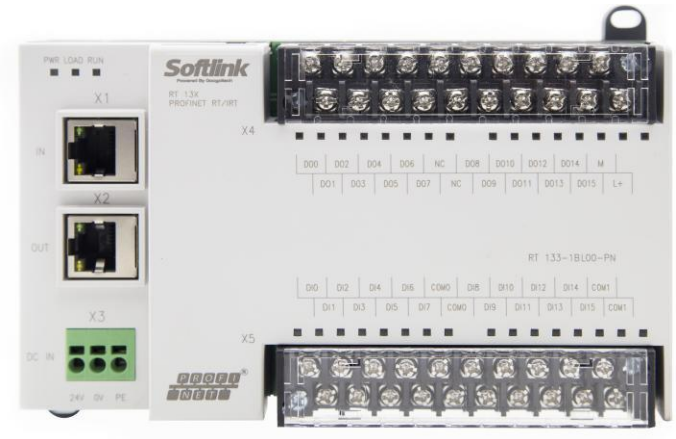


Рисунок 1-1 Внешний вид цифрового модуля ввода-вывода Profinet

1.2 Описание моделей модуля удаленного ввода-вывода Profinet

1.2.1 Описание модели

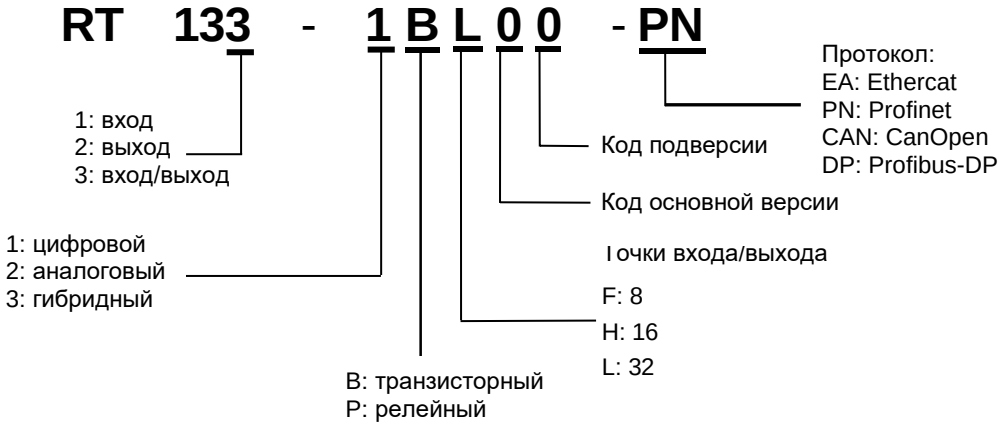


Рисунок 1-2 Описание модели модуля удаленного ввода-вывода Profinet

1.2.2 Список моделей продукции

Таблица 1-1 Список моделей

Спецификация	Модель	Описание
Модуль удаленного ввода-вывода Profinet	PT133-1BL00- PN	16DI/16DO,транзисторный вход типа source/drain выход типа source.
Модуль удаленного ввода-вывода Profinet (релейный)	PT133- IPL00- PN	16DI/16DO, релейный выход

1.3 Технические характеристики модуля удаленного ввода-вывода Profinet

Электрические характеристики модуля удаленного ввода-вывода RT133-1BL00-PN приведены в таблице 1-2.

Таблица 1-2 Электрические характеристики модуля удаленного ввода-вывода Profinet

Цифровые входы	
Количество каналов	16
Время фильтрации	0,5 мс
Номинальное напряжение	24 В постоянного тока (-15%/+20%)
Уровень сигнала ″1″	15-30 В (постоянного тока), 7 мА
Уровень сигнала ″0″	0-5 В (постоянного тока)
Защита порта	Защита от перенапряжения
Цифровые выходы	
Количество каналов	16
Тип вывода	Транзисторный (source)
Номинальное напряжение	24 В постоянного тока (-15%/+20%)
Уровень выхода ″1″	24 В постоянного тока
Уровень выхода ″0″	Макс.:1,5 В (постоянного тока),10кОм(нагрузка)
Максимальный выходной ток (1 канал)	0,5 А
Максимальный импульсный ток (1 канал)	1А
Максимальный суммарный выходной ток	8А
Контактное сопротивление	0,3 Ом (типовое значениуе)/0,6 Ом(максимум)
Защита порта	Защита от перенапряжения и перегрузки
Время преобразования	2 мс
Напряжение питания	24 В (постоянного тока) (-15%/+20%)
Электрическая изоляция (полевого оборудования/шина)	(Переменный ток) 500 В
Протокол	Компания Profinet
Интерфейс шины	2 x RJ45
Скорость передачи	100 Мбит/с
Настройка адреса	Автоматическое сканирование
Распределение тактовой частоты	-
Способ монтажа	DIN-рейка (TS35)

Глава 2 Аппаратное подключение

2.1 Интерфейс модуля

2.1.1 Схематичное изображение

Интерфейс модуля удаленного ввода-вывода Profinet показан на рисунке 2-1.

Рисунок 2-1 Вид интерфейсного модуля удаленного ввода-вывода Profinet

Описание интерфейса удаленного ввода-вывода Profinet приведено в таблице 2-1.

Таблица 2-1 Описание интерфейса удаленного ввода-вывода Profinet

Номер	Идентификация	Функция
X1	IN	Интерфейс кабеля Profinet 100BASE(вход)
X2	OUT	Интерфейс кабеля Profinet 100BASE(выход)
X3	DC IN	Интерфейс питания
X4	DO0~ DO15	16 каналов дискретных выходов
X5	DI0~ DI15	16 каналов дискретных входов

2.1.2 Описание интерфейсов

(1). Общий интерфейс ввода показан на рисунке 2-2.

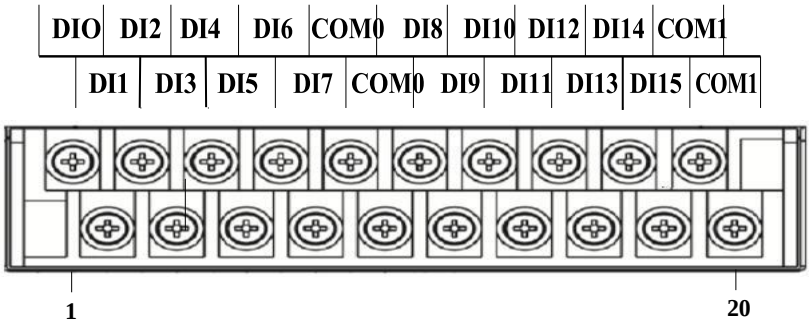


Рисунок 2-2 Интерфейс дискретных входов

Описание интерфейса описано в таблице 2-2.

Таблица 2-2 Описание интерфейса дискретных входов модуля удаленного ввода-вывода Profinet

Контакт	Сигнал	Описание	Контакт	Сигнал	Описание
1	DI0	Дискретный вход	2	DI1	Дискретный вход
3	DI2	Дискретный вход	4	DI3	Дискретный вход
5	DI4	Дискретный вход	6	DI5	Дискретный вход
7	DI6	Дискретный вход	8	DI7	Дискретный вход
9	COM0	Общий контакт для D0~D7	10	COM0	Общий контакт для D0~D7
11	DI8	Дискретный вход	12	DI9	Дискретный вход
13	DI10	Дискретный вход	14	DI11	Дискретный вход
15	DI12	Дискретный вход	16	DI13	Дискретный вход
17	DI114	Дискретный вход	18	DI15	Дискретный вход
19	COM1	Общий контакт для D8~D15	20	COM1	Общий контакт для D8~D15

(2). Интерфейс дискретных выходов показан на рисунке 2-3.

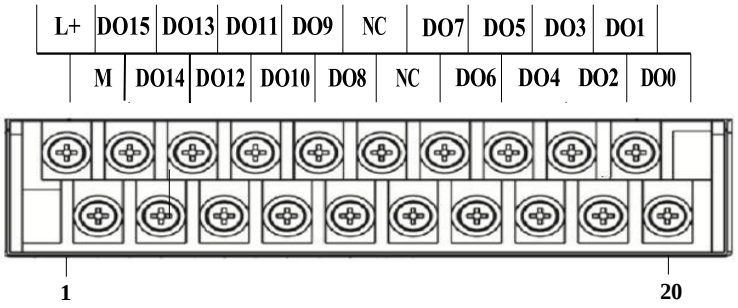


Рисунок 2-3 Изображение контактов выхода интерфейса

Таблица 2-3 Описание интерфейса выходов модуля удаленного ввода-вывода Profinet

Контакт	Сигнал	Описание	Контакт	Сигнал	Описание
1	L+	Вход IO+24 В	2	M	Заземление IO+24В
3	DO15	Дискретный выход	4	DO14	Дискретный выход
5	DO13	Дискретный выход	6	DO12	Дискретный выход
7	DO11	Дискретный выход	8	DO10	Дискретный выход
9	DO9	Дискретный выход	10	DO8	Дискретный выход
11	NC	NC	12	NC	NC
13	DO7	Дискретный выход	14	DO6	Дискретный выход
15	DO5	Дискретный выход	16	DO4	Дискретный выход
17	DO3	Дискретный выход	18	DO2	Дискретный выход
19	DO1	Дискретный выход	20	DO0	Дискретный выход

L+/M — это источник питания для выходных цепей, 24 В/0 — источник питания для управляющей цепи. Эти две системы питания гальванически развязаны, поэтому необходимо подавать питание на обе группы контактов.

Внутренняя схема интерфейса общего ввода показана на рисунке 2-4.

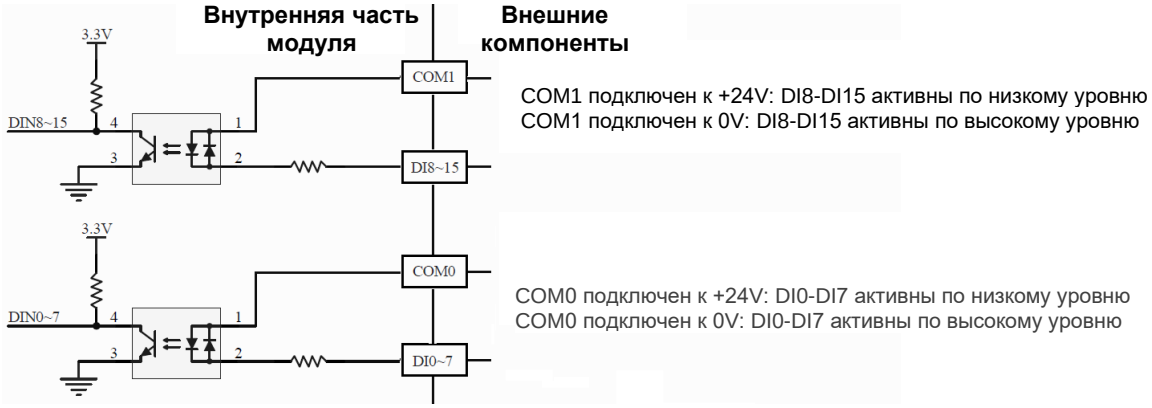


Рисунок 2-4 Внутренняя схема интерфейса дискретных входов

Внутренняя схема общего выходного интерфейса показана на рисунке 2-5.

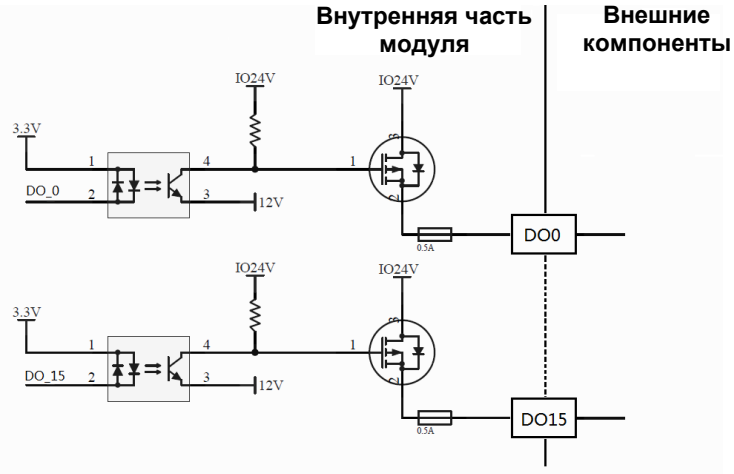


Рисунок 2-5 Внутренняя схема интерфейса дискретных выходов

2.1.3 Описание индикаторов

Некоторые интерфейсы модуля оснащены индикаторами для определения текущего рабочего состояния интерфейсов. Эти показатели описаны в таблице 2-4.

Таблица 2-4 Описание состояния индикатора

Имя	Цвет	Описание	
PWR	Зеленый	Индикация питания 24 В	
		Выключен	Ошибка питания
		Горит	Питание OK
ERR	Зеленый	Индикатор ошибки	
		Выключен	Работа в обычном режиме
		Двойная вспышка	Ошибка связи
RUN	Зеленый	Индикация рабочего состояния	
		Выключен	Статус INIT
		Горит	Программа выполняется

Глава 3 Настройка и использование модуля в PLK

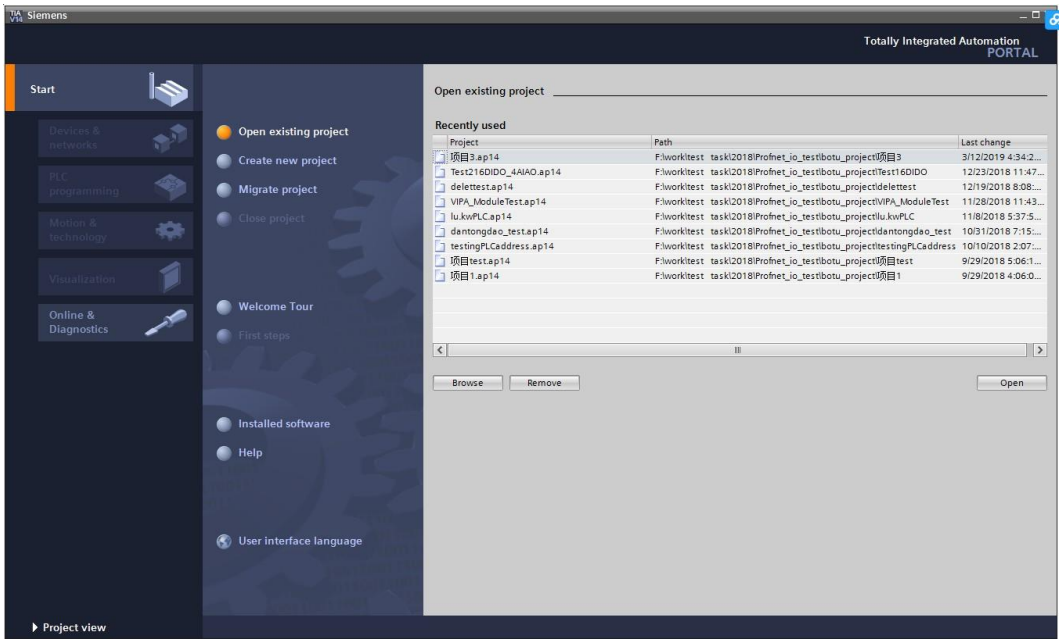
3.1 Установка файла конфигурации в TIA Portal

(1). Модуль SOFTLINK Profinet Remote IO предназначен для связи через шину Profinet. Перед использованием необходимо установить файлы конфигурации на платформе программирования. Конфигурационные файлы указаны ниже. Файлы доступны для скачивания на официальном сайте или по запросу через сервисный телефон.

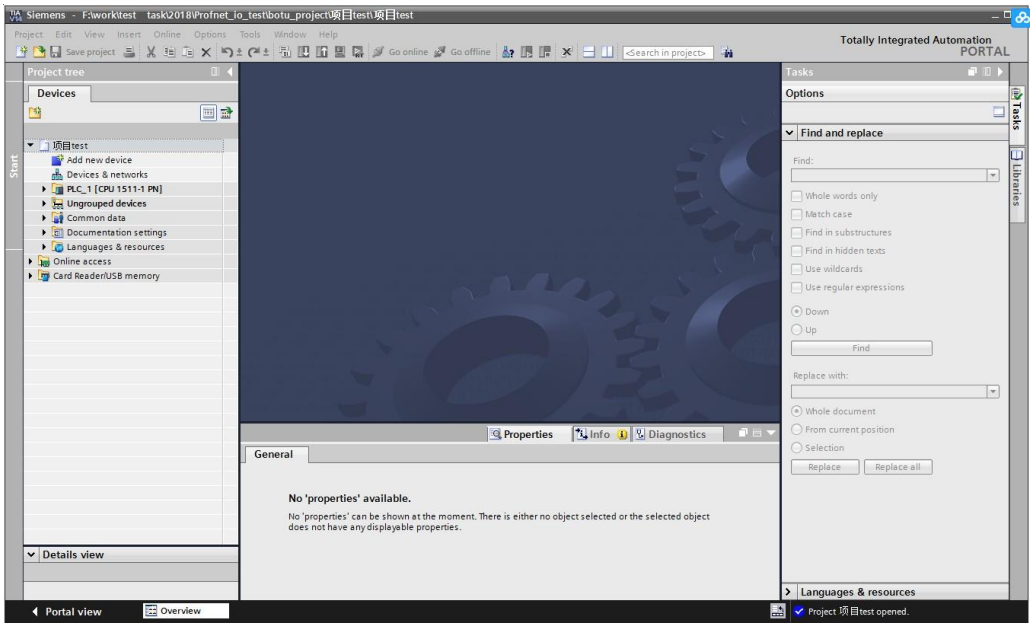
1) RT133-1BL00-PN.xml

2) RT133-1BL00-PN.bmp

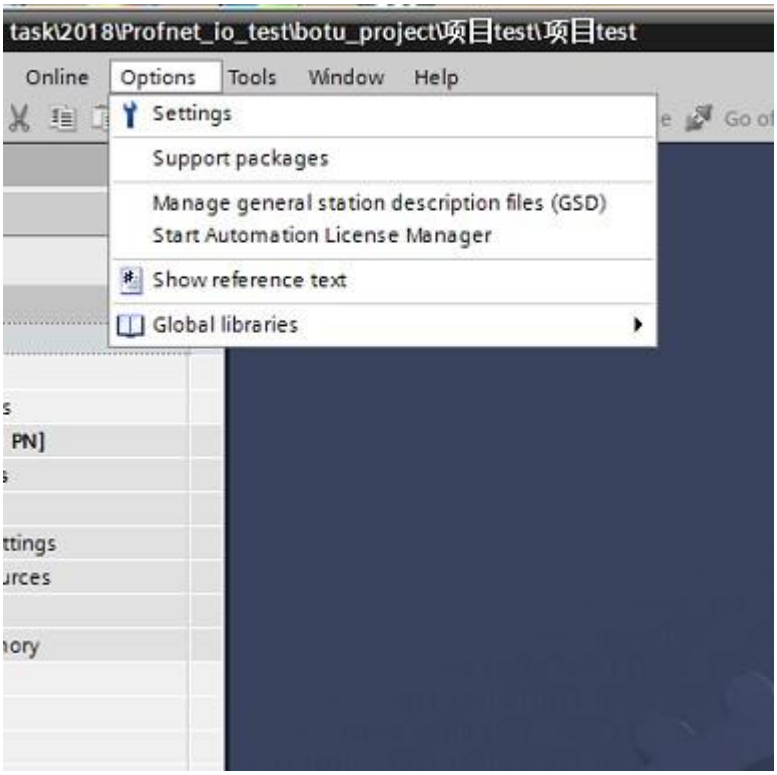
(2). Перед установкой файлов конфигурации необходимо установить программное обеспечение TIA Portal. После запуска интерфейс ПО выглядит следующим образом.



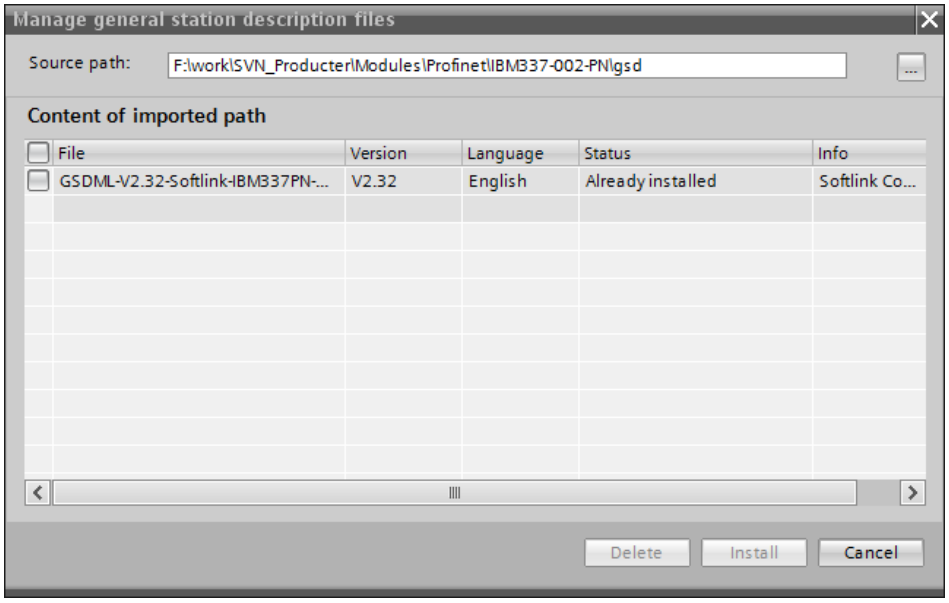
(3). Выберите «**Create a New Project**». После создания проекта переключитесь в режим проектирования (кнопка в левом нижнем углу); Интерфейс после переключения показан на изображении ниже.



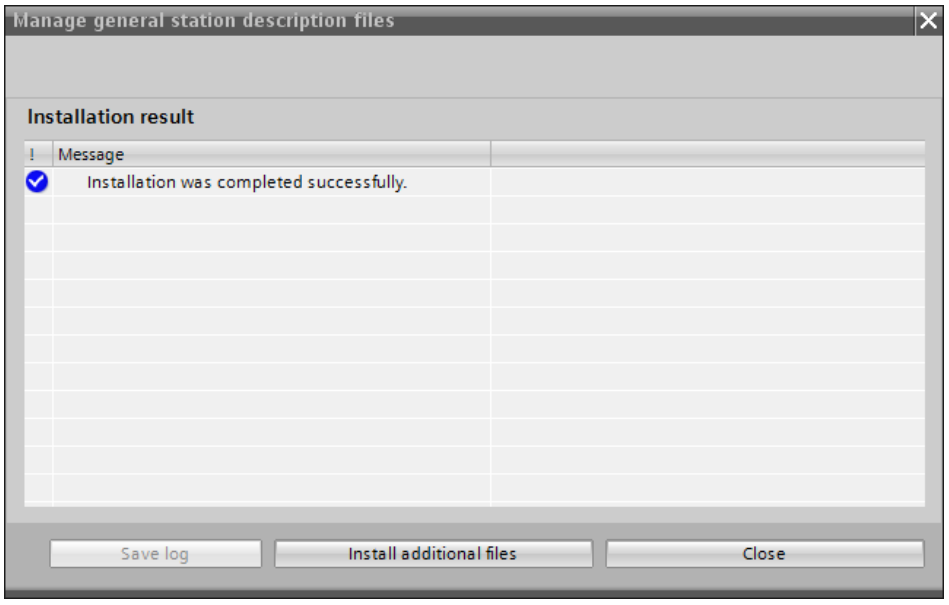
(4). Выберите "**Опции**" - Manage General Station Description File (GSD) (D) в строке меню.



(5). После выбора откроется окно «Manage General Station Description File (GSD) (D)». Укажите путь к папке с XML-файлом Profinet Remote IO в поле «**Source path**»; файл появится в окне управления. Отметьте файл и нажмите «**Install**» для начала установки.

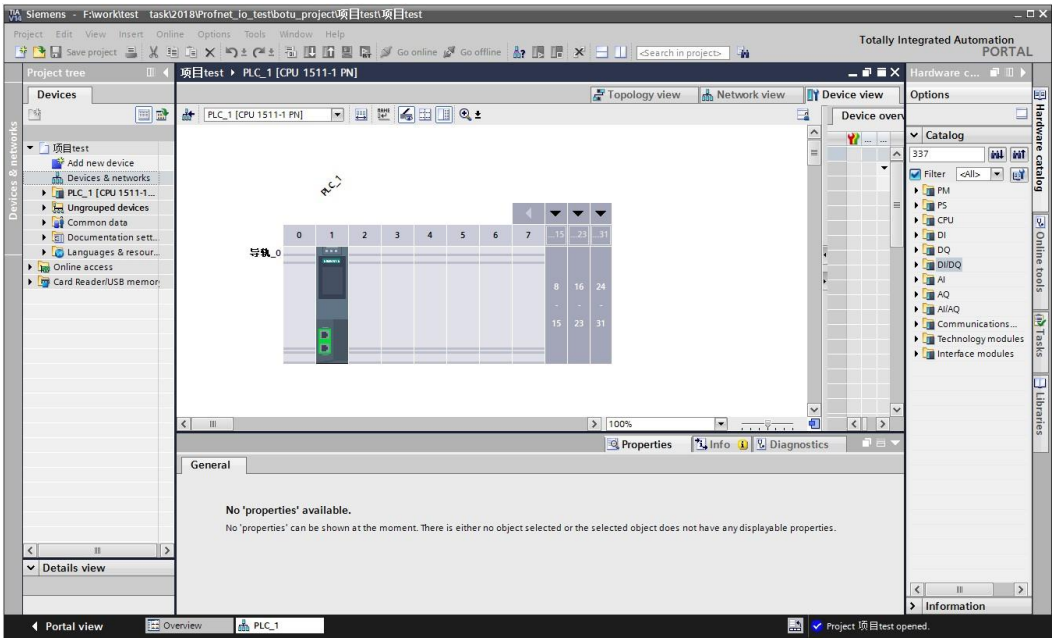


После завершения установки появится уведомление. Пользователи могут продолжить установку файлов описания или закрыть окно управления.

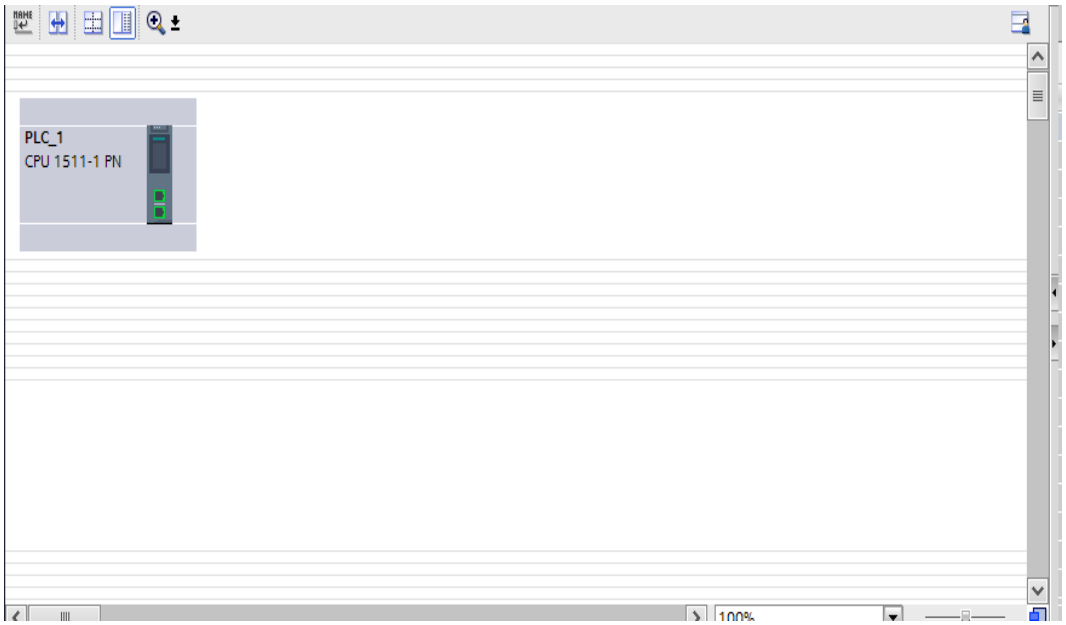


3.2 Добавление ведомого устройства Profinet Remote IO в проект

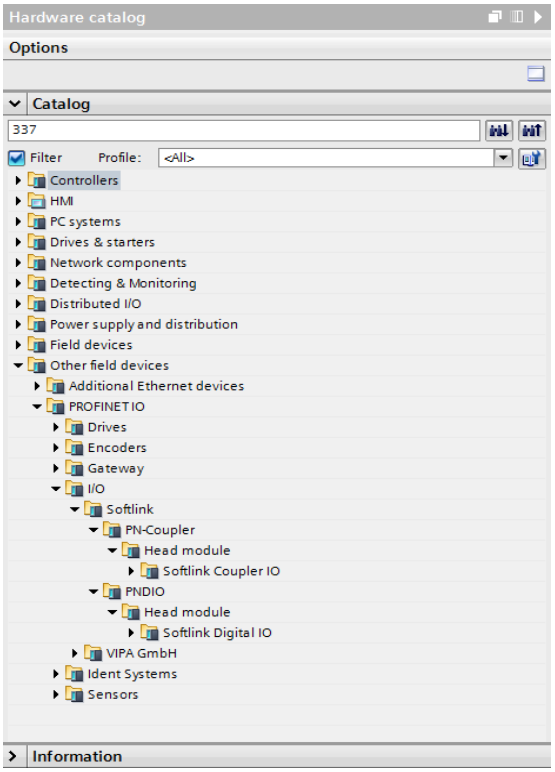
(1). Выберите «**Add New Device**» и в открывшемся окне укажите модель CPU (в данном примере: 6ES7 511-1AK01-0AB0, версия firmware 2.0). Выбирайте оборудование в соответствии с моделью CPU и версией firmware. После настройки интерфейс будет выглядеть, как показано ниже.



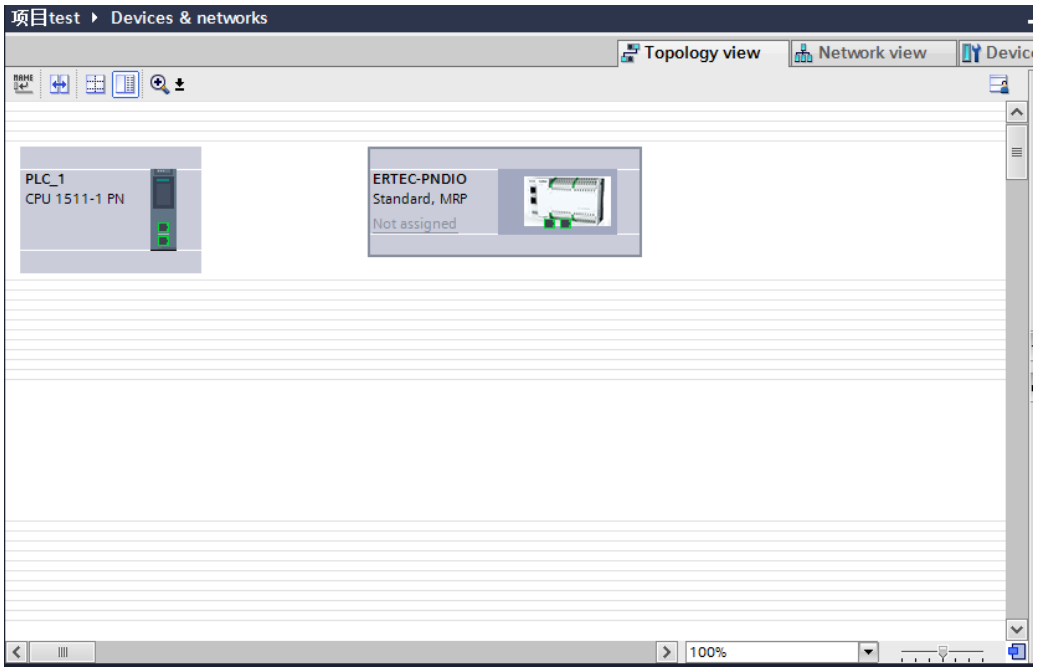
(2). В интерфейсе выберите «**Topology View**» или «**Network View**». Открывшееся окно показано на рисунке ниже.



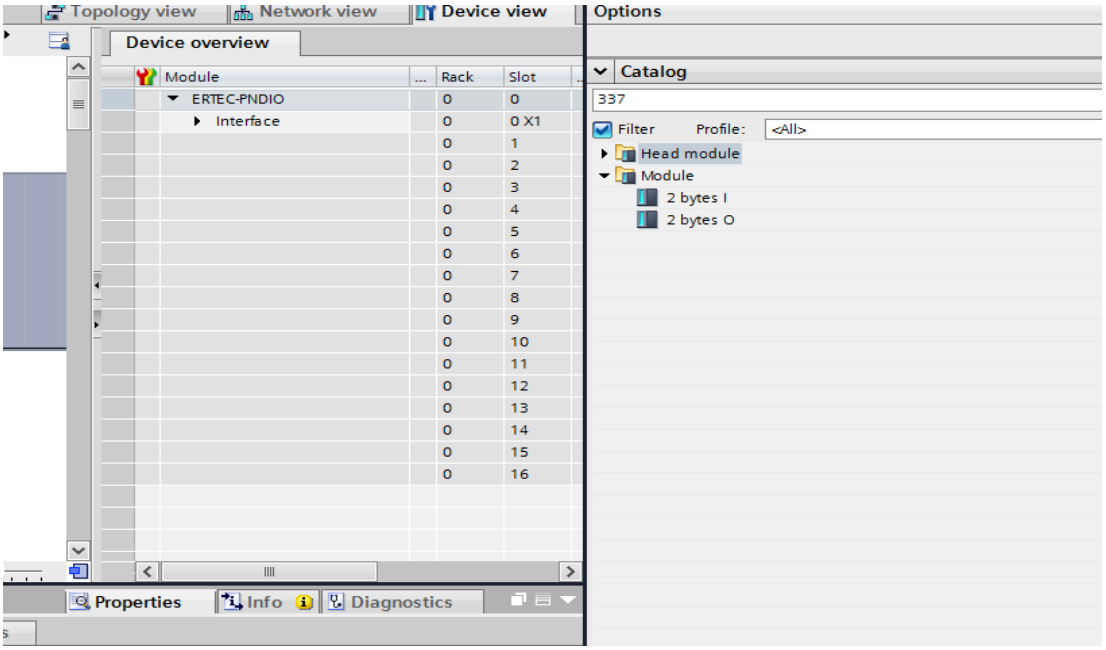
(3). В правой части выберите аппаратный каталог и раскройте его по следующему пути. После этого можно найти устройства Softlink Profinet Remote IO.



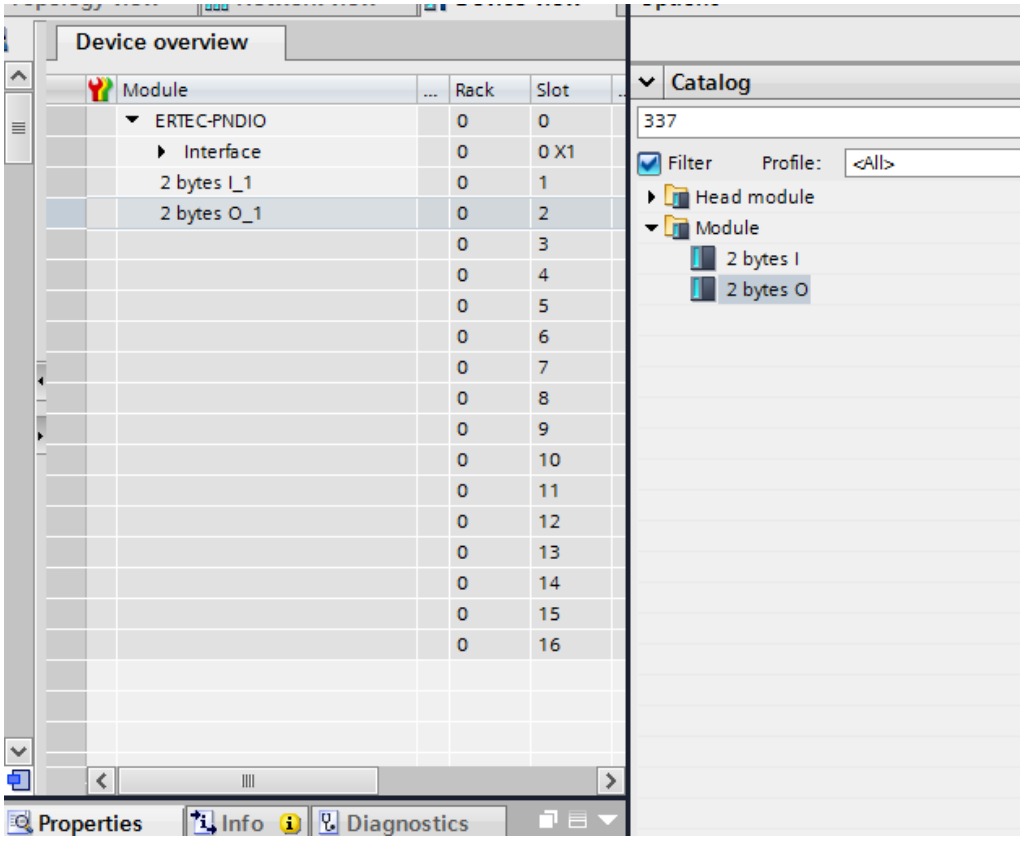
(4). Перетащите (или скопируйте через правую кнопку мыши) **"Standard, MRP"** из раздела Softlink Digital IO в «**Topology View**» (или «**Network View**»). После завершения интерфейс будет выглядеть, как показано ниже.



(5). Дважды щелкните на только что добавленный значок модуля Softlink Profinet в проекте, чтобы перейти в «**Module Device View**». Перетащите **DI**, **DO** из правой части в устройство.

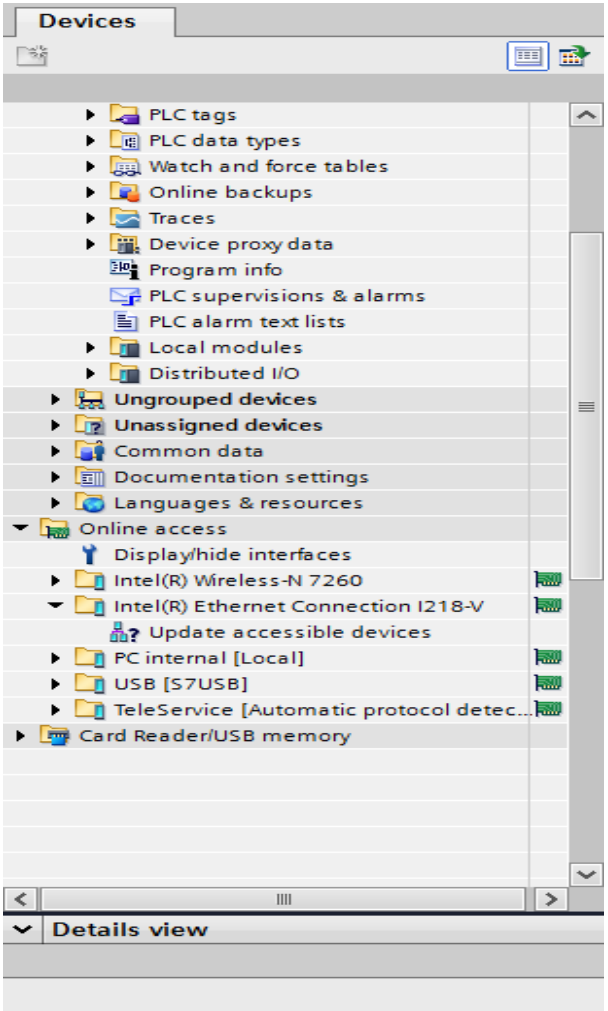


(6). Интерфейс после добавления модуля показан ниже. При настройке Softlink Profinet Remote IO необходимо сначала добавить 2 байта входных данных (i), а затем 2 байта выходных данных (o), иначе могут возникнуть ошибки. После добавления процесс подключения устройства в проекте завершён.

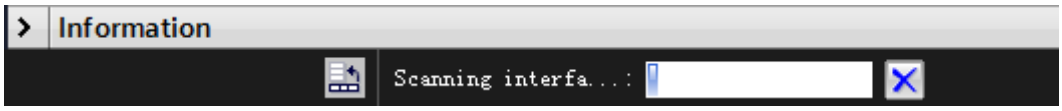


3.3 Настройка модуля ввода-вывода в проекте

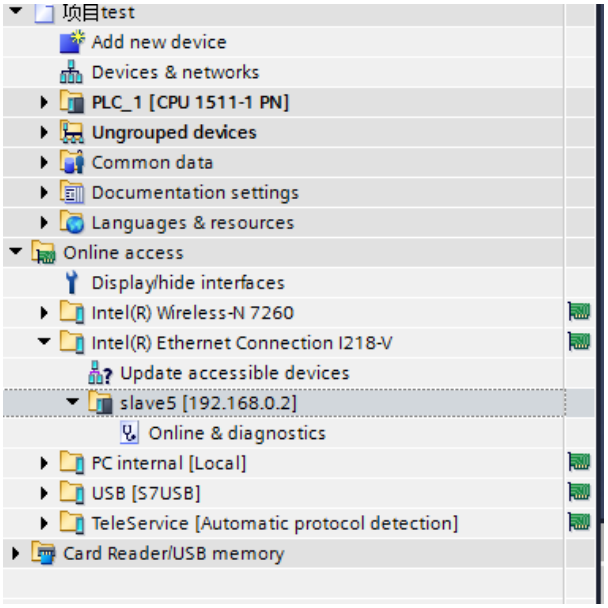
(1). После того, как модуль Softlink profinet IO добавлен, его необходимо настроить в проекте. Во-первых, пользователям необходимо подключиться к модулю через Ethernet (или коммутатор) перед использованием модуля. Затем считайте MAC-адрес удаленного ввода-вывода, IP-адрес по умолчанию и т. д. через онлайн-доступ в программном обеспечении Portal. Как показано на следующем рисунке, выберите используемую сетевую карту (сетевая карта тестового проекта: Intel (R) Ethernet Connection (3) 1218-V, пользователи должны выбрать ее разумно в соответствии с терминалом ПК) и дважды щелкните по кнопке **Update accessible devices**. После этого программа отобразит диалоговое окно сканирования устройства.



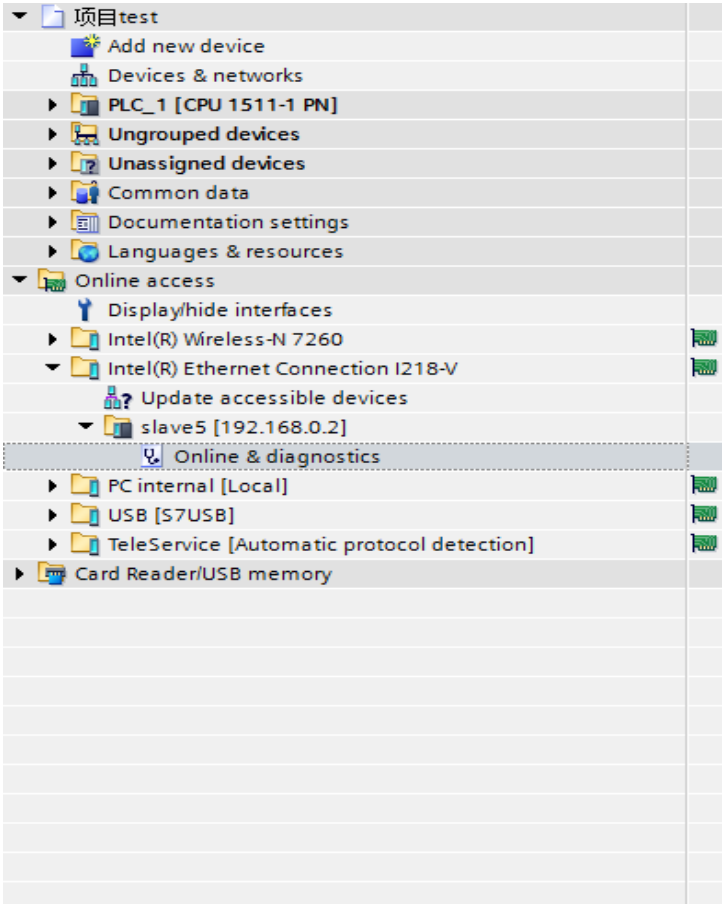
(2). Окно поиска устройств отображается как показано на рисунке ниже.



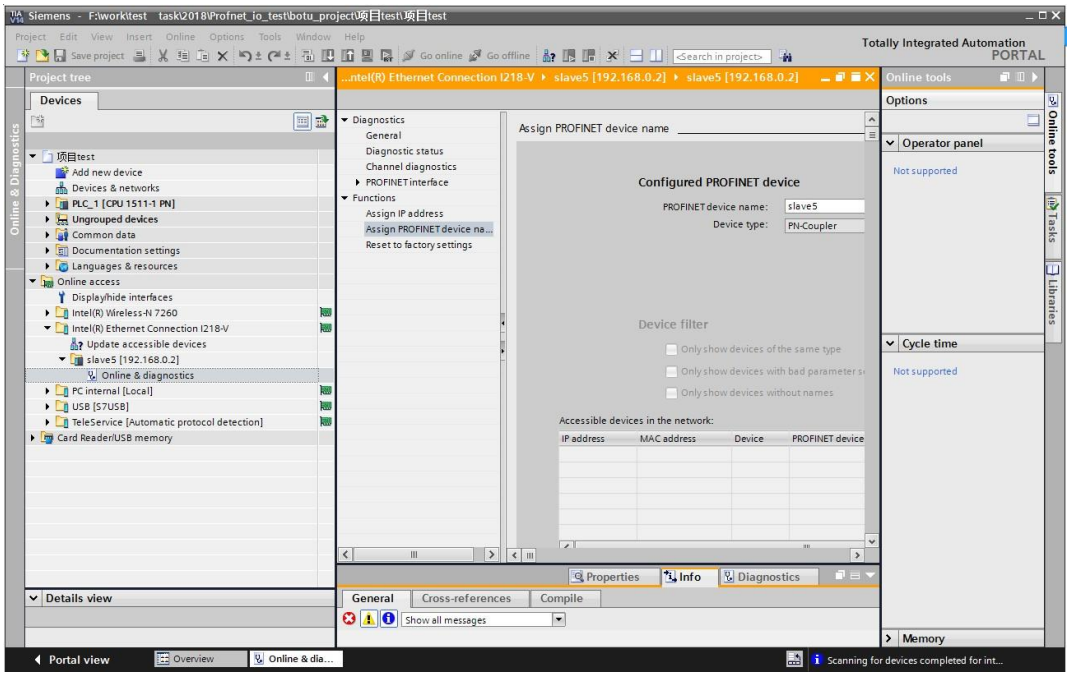
Все найденные устройства будут видны в списке доступных устройств. Как показано на рисунке ниже:



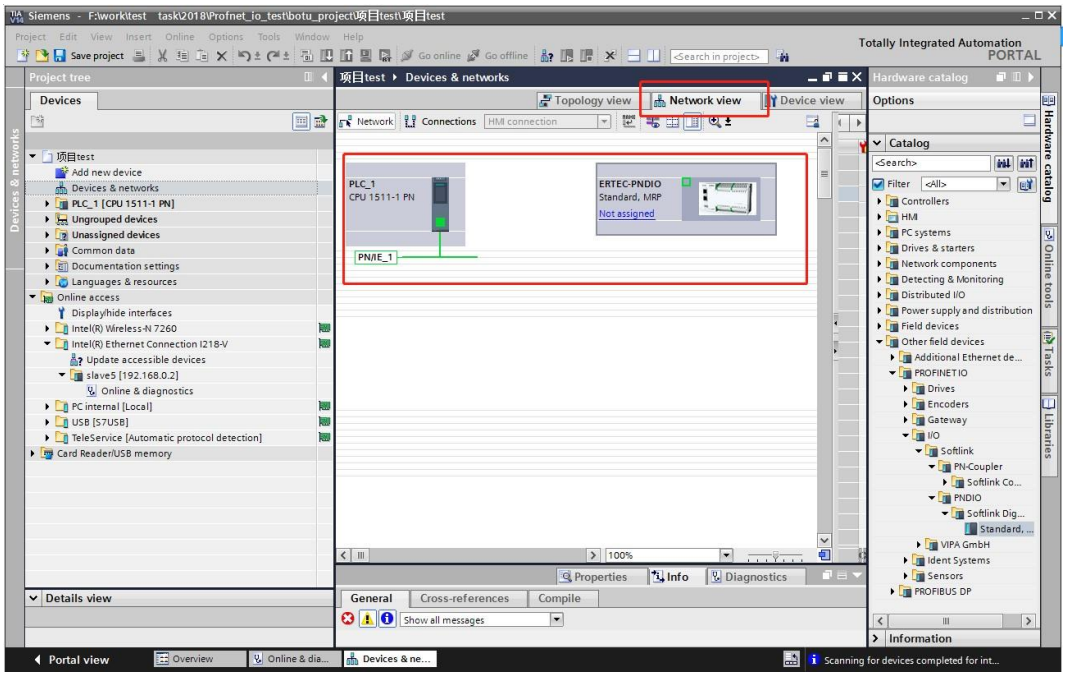
(3) После выполнения вышеуказанных действий откройте модуль "**Online & diagnostics**", как показано на рисунке.



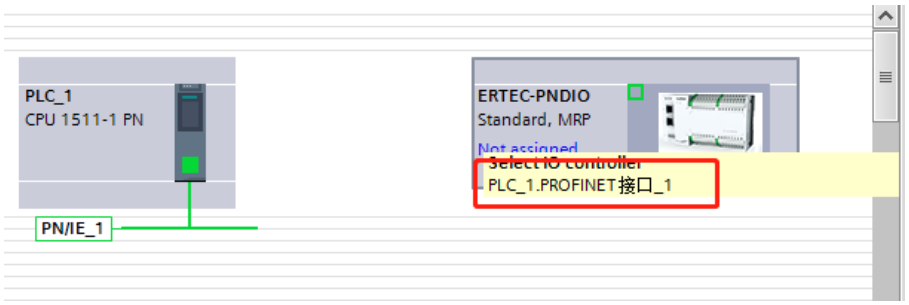
(4) После открытия модуля «**Online & Diagnostics**» появится соответствующее окно, которое можно увидеть ниже. В разделе общих настроек отображается конфигурация модуля по умолчанию. Пользователи могут настроить IP-адрес и маску подсети модуля в разделе «**Assign IP address**». После завершения настройки выберите "**Assign IP Address**" для подтверждения назначения адреса. Аналогичным образом можно назначить имя устройства.



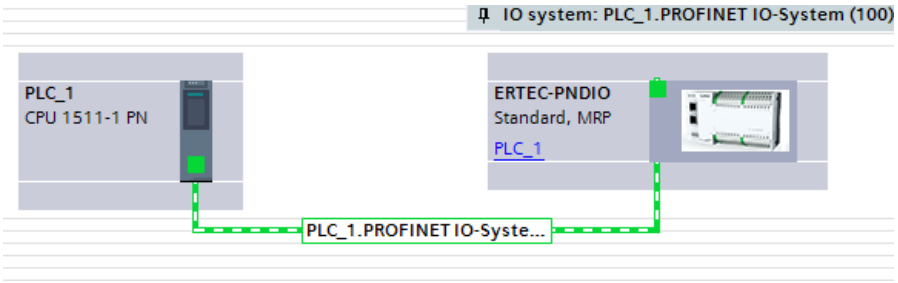
(5) После завершения конфигурации ввода-вывода необходимо настроить сеть Profinet. Откройте "**Network view**".



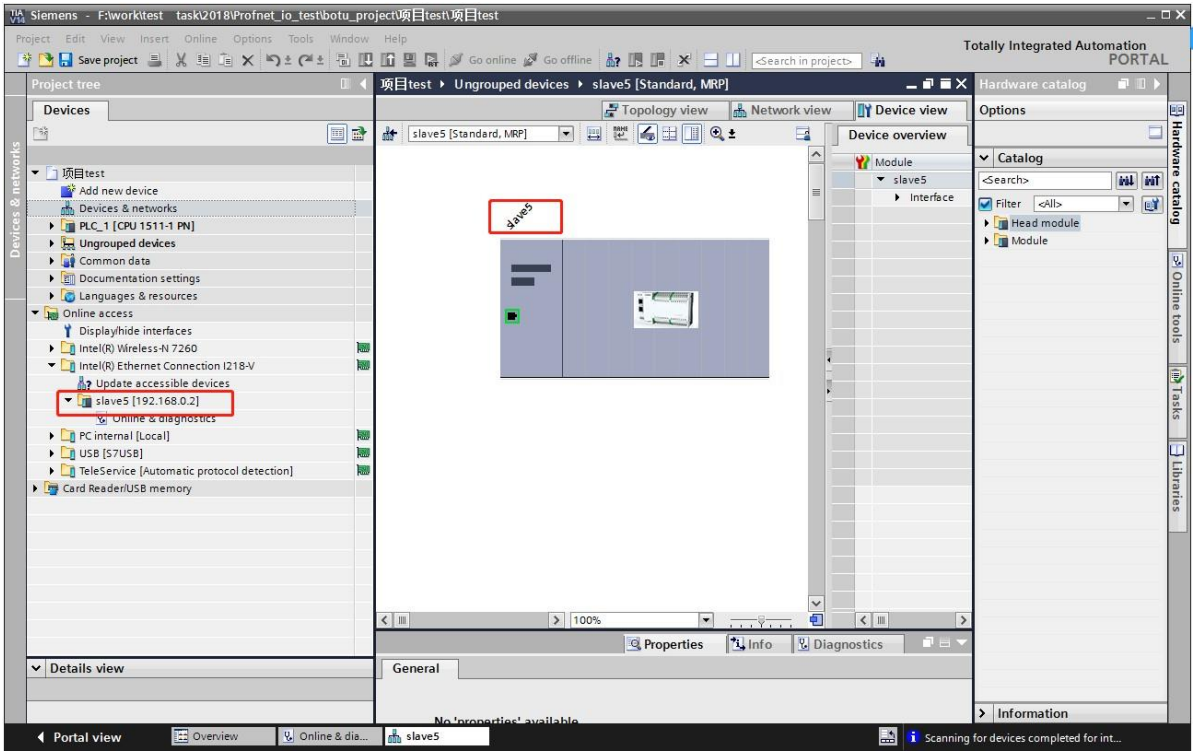
Подключите удаленный ввод-вывод к PLC через шину. Нажмите "**Not assigned**" на ERTEC-PNDIO, после чего появится диалоговое окно "**Select IO controller**". Выберите интерфейс PLC для подключения (если PLC только один, выберите "PLC_1.PROFINET interface_1").



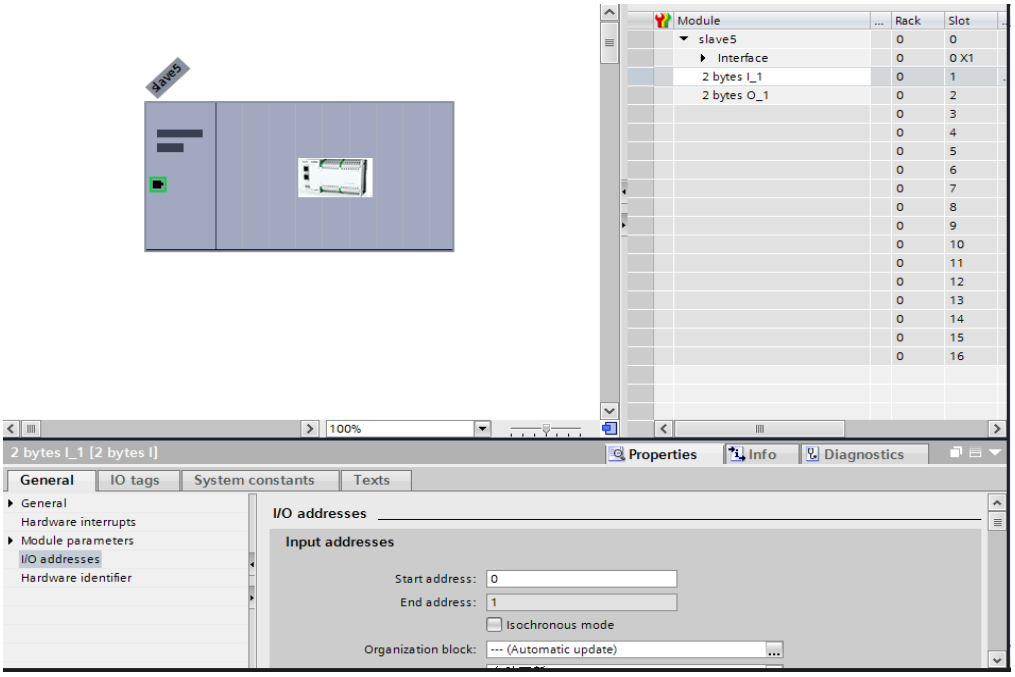
После подключения он отображается следующим образом:



(6) После добавления дважды щелкните на модуль IO slave, чтобы открыть "**Device view**". Измените имя устройства в разделе "**Device View** -> **Options**", чтобы оно соответствовало настройкам в "**Online & Diagnostics**".



(7) Для изменения назначенного по умолчанию адреса ввода-вывода необходимо дважды щелкнуть соответствующее устройство в «**Network View**», чтобы перейти на страницу «**Device View**». Затем выберите модуль ввода-вывода в обзоре устройств (**Device Overview**) и дважды щелкните его для просмотра панели общих настроек. В панели настроек выберите раздел адресации ввода-вывода (**I/O address**) для изменения конфигурации, которая обычно задается по умолчанию, как показано на рисунке ниже.



После завершения сетевой конфигурации и связанных настроек устройства пользователь может проверить программу через программирование и загрузку в PLC. Также можно напрямую работать с адресами отображения ввода-вывода для получения входных значений или управления выходами.

Глава 4 Приложение

4.1 Индекс

4.1.1 Табличный указатель

Таблица 1-1 Список моделей 6
Таблица 1-2 Электрические характеристики Модуль удаленного ввода-вывода Profinet....6
Таблица 2-1 Описание интерфейса удаленного ввода-вывода Profinet 7
Таблица 2-2 Описание интерфейса дискретных входов модуля удаленного ввода-вывода Profinet....8
Таблица 2-3 Описание интерфейса выходов модуля удаленного ввода-вывода Profinet....8
Таблица 2-4 Описание состояния индикатора....10

4.1.2 Указатель иллюстраций

Рисунок 1-1 Внешний вид цифрового модуля ввода-вывода Profinet....5
Рисунок 1-2 Описание модели модуля удаленного ввода-вывода Profinet 5
Рисунок 2-1 Вид интерфейсного модуля удаленного ввода-вывода Profinet 7
Рисунок 2-2 Интерфейс дискретных входов 8
Рисунок 2-3 Изображение контактов выхода интерфейса 8
Рисунок 2-4 Внутренняя схема интерфейса дискретных входов 9
Рисунок 2-5 Внутренняя схема интерфейса дискретных выходов....10