

ПЛК Ethernet

Данный курс предназначен для участников, которые будут использовать модуль Ethernet серии MELSEC-Q впервые.

* Ethernet — зарегистрированный товарный знак Xerox Corp.

Данный курс предназначен для предоставления базовых знаний о модулях Ethernet тем, кто будет использовать модули Ethernet серии MELSEC-Q впервые.

Этот курс должен обеспечить лучшее понимание участником форматов обмена данными, технических данных, установок и процедуры ввода в эксплуатацию модулей Ethernet.

Для прохождения этого курса требуются базовые знания сетей FA, программируемых контроллеров серии MELSEC-Q, программ ПЛК и программного обеспечения GX Works2.

Перед началом прохождения данного курса рекомендуется пройти следующие курсы.

1. Курс «Основные сведения об устройствах серии MELSEC-Q»
2. Курс «Основные сведения о GX Works2»
3. Курс «Специальный функциональный модуль»

Содержание курса

Рекомендуем вам начать с Главы 1.

Глава 1 — обзор технологии Ethernet

Основы обмена данными через интерфейс Ethernet.

Глава 2 — конфигурирование Ethernet на примере системы

Описание сетевой конфигурации для Ethernet, а также технических данных и настроек модулей Ethernet с использованием интерактивного примера системы.

Глава 3 — начальная настройка

Эксплуатация модулей Ethernet от базовой настройки до проверки работоспособности с использованием интерактивного примера системы.

Глава 4 — устранение неисправностей

Диагностика сети в случае возникновения неисправностей.

Заключительный тест

Проходной балл: 60% и выше.

Переход к следующей странице		Переход к следующей странице.
Возврат к предыдущей странице		Возврат к предыдущей странице.
Переход к требуемой странице		Появится экран «Содержание», на котором вы сможете перейти к требуемой странице.
Завершение обучения.		Завершение обучения. Окно (например, «Содержание») будет закрыто, а обучение — завершено.

Меры безопасности

Если при обучении используются реальные продукты, внимательно прочтите меры безопасности в соответствующих инструкциях к ним.

Меры предосторожности относительно данного курса

- Отображаемые экраны зависят от версии ПО и могут отличаться от представленных в данном курсе.
- В данном курсе используется следующая версия программного обеспечения:
- GX Works2 версии 1.493P

Глава 1 Обзор технологии Ethernet

Глава 1 содержит основные сведения об обмене данными через интерфейс Ethernet.

- 1.1 Ethernet в среде FA
- 1.2 Основы Ethernet
- 1.3 Сводная информация

На сегодняшний день сетевая технология Ethernet является основой ежедневного обмена информацией по локальной сети заводов, предприятий и т. д.

В этом курсе разъясняется, как сетевой модуль Ethernet осуществляет обмен информацией с модулем ЦП и другими устройствами, совместимыми с интерфейсом Ethernet.

Для получения дополнительной информации о сетевых технологиях и модулях на основе Ethernet, пройдите следующие курсы:

«Сеть контроллеров CC-Link IE», «Промышленная сеть CC-Link IE» и «Сеть CC-Link»

Для получения дополнительной информации о последовательных интерфейсах RS-232 и RS-422, используемых для электронных весов, контроллеров температуры, устройств считывания штрихового кода и т. д. пройдите следующий курс:

«Последовательная связь»

В среде FA существуют два основных типа сетей: «информационная сеть» и «сеть управления».

Информационная сеть

В информационной сети компьютеры обычно используются для передачи и сбора информации. Как правило, большие объемы информации передаются за относительно долгое время от нескольких минут до нескольких часов.

Информационная сеть используется для передачи информации на производственный участок и для приема отчетов о состоянии производства с производственного участка.

Пример сети: Ethernet

Сеть управления

В сети управления программируемые контроллеры обычно используются для передачи и сбора информации в формате битов и слов.

В такой сети, как правило, требуется синхронизация процессов передачи информации и работы технологического оборудования, поэтому требуется надежная передача относительно небольших объемов информации с интервалом в миллисекунды.

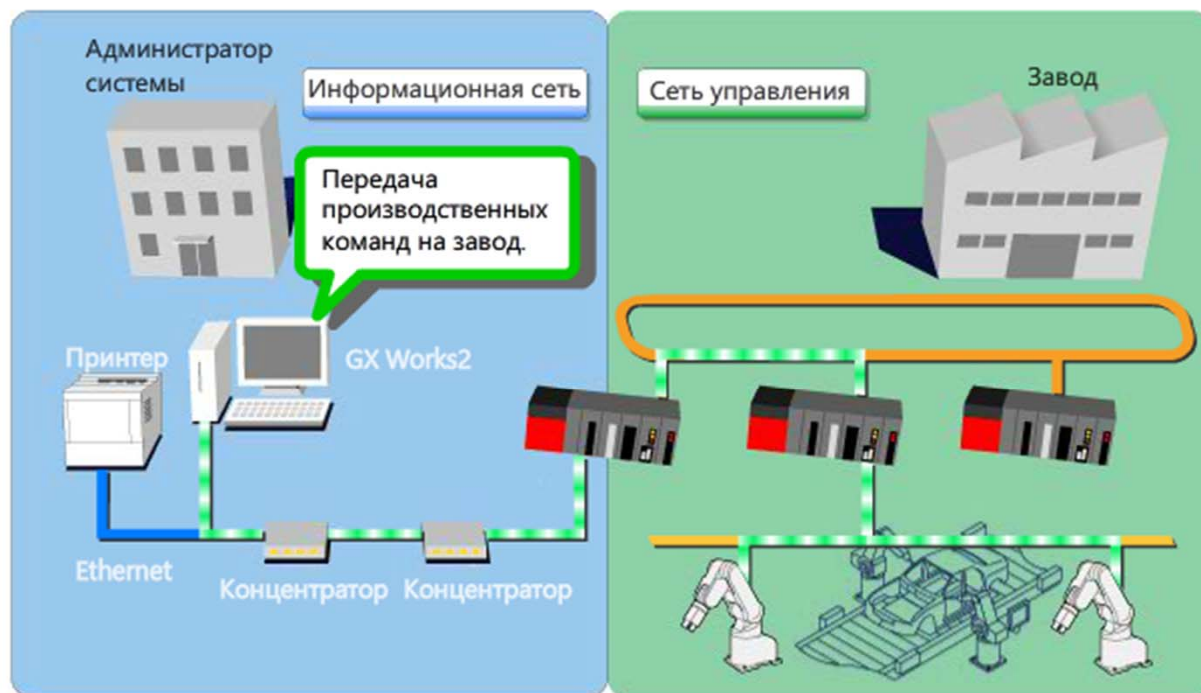
Сеть управления используется для передачи информации о включенном/выключенном состоянии датчиков и исполнительных устройств, информации о положении заготовок, данных о скорости вращения электродвигателей и т. д.

Примеры сетей: сеть контроллеров CC-Link IE, промышленная сеть CC-Link IE, сеть CC-Link

1.1

Ethernet в среде FA

Ethernet представляет собой один из стандартов информационных сетей. В последние годы Ethernet приобретает все большую популярность в качестве сетевого стандарта для обмена информацией между цехами предприятия, заводами, офисами. (формирование отчетов о состоянии производства, планы, статистика и т.п.)



1.2

Основы Ethernet

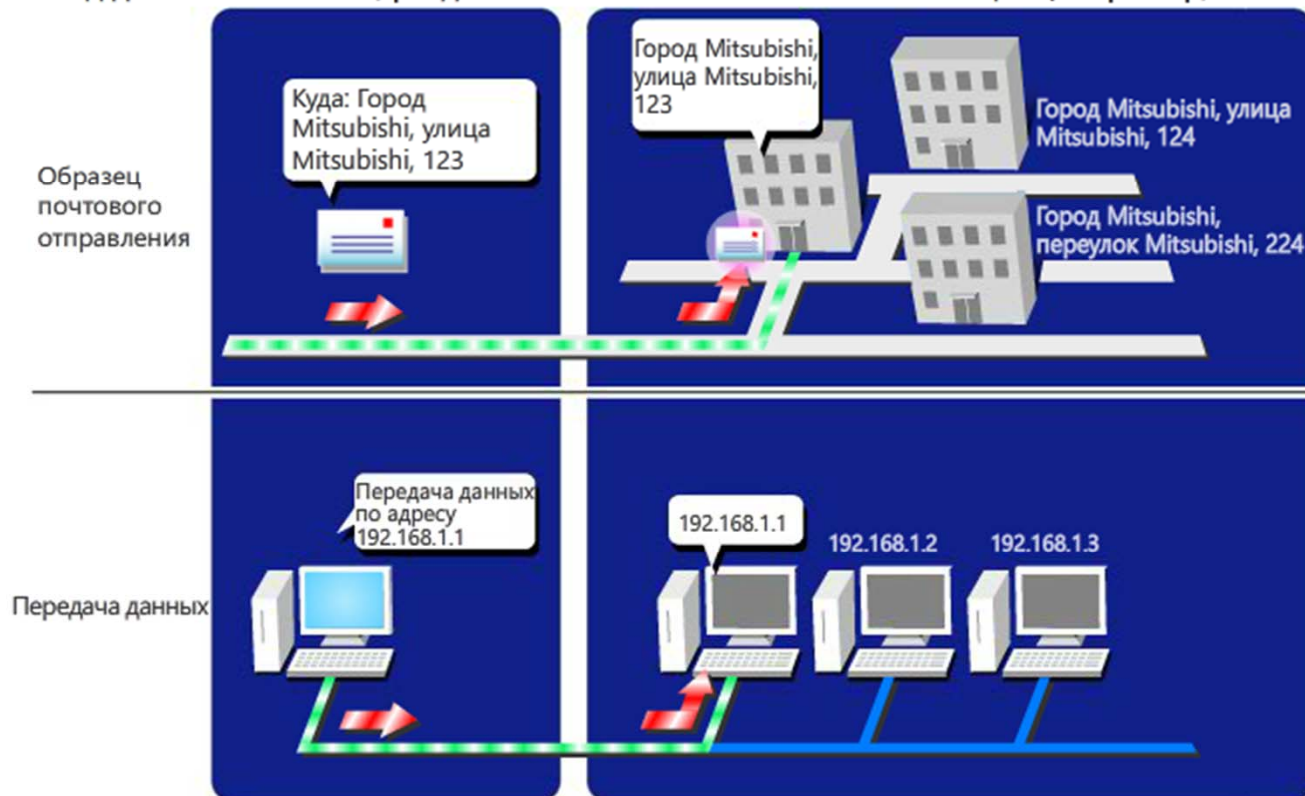
В этом разделе приводятся разъяснения в отношении TCP/IP — протоколов, которые широко используются технологией Ethernet.

Чтобы устройства могли обмениваться данными, должны быть определены как устройство передачи данных, так и устройство-получатель. Как показано на приведенной ниже анимации, это похоже на адреса отправителя и получателя на конверте.

1.2.1

IP-адрес

Передача данных по протоколу IP является основой передачи данных по TCP/IP. При передаче данных по протоколу IP каждое коммуникационное устройство идентифицируется по его IP-адресу (адресу протокола интернета). Обычно эти адреса имеют вид десятичных чисел, разделенных точками на 8-битовые секции (например, «192.168.1.1»).



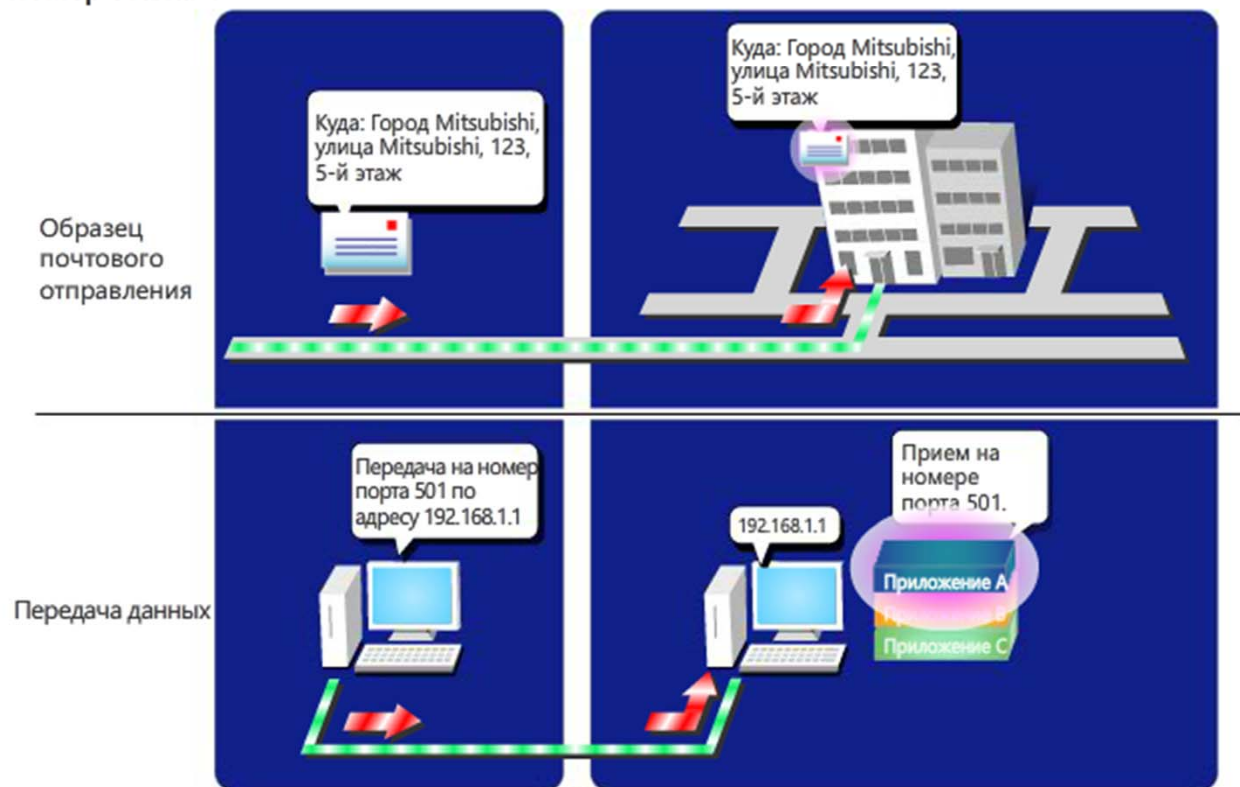
Примечание:

IP-адреса не являются произвольными. При подключении какого-либо устройства к существующей сети обращайтесь по поводу назначения IP-адреса к сетевому администратору.

1.2.2

Номер порта

Фактическая передача данных осуществляется между приложениями, работающими на устройствах и компьютерах. При передаче данных по протоколу IP приложения, обменивающиеся данными, идентифицируются по номерам портов. Если снова обратиться к примеру с почтовым отправлением, IP-адрес — это «улица и номер дома», а номер порта — это «номер этажа».



Номера портов находятся в диапазоне 0—65535 (0—FFFF). В этом диапазоне 0—1023 (0—3FF) многие номера являются типично используемыми для многих приложений. (например, номер порта для электронной почты — 25, порт Интернет-браузера — 80, номера портов для передачи файлов — 20 и 21 и т. д.)

Для передачи данных между программируемыми контроллерами, которые не связаны с прикладными программами, используются номера портов 1025—65534 (401—FFFE).

* Номера портов в данном разделе представлены в виде десятичных чисел. В скобках указаны шестнадцатеричные значения.

1.2.3

Методы передачи данных

Существуют два основных типа протоколов интернета: протокол управления передачей (TCP) и протокол пользовательских дейтаграмм (UDP). Данные, отправляемые по протоколу TCP, могут приниматься только на порту TCP. Особенности этих двух протоколов описаны ниже.

Имя протокола	Описание
TCP	Высоконадежный формат передачи данных 1:1. Перед отправкой любых данных устанавливается соединение с другим устройством. Данный протокол подходит для приложений, в которых требуется надежная передача данных.
UDP	Данные из приложения просто отправляются в заданный пункт назначения. Передача осуществляется на высокой скорости, поскольку это простой протокол. Данный протокол подходит для таких приложений, как, например, мониторинг в реальном времени на персональном компьютере.

Параметр	TCP	UDP
Надежность	Высокая	Низкая
Скорость обработки	Медленная	Быстрая
Соединение с другими устройствами	1:1	1:1 или 1:n
Гарантия получения данных	Да	Нет
Работа при ошибке передачи	Автоматическая повторная передача (в соответствии с настройкой)	Повторная передача не производится (пакет удаляется)
Установление соединения *1	Требуется	Не требуется
Регулирование потока	Да	Нет
Управление перегрузками (управление повторной передачей) *2	Да	Нет

*1: «установление соединения» разъясняется в разделе «Процесс открытия/закрытия соединения».

*2: «**перегрузка**» — переизбыток коммуникационных пакетов в сети.

Все примеры, приведенные в данном курсе, основываются на протоколе **TCP**.

1.2.4

Процесс открытия/закрытия соединения

При передаче данных по протоколам TCP/IP устанавливается выделенное соединение между устройствами, обменивающимися данными.

Установление такого соединения называется открытием соединения, а прекращение соединения называется закрытием соединения.

Существуют два типа открытия соединения: «активное открытие» и «пассивное открытие».

Передача данных



Пример с сотовым телефоном



1.2.4

Процесс открытия/закрытия соединения

Активный/пассивный тип открытия определяется в зависимости от того, какое устройство обладает правом открытия. Например, если какая-либо программа на персональном компьютере обрабатывает открытие соединения для модуля Ethernet, то модуль Ethernet выполняет пассивное открытие.

Процесс открытия

- Активное открытие

Активное открытие запрашивается у другого устройства, которое находится в состоянии пассивного открытия (полупассивном/полностью пассивном). В примере с сотовым телефоном это эквивалентно установлению вызова с каким-либо абонентом.

- Пассивное открытие

В состоянии пассивного открытия собственное устройство ожидает и принимает запрос на открытие.

В примере с сотовым телефоном это эквивалентно режиму ожидания, в котором абонент готов к приему вызовов. Существуют два типа пассивного открытия: полностью пассивное открытие и полупассивное открытие.

Полностью пассивное открытие	Собственное устройство принимает запрос на активное открытие только от какого-либо конкретного подключенного к сети устройства. В примере с сотовым телефоном телефон принимает входящие вызовы только от абонента, зарегистрированного в телефонной книге.
Полупассивное открытие	Собственное устройство принимает запрос на активное открытие от любых подключенных к сети устройств. В примере с сотовым телефоном телефон принимает любые входящие вызовы, включая анонимные.

1.2.4

Процесс открытия/закрытия соединения

Процесс закрытия

Процесс закрытия — это операция разрыва соединения с другим устройством, которое было установлено ранее. После окончания процесса закрытия данное подключение становится доступным для других устройств.

В примере с сотовым телефоном «процесс закрытия» эквивалентен завершению вызова после окончания разговора.

Сводная информация о процессе открытия/закрытия

Если модуль Ethernet был настроен в качестве устройства активного открытия, устройство, которое обменивается с ним данными (другое устройство), будет настроено в качестве устройства пассивного открытия.

В зависимости от спецификации другого устройства может потребоваться изменение настроек модуля Ethernet, как показано в приведенной ниже таблице.

Протокол передачи данных	Собственное устройство		Другое устройство	
TCP	Активное открытие		Пассивное открытие	Полностью пассивное открытие
				Полупассивное открытие
	Пассивное открытие	Полностью пассивное открытие	Активное открытие	
		Полупассивное открытие		
UDP	Нет		Нет	

В этой главе вы узнали следующее:

- Ethernet в среде FA
- Основы Ethernet

Важные аспекты

Ethernet в среде FA	Ethernet — это информационная сеть, предназначенная для передачи больших объемов данных за относительно долгое время.
Протоколы передачи данных по интерфейсу Ethernet	TCP и UDP — это два основных протокола, используемых для передачи данных между устройствами. • Протокол TCP подходит для приложений, которые требуют высоконадежной передачи данных. • Протокол UDP подходит для приложений мониторинга в реальном времени и т. д.
Процесс открытия/закрытия протоколами TCP/IP	• Виртуальная выделенная линия TCP называется «соединением», а открытие данного соединения называется «процессом открытия». • Для UDP процесс открытия не требуется. • Существуют два типа процесса открытия: активное открытие и пассивное открытие. • Чтобы устройства могли установить соединение, типы обработки открытия должны быть настроены правильно.

В главе 2 приводится описание сетевой конфигурации для Ethernet, а также технических данных и настроек модулей Ethernet с использованием интерактивного примера системы.

- 2.1 Типы модулей и названия компонентов
- 2.2 Методы передачи данных
- 2.3 Описание примера системы
- 2.4 Передача данных по протоколу SLMP
- 2.5 Сводная информация

Для настройки сети Ethernet с программируемыми контроллерами необходимо использовать модуль Ethernet. В предыдущей главе были приведены разъяснения в отношении протоколов TCP/IP, на которых основывается передача данных.

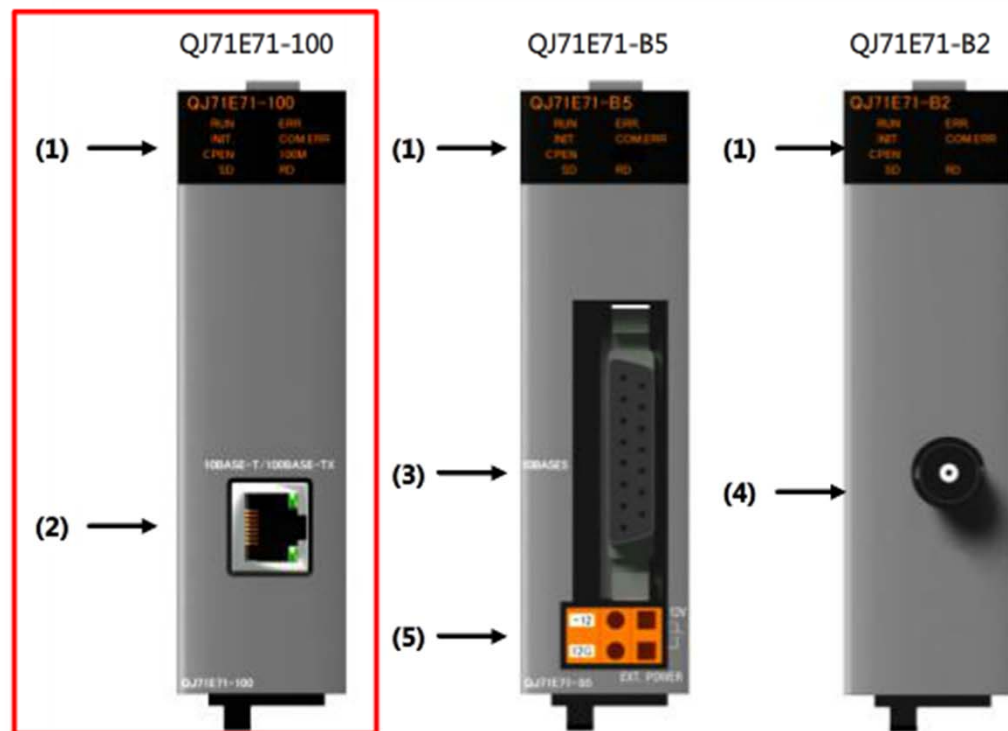
В этой главе приводится разъяснение процедуры передачи данных на основе TCP/IP для программируемых контроллеров.

2.1

Типы модулей и названия компонентов

В зависимости от используемых коммуникационных кабелей (среды передачи) необходимо выбрать соответствующий модуль Ethernet.

Названия и функции компонентов



Существуют два основных типа кабелей: «витая пара» и коаксиальный кабель. Кабель «витая пара» характеризуется высокой скоростью передачи данных и удобством монтажа и является более популярным в последние годы. С «витой парой» совместим только модуль Ethernet QJ71E71-100. В данном курсе в качестве образца используется модуль QJ71E71-100.

Хотя модули QJ71E71-B5 и QJ71E71-B2 имеют другое аппаратное обеспечение, настройки их параметров, программирование и т. д. идентичны аналогичным характеристикам модуля QJ71E71-100.

№	Название	Функция
(1)	Светодиодный индикатор	Показывает состояния модуля.
(2)	Разъем 10BASE-T/100BASE-TX	Разъем для соединения модуля Ethernet с 10BASE-T/100BASE-TX.
(3)	Разъем 10BASE5	Разъем для кабеля AUI 10BASE5 (кабеля приемопередатчика).
(4)	Разъем 10BASE2	Разъем для подключения 10BASE2 (коаксиального кабеля).
(5)	Клемма для подключения внешнего источника питания	Клемма электропитания для подачи питания на приемопередатчик (13,28—15,75 В).

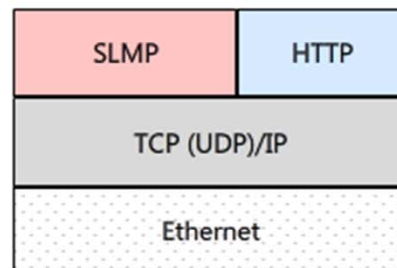
Методы передачи данных

Для модуля Ethernet доступны три основных метода передачи данных: «предварительно определенный протокол», «передача данных с использованием фиксированного буфера» и «передача данных с использованием буфера с произвольным доступом».

Хотя модуль Ethernet имеет и другие функции передачи данных, например функции электронной почты и интернета, в данном курсе внимание будет сфокусировано на **SLMP** и функции поддержки предварительно определенного протокола.

Предварительно определенный протокол *1	SLMP	Тип протокола передачи данных, который позволяет совместимому с SLMP внешнему устройству обращаться к модулю Ethernet и т. д.
	Сообщения для передачи в совместимое с SLMP устройство и приема от совместимого с SLMP устройства могут создаваться с использованием доступной в модуле Ethernet функции поддержки предварительно определенного протокола.	
Фиксированный буфер (пассивный)	Данные программ ПЛК и программы персонального компьютера, сохраненные в предварительно определенной области, отправляются в предварительно определенную область другого устройства или принимаются из предварительно определенной области другого устройства.	
Буфер с произвольным доступом (пассивный)	Программируемые контроллеры и другие устройства (например, персональный компьютер) обращаются для чтения/записи данных к какой-либо общей области.	

*1: Информация о протоколах, приведенная ранее в этом курсе, позволяет описать их иерархию следующим образом (см. рис. справа). Одним из примеров таких протоколов передачи данных является HTTP (протокол передачи гипертекста), который используется для просмотра веб-страниц. SLMP (протокол бесшовной передачи сообщений), который используется для доступа к программируемым контроллерам, находится на одном уровне с HTTP.



SLMP: протокол бесшовной передачи сообщений. При использовании процедуры обмена сообщениями, установленной Ассоциацией партнеров CC-Link (CLPA), запросы данных и ответные сообщения бесшовно передаются по различным сетям.

Активное устройство: устройство, которое передает запросы. В ИТ-системе это клиентский компьютер, который запрашивает информацию у серверного компьютера.

Пассивное устройство: устройство, которое ожидает получения запросов. В ИТ-системе это серверный компьютер, который ожидает получения запросов от клиентского компьютера.

2.3

Описание примера системы

В этом разделе описан пример системы обмена данными по Ethernet.

Пример системы состоит из «системы А», которая осуществляет управление производственной линией завода, и «системы В», которая осуществляет управление производственной системой в головном офисе. Две системы соединены друг с другом по интерфейсу Ethernet.

Дневной план по производству продукции сохраняется в регистре данных «D1000» в системе В головного офиса. Ежедневно с началом заводского производства (началом работы системы А) система А обращается к системе В в головном офисе и получает план по производству продукции, установленный на конкретный день.

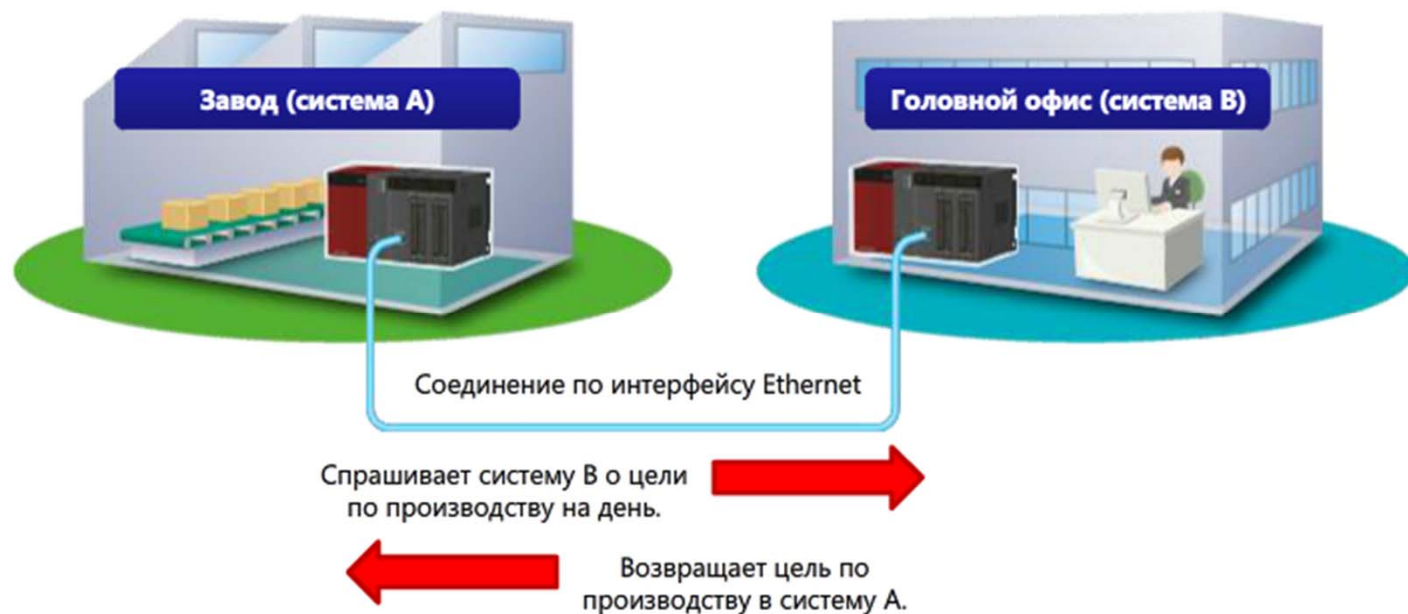
Для передачи данных между системами А и В используется протокол передачи данных «SLMP».

Сторона запроса SLMP

- Активная работа (активное открытие)
- Номер станции: 1
- IP-адрес: 192.168.0.2

Сторона отклика SLMP

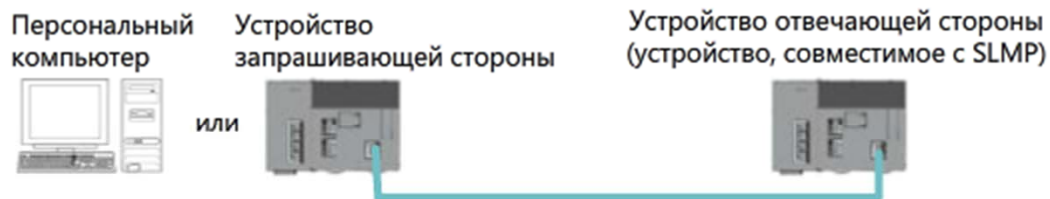
- Пассивная работа (полностью пассивное открытие)
- Номер станции: 2
- IP-адрес: 192.168.0.3



2.4

Передача данных по протоколу SLMP

Когда устройства обмениваются данными по протоколу SLMP, сторона, запрашивающая данные, и отвечающая сторона обмениваются данными друг с другом, как показано ниже.



2.4.1

Сообщения запроса и отклика SLMP

В SLMP используются блоки сообщений, называемые «кадрами». Как показано ниже, кадр SLMP состоит из нескольких пакетов, представленных в специальном формате.

Запрос SLMP

Это формат для отправки запроса от запрашивающей стороны отвечающей стороне (совместимой с SLMP).

*** В этом курсе «пунктом назначения запроса» в приведенных ниже таблицах называется отвечающая сторона SLMP.**

Заголовок	Подзаголовок	Номер сети	Номер станции	Номер ввода/вывода модуля назначения запроса*	—	Длина данных запроса	Время мониторинга	Данные запроса
-----------	--------------	------------	---------------	---	---	----------------------	-------------------	----------------

Дополнительные разъяснения приводятся на следующей странице.

Отклик SLMP

Это формат для возврата отклика от отвечающей стороны (совместимой с SLMP) запрашивающей стороне.

Существуют два типа отклика: один, в котором работа отвечающей стороны завершается нормально, и другой, в котором работа завершается с ошибкой.

Если работа завершается с ошибкой, код ошибки сохраняется в качестве «конечного кода».

Нормальное завершение

Заголовок	Подзаголовок	Номер сети	Номер станции	Номер ввода/вывода модуля назначения запроса	—	Длина данных отклика	Конечный код	Данные отклика
-----------	--------------	------------	---------------	--	---	----------------------	--------------	----------------

Завершение с ошибкой

Заголовок	Подзаголовок	Номер сети (станция доступа)	Номер станции (станция доступа)	Номер ввода/вывода модуля назначения запроса	—	Длина данных отклика		
		Конечный код	Номер сети (станция отклика)	Номер станции (станция отклика)	Номер ввода/вывода модуля назначения запроса	—	Команда	Подкоманда

2.4.1

Сообщения запроса и отклика SLMP

В нижеследующей таблице указаны элементы кадров, которые требуют настройки пользователем. Для этих элементов необходимо установить «устройства чтения данных» и «устройства хранения данных». Для ознакомления с дополнительной информацией о назначении устройств см. раздел 3.4.3.

Элемент		Тип пакета	Описание
Заголовок		Передача/прием	Заголовки Ethernet, TCP/IP, UDP/IP сохраняются автоматически.
Подзаголовок	Порядковый номер	Передача/прием	Установите порядковый номер для связывания запроса с соответствующим откликом (опционально).
Номер сети		Передача/прием	Установите номер сети отвечающей стороны.
Номер станции		Передача/прием	Установите номер станции отвечающей стороны.
Номер ввода/вывода модуля назначения запроса		Передача/прием	Установите номера ввода/вывода модуля ЦП отвечающей стороны.
Время мониторинга		Передача	Установите время ожидания завершения чтения/записи на отвечающей стороне.
Данные запроса*	Начальный адрес операнда	Передача	Установите начальный адрес операнда той области устройства отвечающей стороны, где выполняется чтение/запись.
	Код устройства	Передача	Установите тип устройства отвечающей стороны (X, Y, M, D и т. д.), где должны выполняться чтение/запись.
	Количество операндов	Передача	Установите «количество операндов» другого устройства, где должны выполняться чтение/запись.
Данные отклика		Прием	Установите область для сохранения отклика, принимаемого от отвечающего устройства.
Данные запроса	Данные для записи	Передача	Установите область для сохранения записываемых данных, которые требуется отправлять отвечающей стороне.
Конечный код		Прием (прием информации об ошибке)	Установите область для сохранения кода ошибки, принимаемого от отвечающей стороны.

* «Данные запроса» включают следующие элементы: команду, подкоманду, начальный адрес операнда, код устройства, количество операндов и данные для записи. Информация о «команде» и «подкоманде» разъясняется на следующей странице.

2.4.2

Команды SLMP

Кадр содержит команду SLMP, определяющую операцию, которую требуется выполнить на (совместимой с SLMP) отвечающей стороне.

Примеры команд SLMP приведены в нижеследующей таблице.

Эти примеры включают команду для считывания данных из операнда модуля ЦП отвечающей стороны и команду для записи данных в операнд.

Параметр		Команда	Подкоманда	Описание
Тип	Операция			
Операнд	Чтение	0401	00□1	Считывание значений из заданного битового операнда в 1-битовых блоках.
			00□0	- Считывание значений из заданного битового операнда в 16-битовых блоках. - Считывание значений из заданного словного операнда в 1-словных блоках.
	Запись	1401	00□1	Запись значений в заданный битовый операнд в 1-битовых блоках.
			00□0	- Запись значений из заданного битового операнда в 16-битовых блоках. - Запись значений из заданного словного операнда в 1-словных блоках.
Сброс ошибки		1617	0000	Выключение светодиодного индикатора модуля Ethernet «COM.ERR.» (ОШИБКА СВЯЗИ).

Часть □ подкоманды варьирует в зависимости от задаваемого операнда.

В этой главе вы узнали следующее:

- Типы модулей и названия компонентов
- Методы передачи данных
- Описание примера системы
- Передача данных по протоколу SLMP

Важные аспекты

Методы передачи данных	Основными методами передачи данных являются «предварительно определенный протокол», «передача данных с использованием фиксированного буфера» и «передача данных с использованием буфера с произвольным доступом».
SLMP	Процедура передачи данных по протоколу SLMP, кадры сообщений и команды.

Глава 3 Начальная настройка

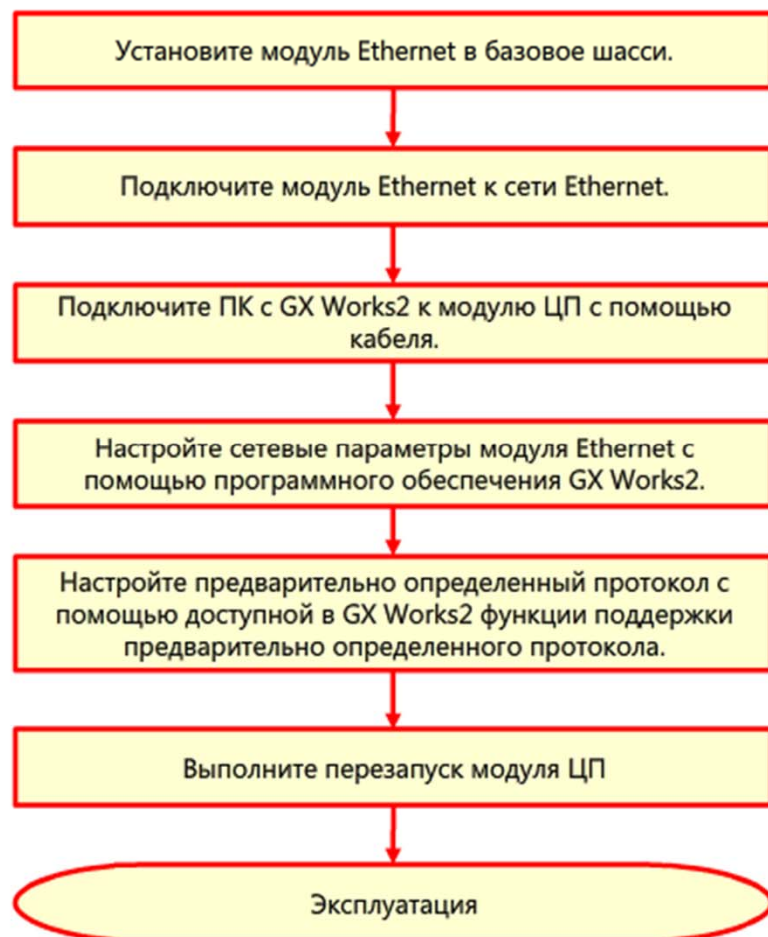
В главе 3 разъясняется, как настроить модуль Ethernet для его ввода в эксплуатацию. Особое внимание уделяется программированию с использованием специальных команд. Изучив информацию о базовых настройках, и проверке работоспособности модуля с использованием интерактивного примера системы, участник получит необходимые знания для эксплуатации модуля.

- 3.1 Процедура настройки перед началом эксплуатации
- 3.2 Подключение устройств в сеть
- 3.3 Настройка параметров
- 3.4 Функция поддержки предварительно определенного протокола
- 3.5 Сохранение созданного протокола и его запись в ПЛК
- 3.6 Перезапуск модуля ЦП
- 3.7 Проверка передачи данных
- 3.8 Специальные команды
- 3.9 Образец программы ПЛК
- 3.10 Работа на примере системы
- 3.11 Сводная информация

3.1

Процедура настройки перед началом эксплуатации

Настройки и процедура, которая выполняется перед фактическим вводом модуля Ethernet в эксплуатацию, представлены ниже.



3.2

Подключение устройств в сеть

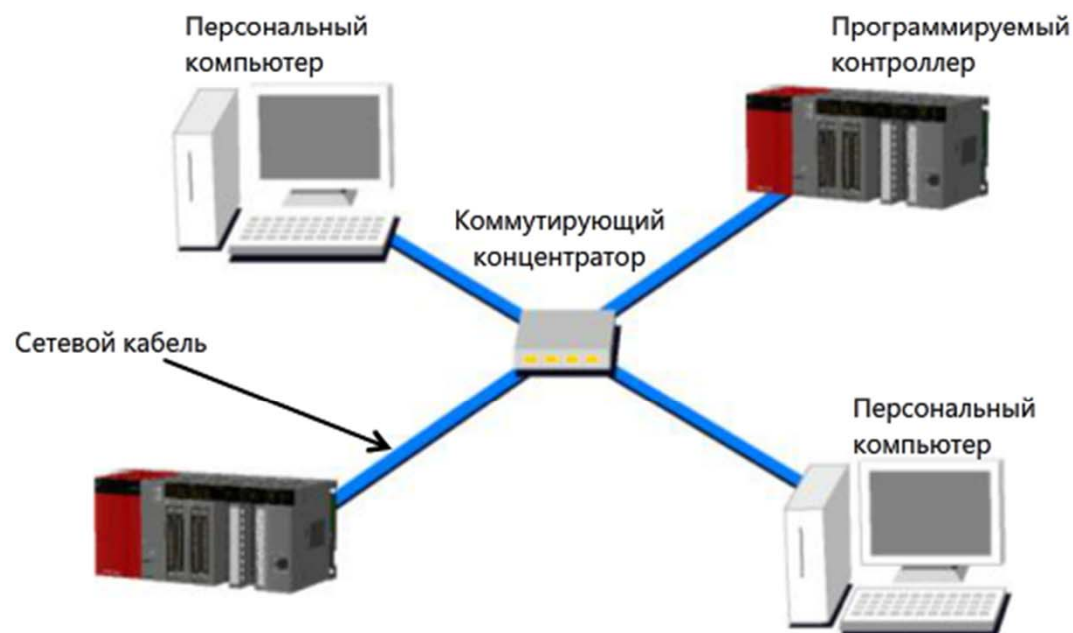
Данный раздел содержит пояснения в отношении подключения устройств и модулей Ethernet QJ71E71-100.

3.2.1

Подключение модуля Ethernet QJ71E71-100

Показанный здесь пример подключения основывается на использовании модуля Ethernet QJ71E71-100. Конфигурация подключения, показанная на приведенной ниже иллюстрации, называется **звездообразной**. В этой конфигурации для усиления сигналов и управления трафиком используется **коммутирующий концентратор**.

При использовании данного метода подключения маловероятно, что неисправность одного устройства будет затрагивать другие устройства.



Настройка параметров может производиться с помощью программного обеспечения GX Works2.

Настройка в GX Works2

Функция настройки параметров в GX Works2 позволяет осуществлять настройку протоколов передачи данных без использования последовательной программы ПЛК. Путем простой настройки параметров и их записи в модуль ЦП может автоматически выполняться целый набор операций (например, первоначальная обработка в модуле Ethernet, процесс открытия соединения с другим устройством).

На приведенной ниже схеме показана структура параметров сети.

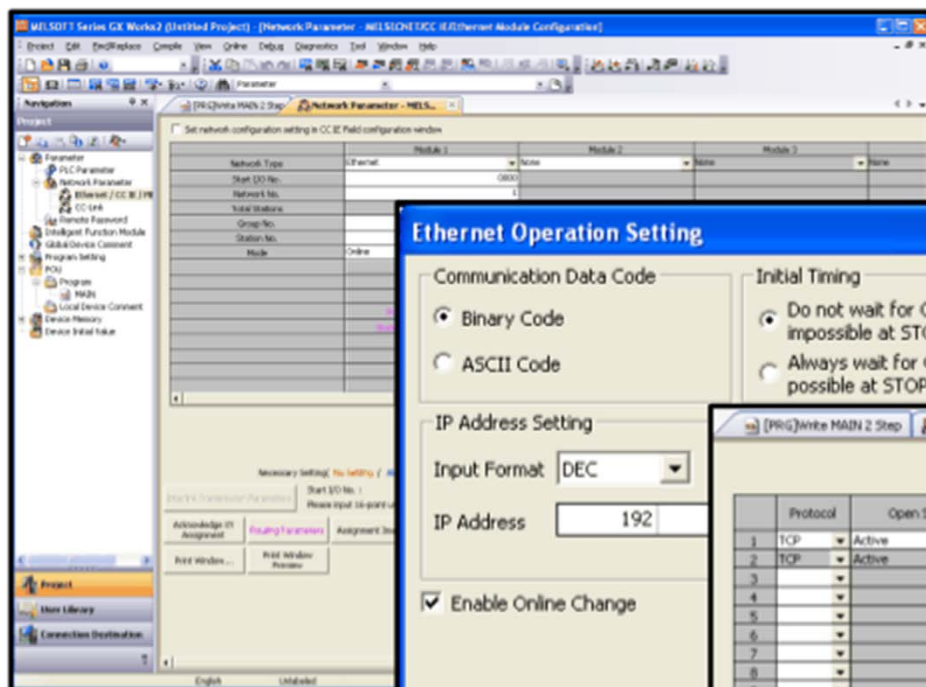


3.3.1

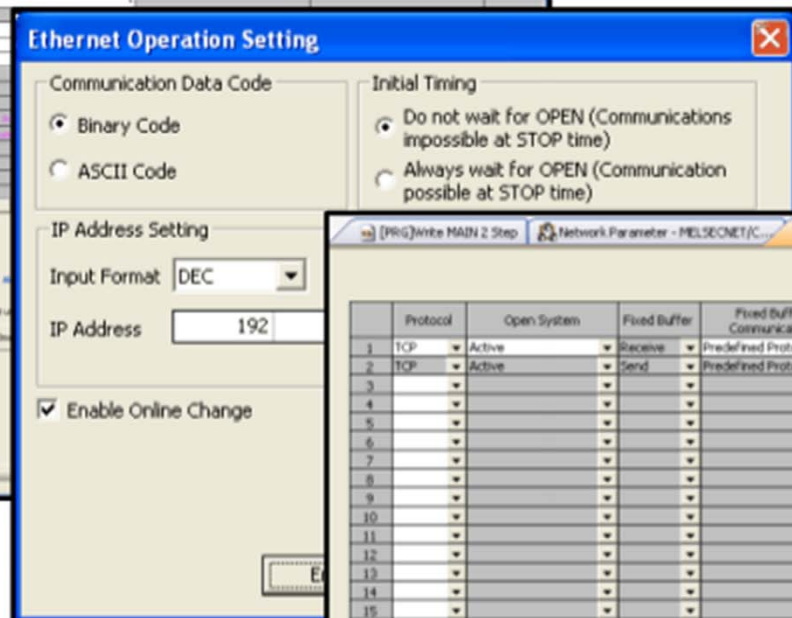
Настройки параметров сети

Параметры сети

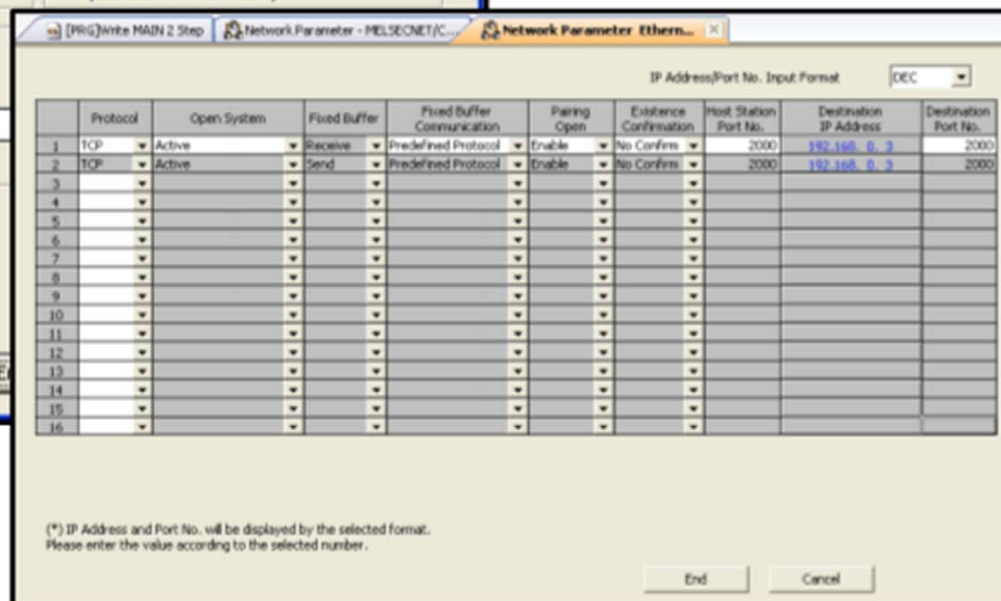
Ниже показаны окна настройки.



Окно Network Parameter
(Параметр сети)



Окно Ethernet
Operation Setting
(Настройка работы
интерфейса Ethernet)



Окно Network Parameter (Параметр сети) (настройка открытия)

3.3.1

Настройка параметров сети

Чтобы выполнить настройку параметров сети в GX Works2, откройте какой-либо проект и выберите [Network Parameter] (Параметр сети) — [Ethernet / CC IE / MELSECNET] (Ethernet/CC IE/MELSECNET).

Пример настройки запрашивающей стороны SLMP (станции № 1)

	Module 1
Network Type	Ethernet
Start I/O No.	0000
Network No.	1
Total Stations	
Group No.	0
Station No.	1
Mode	Online
	Operation Setting
	Initial Setting
	Open Setting

Область настройки параметров сети

Выберите «Ethernet» (Ethernet).

Если имеются другие сети (сеть контроллеров CC-Link IE, промышленная сеть CC-Link IE), обязательно настройте номер, отличающийся от номеров этих сетей.

Для ознакомления с дополнительной информацией см. раздел 3.3.2 «Настройки работы».

Для ознакомления с дополнительной информацией см. раздел 3.3.3 «Настройки процесса открытия».

Пример настройки отвечающей стороны SLMP (станции № 2)

	Module 1
Network Type	Ethernet
Start I/O No.	0000
Network No.	1
Total Stations	
Group No.	0
Station No.	2
Mode	Online

Область настройки параметров сети

Эта настройка должна совпадать с установкой для станции № 1.

3.3.2

Настройки работы

В нижеследующей таблице показаны настройки, требуемые для модуля Ethernet.

Жирным шрифтом выделены установки по умолчанию.

Параметр		Дополнительные сведения	Диапазон установок/варианты выбора
Код передаваемых данных		Выбор кода передаваемых данных.	• Двоичный код • ASCII-код
Начальная синхронизация		Настройки, связанные с синхронизацией открытия.	• Без ожидания открытия • С ожиданием открытия
Настройка IP-адреса	Формат ввода	Выбор формата ввода IP-адреса.	• Десятичный • Шестнадцатеричный
	IP-адрес	Установите собственный IP-адрес станции.	– (установка по умолчанию: «192.0.1.254»)
Настройка передаваемых кадров		Выберите формат передаваемых кадров.	• Ethernet (V2.0) • IEEE802.3
Разрешить оперативное изменение проекта ПЛК		Разрешите/запретите запись в модуль ЦП во время работы модуля ЦП.	• Выбрано (разрешено) • Не выбрано (запрещено)
Настройка подтверждения работоспособности по протоколу TCP		Выберите метод проверки работоспособности во время передачи данных по протоколу TCP.	• Использование команды KeepAlive • Использование команды Ping

В примере системы в этом курсе выбраны следующие настройки.

Параметр		Значение настройки	
		Запрашивающая сторона SLMP	Отвечающая сторона SLMP
Код передаваемых данных		Передача двоичного кода	
Начальная синхронизация		Всегда ожидать ОТКРЫТИЯ (передача данных во время ОСТАНОВА возможна)	
Настройка IP-адреса	Формат ввода	Десятичный	
	IP-адрес	192.168.0.2	192.168.0.3
Разрешить оперативное изменение		Выбрано	

3.3.2

Настройки работы

Окно настроек работы показано ниже.

Пример настройки запрашивающей стороны SLMP

Выберите код передаваемых данных для коммуникации с другим устройством. При выборе установки «Binary Code» (Двоичный код) объем передаваемых/принимаемых данных наполовину меньше, чем при выборе установки «ASCII Code» (ASCII-код). При выборе последней установки уменьшается нагрузка на линию передачи данных.

Установите IP-адрес запрашивающей стороны.

Ethernet Operation Setting

Communication Data Code

- ☒ Binary Code
- ☐ ASCII Code

Initial Timing

- ☒ Do not wait for OPEN (Communications impossible at STOP time)
- ☐ Always wait for OPEN (Communication possible at STOP time)

IP Address Setting

Input Format: DEC

IP Address: 192 168 0 2

Send Frame Setting

- ☒ Ethernet(V2.0)
- ☐ IEEE802.3

☒ Enable Online Change

TCP Existence Confirmation Setting

- ☒ Use the KeepAlive
- ☐ Use the Ping

End Cancel

Окно Ethernet Operation Setting (Настройка работы интерфейса Ethernet)

3.3.2

Настройки работы

Окно настроек работы показано ниже.

Пример настройки отвечающей стороны SLMP

Настройте синхронизацию открытия отвечающей стороны SLMP. При выборе установки «Always wait for OPEN» (Всегда ожидать ОТКРЫТИЯ) отвечающая сторона всегда находится в режиме ожидания. Данная настройка избавляет от необходимости создания программы ПЛК для процесса открытия соединения.

Выберите ту же настройку, что и для запрашивающей стороны SLMP.

Установите IP-адрес отвечающей стороны.

Разрешите или запретите запись в модуль ЦП. Эта настройка применяется во время передачи данных по протоколу SLMP.

The screenshot shows the 'Ethernet Operation Setting' dialog box with several sections and annotations:

- Communication Data Code:** Radio buttons for 'Binary Code' (selected) and 'ASCII Code'.
- Initial Timing:** Radio buttons for 'Do not wait for OPEN (Communications impossible at STOP time)' and 'Always wait for OPEN (Communication possible at STOP time)' (selected).
- IP Address Setting:** A dropdown for 'Input Format' set to 'DEC', and four input fields for 'IP Address' containing '192', '168', '0', and '3'.
- Send Frame Setting:** Radio buttons for 'Ethernet(V2.0)' (selected) and 'IEEE802.3'.
- Enable Online Change:** A checked checkbox.
- TCP Existence Confirmation Setting:** Radio buttons for 'Use the KeepAlive' (selected) and 'Use the Ping'.
- Buttons:** 'End' and 'Cancel' at the bottom.

Annotations (in Russian) point to specific settings:

- A yellow box points to the 'Binary Code' radio button: 'Выберите ту же настройку, что и для запрашивающей стороны SLMP.'
- A yellow box points to the IP address fields: 'Установите IP-адрес отвечающей стороны.'
- A yellow box points to the 'Enable Online Change' checkbox: 'Разрешите или запретите запись в модуль ЦП. Эта настройка применяется во время передачи данных по протоколу SLMP.'
- A yellow box points to the 'Always wait for OPEN' radio button: 'Настройте синхронизацию открытия отвечающей стороны SLMP. При выборе установки «Always wait for OPEN» (Всегда ожидать ОТКРЫТИЯ) отвечающая сторона всегда находится в режиме ожидания. Данная настройка избавляет от необходимости создания программы ПЛК для процесса открытия соединения.'

Окно Ethernet Operation Setting (Настройка работы интерфейса Ethernet)

3.3.3

Настройки процесса открытия

В этом разделе приводятся разъяснения настроек процесса открытия, которые требуются для обмена данными с коммуникационным устройством.

Пример настройки запрашивающей стороны SLMP

Область настройки ОТКРЫТИЯ

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	TCP	Active	Receive	Predefined Protocol	Enable	No Confirm	2000	192.168. 0. 3	2000
2	TCP	Active	Send	Predefined Protocol	Enable	No Confirm	2000	192.168. 0. 3	2000

Пример настройки отвечающей стороны SLMP

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	TCP	Fullpassive	Send	Procedure Exist	Disable	No Confirm	2000	192.168. 0. 2	2000
2									

(1) * В этом примере IP-адрес и номер порта заданы в десятичном формате.

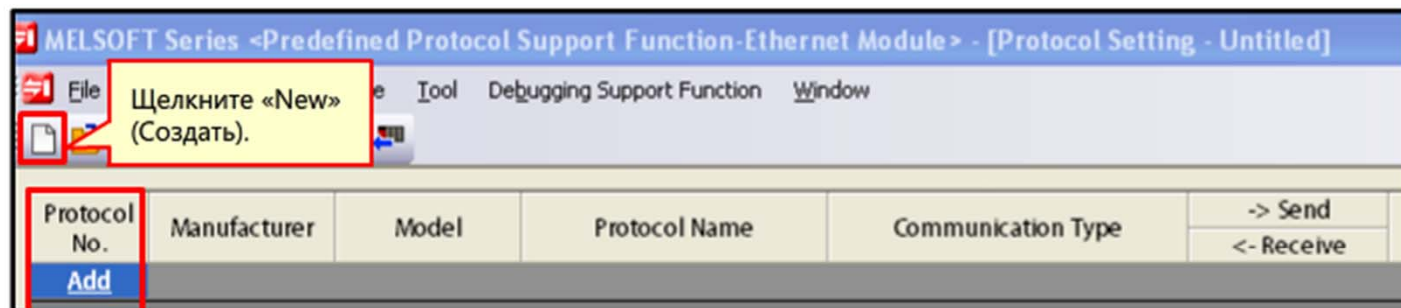
Область настройки ОТКРЫТИЯ

№	Параметр	Описание
(1)	Protocol (Протокол)	Установите для обменивающегося данными устройства тот же протокол, что и для собственного устройства.
(2)	Open System (Система открытия)	Выполняйте настройку этого параметра, если в поле «Protocol» (Протокол) выбрана установка «TCP» (TCP). В примере системы для запрашивающей стороны SLMP выбирается установка «Active» (Активное), а для отвечающей стороны SLMP — установка «FullPassive» (Полностью пассивное).
(3)	Fixed Buffer (Фиксированный буфер)	Выберите, для какой операции используется фиксированный буфер: «Send» (Передача) или «Receive» (Прием). Для отвечающей стороны SLMP выбирается установка «Send» (Передача).
(4)	Fixed Buffer Communication (Передача данных с использованием фиксированного буфера)	Выберите метод передачи данных для передачи данных с использованием фиксированного буфера. Для отвечающей стороны SLMP выбирается установка «Procedure Exist» (Существует процедура).
(5)	Pairing Open (Парная связь через открытый порт)	Выберите, требуется ли использовать парную связь через открытый порт для передачи данных с использованием фиксированного буфера. Принимающий и передающий коммуникационные каналы обрабатываются в паре, и собственная станция и другая станция используют общий порт. Эта настройка производится на запрашивающей стороне SLMP.
(6)	Existence Confirmation (Проверка работоспособности)	Выберите, требуется ли использовать функцию проверки работоспособности. Проверка работоспособности — это функция, которая предусматривает передачу сообщения на другое устройство для проверки его работоспособности в том случае, если передача данных не осуществляется в течение некоторого предварительно определенного периода времени.
(7)	Host Station Port No. (№ порта хост-станции)	Установите номер порта для каналов соединения. В данном примере везде установлен номер «2000».
(8)	Destination IP Address (IP-адрес назначения)	Установите IP-адрес другого устройства.
(9)	Destination Port No. (№ порта назначения)	Установите номер порта другого устройства. В данном примере везде установлен номер «2000».

3.4 Функция поддержки предварительно определенного протокола

Данная функция помогает в создании сообщений передачи/приема, которые используются с устройством, совместимым с SLMP. В этом разделе разъясняется порядок регистрации предварительно определенного протокола с использованием функции поддержки предварительно определенного протокола.

В меню GX Works2 выберите [Tools] (Инструменты) — [Predefined protocol support function] (Функция поддержки предварительно определенного протокола) — [Ethernet module] (Модуль Ethernet), чтобы открыть функцию поддержки предварительно определенного протокола.



Окно Protocol Setting (Настройка протокола)

Щелкните «Add» (Добавить), чтобы открыть окно Add Protocol (Добавить протокол). Для ознакомления с дополнительной информацией см. раздел 3.4.1.

3.4.1

Добавление протокола

Окно настройки «Add Protocol» (Добавить протокол) показано ниже.

Add Protocol

Adds new protocol.

Selection of Protocol Type to Add

Type : Predefined Protocol Library Reference

* Select from Predefined Protocol Library.
Please select manufacturer, model and protocol name from Protocol to Add.

Protocol to Add

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name
1	General-purpose protocol	SLMP(Device Read)	0401: Read (word)

В поле Protocol No. (№ протокола) установите номер, который будет указываться в специальных командах предварительно определенного протокола.

Для выбора доступны номера от 1 до 128.

Выберите «Predefined Protocol Library» (Библиотека предварительно определенных протоколов).

Выберите «General-purpose protocol» (Протокол общего назначения).

В данном примере системы запрашивающая сторона будет производить выборку данных отвечающей стороны. Выберите «Read (word)» (Чтение (слово)) для SLMP.

Окно Add Protocol (Добавить протокол)

3.4.2

Настройки протокола

Сведения о передаваемых/принимаемых данных могут быть заданы в окне Protocol Setting (Настройка протокола).

Сведения о данных, обмен которыми с другим устройством производится по одному каналу передачи данных.

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name	Communication Type
1	General-purpose	SLMP(Device Re	0401: Read (word)	Send&Receive

Данное значение, заданное в поле Protocol No. (№ протокола), будет указываться в специальных командах предварительно определенного протокола. Это значение можно изменить после добавления протокола.

-> Send <- Receive	Packet Name	Packet Setting
->	Request	Variable Unset
<-(1)	Normal response	Variable Unset
<-(2)	Error response	Variable Unset

Окно Protocol Setting (Настройка протокола)

В примере системы используется протокол «Device Read (word)» (Считывание из устройства (слово)), который является одним из доступных для выбора протоколов SLMP.

Данный протокол состоит из следующих трех пакетов:

- Request (Запрос)
- Normal response (Нормальный отклик)
- Error response (Отклик об ошибке)

Для пакета, который еще не был настроен, красным цветом отображается надпись «Variables Unset» (Параметры не настроены). Сведения о методе настройки пакетов приводятся на следующей странице.

3.4.3

Настройки пакетов

При настройке пакетов устанавливаются «операнд для чтения данных» и «операнд для хранения данных», чтобы эти настройки можно было использовать в программах.

Команда «Device batch setting» (Групповая настройка операндов), доступная в функции поддержки предварительно определенного протокола, позволяет осуществлять групповую настройку нескольких операндов.

Выберите [Edit] (Редактировать) — [Device Batch Setting] (Групповая настройка операндов) в окне Predefined Protocol Support Function (Функция поддержки предварительно определенного протокола), а затем введите начальный адрес операнда.

В примере системы установлен адрес «D600».

D600—D608	Передаваемый пакет
D609—D1573	Принимаемый пакет
D1574—D1581	Принимаемый пакет с сообщением об ошибке

Назначение операндов

Окно Device Batch Settings
(Групповая настройка операндов)

-> Send	Packet Name	Packet Setting
<- Receive		
->	Request	Variable Set
<-(1)	Normal response	Variable Set
<-(2)	Error response	Variable Set

Состояние трех пакетов изменяется с «Variable Unset» (Параметры не настроены) на «Variable Set» (Параметры настроены).

Окно Protocol Setting (Настройка протокола)

3.4.3

Настройки пакетов

В этом разделе на образце системы разъясняется порядок автоматической настройки устройств в результате использования функции групповой настройки устройств.

(1) Передаваемый пакет

Packet Name	Packet Setting
Request	Variable Set
Normal response	Variable Set
Error response	Variable Set

Окно Protocol Settings (Настройки протокола)

Щелкните «Variable Set»
(Параметры настроены) в
поле Request (Запрос).

D600—D608

Передаваемый пакет

D609—D1573

Принимаемый пакет

D1574—D1581

Принимаемый пакет с
сообщением об ошибке

Назначение операндов

Protocol No.	1	Protocol Name	0401: Read (word)
Packet Type	Send Packet	Packet Name	Request
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	(Fixed data)	5400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D600-D601](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D601-D601](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D602-D602](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D603-D603](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
7	Static Data	For future expansion	00(1 Byte)
8	Length	Request data length	(Object element9-14/HEX/Reverse/2Byte)
9	Non-conversion Variable	Monitoring timer	[D604-D604](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
10	Static Data	Command	0104(2Byte)
11	Static Data	Subcommand	0000(2Byte)
12	Non-conversion Variable	Head device No.	[D605-D606](Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
13	Non-conversion Variable	Device code	[D607-D607](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
14	Non-conversion Variable	Number of device points	[D608-D608](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)

Область D600—D608, представляющая
собой область хранения данных
передаваемых пакетов, настраивается
автоматически

Окно Packet Settings (Настройки пакетов)

3.4.3

Настройки пакетов

(2) Принимаемый пакет

Packet Name	Packet Setting
Request	Variable Set
Normal response	Variable Set
Error response	Variable Set

Окно Protocol Settings (Настройки протокола)

Щелкните «Variable Set»
(Параметры настроены)
в поле Normal response
(Нормальный отклик)

D600—D608

Передаваемый пакет

D609—D1573

Принимаемый пакет

D1574—D1581

Принимаемый пакет с
сообщением об ошибке

Назначение операндов

Protocol No. Protocol Name

Packet Type Packet Name

Packet No.

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element
1	Static Data	(Fixed data)	D400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D609-D609]:(Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D610-D610]:(Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D611-D611]:(Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D612-D612]:(Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
8	Length	Response data length	(Object element9-10/HEX/Reverse/2Byte)
9	Static Data	End code	0000(2Byte)
10	Non-conversion Variable	Response data	[D613][D614-D1573]:(Variable Length/1920Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)

Область D609—D1573,
представляющая собой область
хранения данных принимаемых
пакетов, настраивается автоматически.

Окно Packet Settings (Настройки пакетов)

3.4.3

Настройки пакетов

(3) Принимаемый пакет с сообщением об ошибке

Packet Name	Packet Setting
Request	Variable Set
Normal response	Variable Set
Error response	Variable Set

Окно Protocol Settings (Настройки протокола)

Щелкните «Variable Set»
(Параметры настроены) в поле
Error response (Отклик об ошибке).

D600—D608

Передаваемый пакет

D609—D1573

Принимаемый пакет

D1574—D1581

Принимаемый пакет с сообщением об ошибке

Назначение операндов

Область D1574—D1581, представляющая собой область хранения данных принимаемых пакетов с сообщениями об ошибке, настраивается автоматически.

Protocol No.	1	Protocol Name	0401: Read (word)
Packet Type	Receive Packet	Packet Name	Error response
Packet No.	2		
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	(Fixed data)	D400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D1574-D1575](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D1575-D1576](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D1576-D1577](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D1577-D1578](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
7	Static Data	For future expansion	00(1 Byte)
8	Length	Response data length	(Object element9-15/HEX/Reverse/2Byte)
9	Non-conversion Variable	End code	[D1578-D1579](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
10	Non-conversion Variable	Network No.	[D1579-D1580](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
11	Non-conversion Variable	Station No.	[D1580-D1581](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
12	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D1581-D1582](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
13	Static Data	For future expansion	00(1 Byte)
14	Static Data	Command	0104(2Byte)
15	Static Data	Subcommand	0000(2Byte)

Окно Packet Settings (Настройки пакетов)

3.4.4

Настройки элементов

Сведения о настройках каждого элемента можно проверять и изменять.

12	Non-conversion Variable	Head device No.	<u>[D605-D606](Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</u>
13	Non-conversion Variable	Device code	<u>[D607-D607](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</u>
14	Non-conversion Variable	Number of device points	<u>[D608-D608](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)</u>

Окно Packet Settings (Настройки пакетов)

Щелкните область элемента, выделенную синим шрифтом.

Element Setting - Non-conversion Variable(Send)

Element Name: Head device No.

Fixed Length/Variable Length: Fixed Length

Data Length/Maximum Data Length: 3 [Setting Range] 1 to 2046

Unit of Stored Data: Lower Byte + Upper Byte

Byte Swap: Disable (Lower -> Upper)

Data Storage Area Specification

Send Data Storage Area: D605 (2 Word)

D606

[Specifiable Device Symbol]
X, Y, M, L, B, D, W, R, ZR, G (Buffer Memory)

OK Cancel

Область D605—D606 автоматически вводится в качестве области хранения данных.

Окно Element Setting (Настройка элементов)

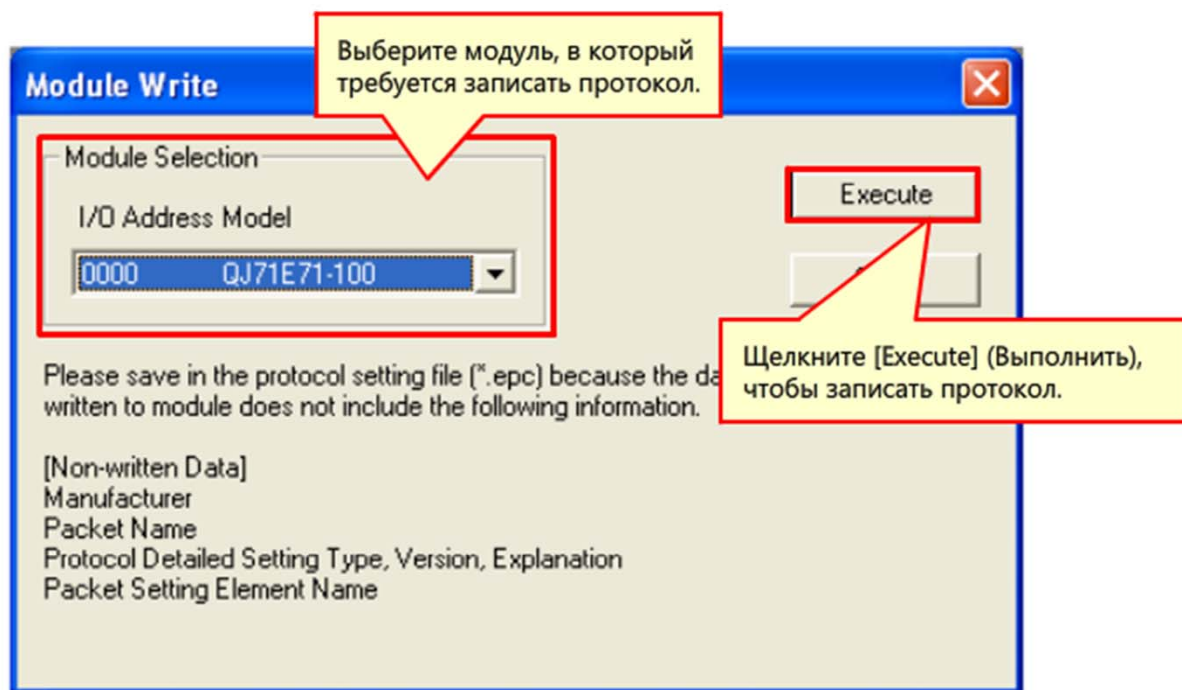
3.5 Сохранение созданного протокола и его запись в ПЛК

Сохранение протокола

Созданный протокол может быть сохранен на персональном компьютере в виде файла настроек протокола. В меню функции поддержки предварительно определенного протокола выберите [File] (Файл) — [Save As] (Сохранить как).

Запись протокола в ПЛК

Процедура записи созданного протокола в модуль Ethernet представлена ниже. В меню функции поддержки предварительно определенного протокола выберите [Online] (Оперативный режим) — [Write to Module] (Записать в модуль).



Окно Module Write (Запись в модуль)

3.6

Перезапуск модуля ЦП

После записи параметров или предварительно определенных протоколов необходимо выполнить перезапуск модуля ЦП программируемого контроллера. Перезапуск модуля ЦП может быть выполнен с помощью следующей процедуры.

Метод перезапуска для универсальной модели QCPU:

- (1) Откройте переднюю крышку модуля ЦП и установите переключатель [RUN/STOP/RESET] (РАБОТА/ОСТАНОВ/СБРОС) в положение «RESET» (СБРОС).
- (2) После того как светодиодный индикатор ERR.LED (СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР ОШИБКИ) мигнет несколько раз, а затем погаснет, возвратите переключатель в положение «STOP» (ОСТАНОВ).



Инициализация модуля Ethernet завершена, если его светодиодные индикаторы «RUN» (РАБОТА), «INIT.» (ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ) и «100M» (100 Мбит/с) горят.

* Светодиодный индикатор «100M» (100 Мбит/с) остается выключенным, если модуль QJ71E71-100 подключен к концентратору 10 Мбит/с.



Через 5 секунд.



Нормальное состояние
(при подключении к
концентратору
«100 Мбит/с»)



Нормальное состояние
(при подключении к
концентратору
«10 Мбит/с»)

3.7

Проверка передачи данных

Для проверки передачи данных модулем Ethernet можно выполнить «проверку с помощью команды Ping».

Метод проверки с помощью команды Ping

- (1) В меню GX Works2 выберите [Diagnosis] (Диагностика) — [Ethernet Diagnosis] (Диагностика Ethernet), чтобы открыть окно Ethernet Diagnosis (Диагностика Ethernet).
- (2) Щелкните кнопку «PING Test» (Проверка с помощью команды PING), чтобы открыть окно PING test (Проверка с помощью команды PING).

Input Item

Transfer Setup

Execute Station of PING

Network No. 1 Station No. 1

Target of PING

IP Address 192 168 0 3

Setting Options

Specify the time of the communication time check 1 Seconds

Specify the number of transmissions 4 Times

Щелкните «Execute» (Выполнить), чтобы начать проверку с помощью команды Ping.

Execute

Pinging 192.168.0.3:

Success
Success
Success
Success
Packets transmitted = 4, Received = 4, Lost = 0

Здесь отображаются результаты проверки с помощью команды Ping.

Success, transmissions = 4 / 4

Установите номер сети и номер проверяемой станции.

Установите IP-адрес проверяемой станции.

Также можно проверить светодиодные индикаторы модуля Ethernet.

Состояние светодиодных индикаторов модуля Ethernet во время нормальной работы



Этот светодиодный индикатор может быть выключен в зависимости от скорости передачи данных.

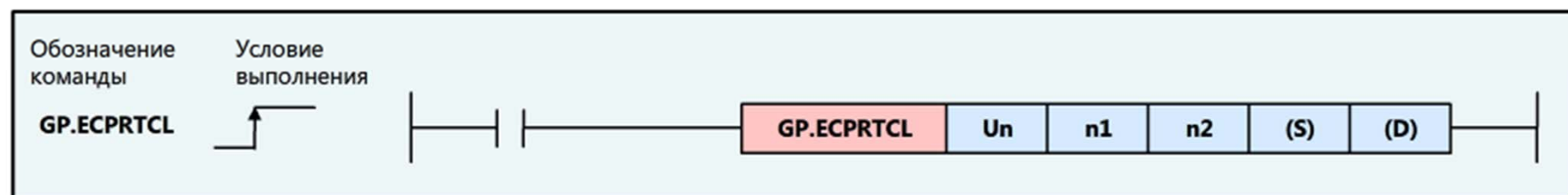
Окно Ping Test (Проверка с помощью команды Ping)

3.8

Специальные команды

Для выполнения протокола, сохраненного во флэш-ПЗУ, можно использовать специальную команду.

Специальная команда



Данные настройки

Данные настройки	Дополнительная информация	Диапазон установок	Тип настройки	Значение для образца системы
Un	Стартовый адрес ввода/вывода модуля Ethernet (зависит от положения установки модуля на шасси) (00—FEH: первые две цифры трехзначного адреса ввода/вывода)	Пользователь	ДВОИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ, 16 битов	Выберите на шасси слот 0 для установки модулей.
n1	№ соединения (1—16)	Пользователь	ДВОИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ, 16 битов, название операнда	Установите «1», поскольку протокол сохранен под № 1.
n2	Количество данных настройки протокола для их непрерывного выполнения (1—8)	Пользователь	ДВОИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ, 16 битов, название операнда	Установите «1» для выполнения одного протокола.
(S)	Начальный адрес операнда, в котором хранятся данные управления.	Пользователь, система	Название операнда	Установите «D500».
(D)	Адрес битового операнда, который будет включаться после завершения выполнения. В случае завершения с ошибкой также включается (D) + 1.	Система	Бит	«M1000»

3.8

Специальные команды

Данные управления

Данные управления — это область данных, в которой хранятся параметры для выполнения с помощью команды GP.ECPRTCL. Здесь также сохраняются результаты выполнения.

Операнд	Название	Дополнительная информация	Тип настройки	Тип данных	Значение для образца системы
$(S) + 0 = D500$	Результат счета выполнения	- Сохраняется информация о количестве предварительно определенных протоколов, выполненных с помощью команды ECPRTCL. - В это число входят протоколы, при выполнении которых возникла ошибка. - Если данные настройки или данные управления заданы неверно, сохраняется «0».	0, 1—8	Система	Система автоматически записывает «1» для нормального отклика.
$(S) + 1 = D501$	Состояние при завершении	- Сохраняется информация о состоянии при завершении. - При выполнении нескольких предварительно определенных протоколов сохраняется результат выполнения последнего выполненного предварительно определенного протокола. 0000H: нормальное завершение Кроме 0000H (код ошибки): завершение с ошибкой	—	Система	Система автоматически записывает «0» для нормального отклика или код ошибки для ошибки.
$(S) + 2 = D502$	Номер протокола, который требуется выполнить	Номер протокола, который требуется выполнить первым.	1—128	Пользователь	Записывается «1» в D502, поскольку используется только протокол № 1.
⋮		⋮	0, 1—128		
$(S) + 9 = D509$		Номер протокола, который требуется выполнить в 8-ю очередь.			

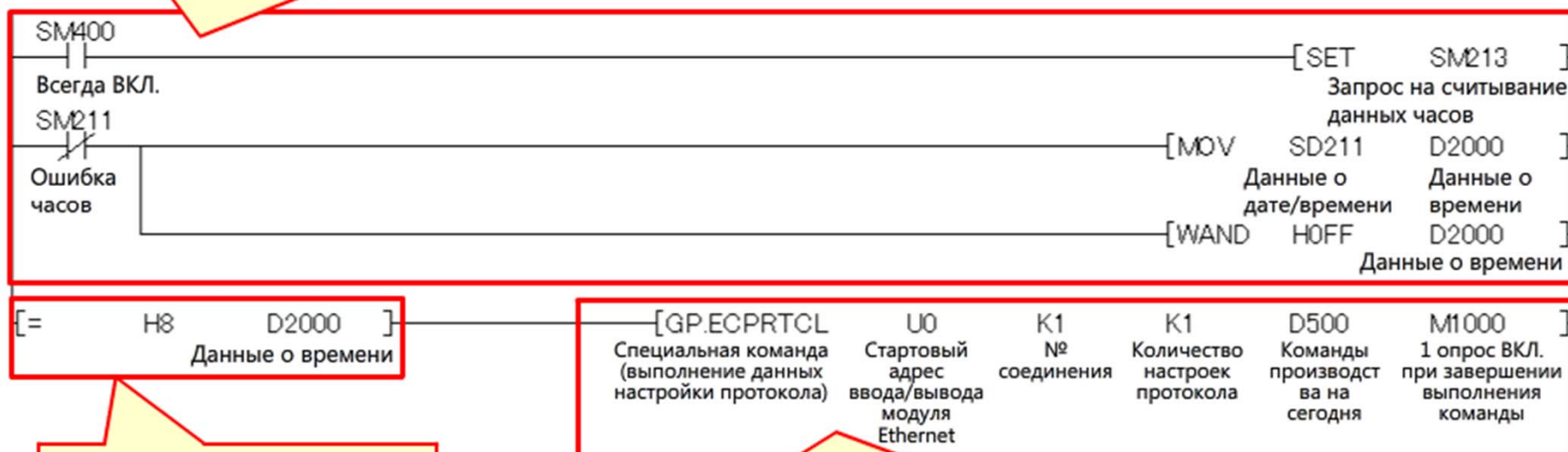
3.9

Образец программы ПЛК

В приведенном ниже примере показана программа ПЛК отвечающей стороны SLMP, в которой используется специальная команда.

Напоминаем, что пример системы представлен в разделе 2.3. В этом примере система А в заводском цеху каждое утро в 8 часов обращается к системе В в головном офисе для получения информации о планах по производству на день. В данном примере количество выполняемых предварительно определенных протоколов — «1».

Данные часов модуля ЦП принимаются и сохраняются в D2000.



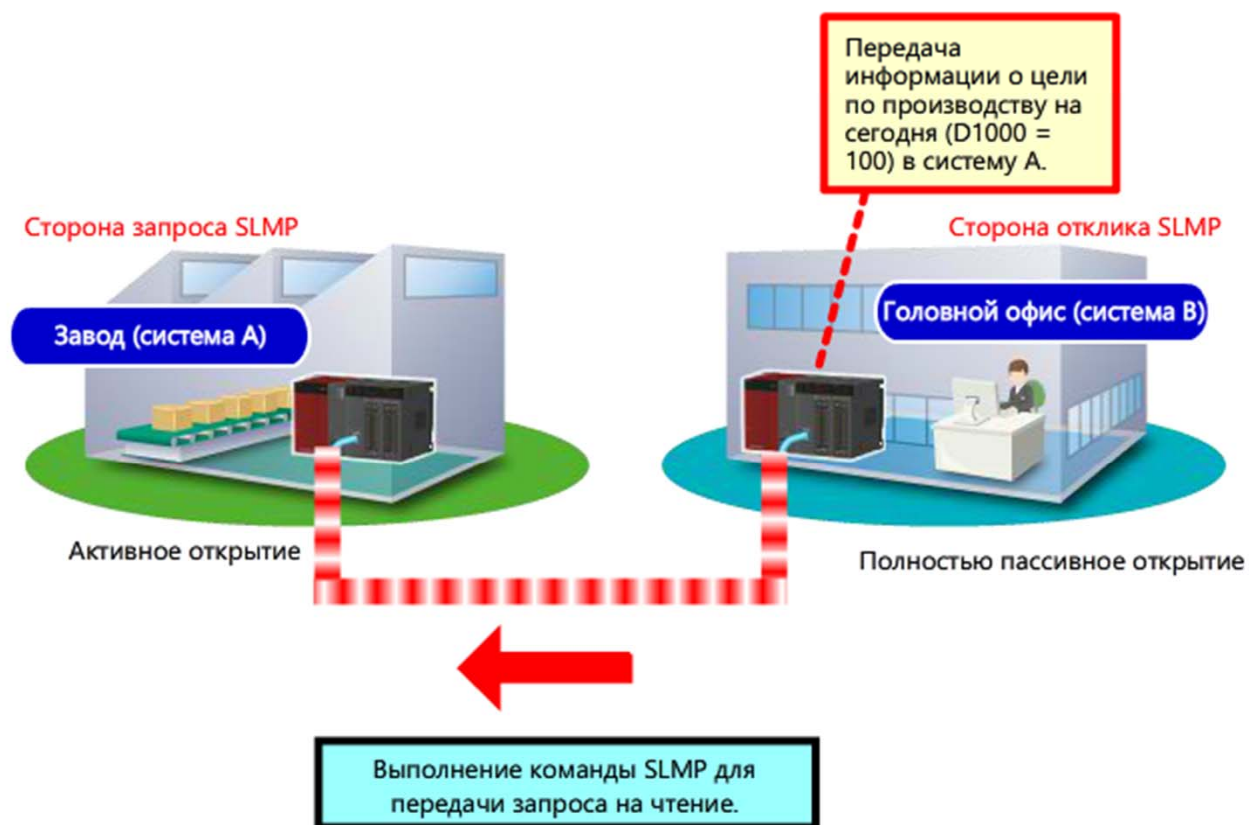
Данные о времени, сохраненные в D2000, проверяются на предмет того, соответствуют ли они времени 8:00.

Если время «8:00», предварительно определенный протокол выполняется с помощью специальной команды.

3.10

Работа на примере системы

Ознакомьтесь с работой на примере системы на приведенной ниже анимации.



В этой главе вы узнали следующее:

- Настройки перед началом эксплуатации
- Подключение устройств в сеть
- Настройка параметров
- Функция поддержки предварительно определенного протокола
- Сохранение созданного протокола и его запись в ПЛК
- Перезапуск модуля ЦП
- Проверка передачи данных
- Специальные команды
- Образец программы ПЛК
- Пример системы

Важные аспекты

Настройки перед началом эксплуатации	Перед началом эксплуатации модуля Ethernet следует проверить порядок его установки.
Настройки параметров сети	Для конфигурирования настроек параметров сети используется программное обеспечение GX Works2. GX Works2 также используется для конфигурирования необходимых настроек программируемых контроллеров, к которым подключен модуль Ethernet.
Запись параметров	Параметры, необходимые для работы модуля Ethernet, записываются в модуль ЦП.
Проверка передачи данных	Для тестирования передачи данных используется проверка с помощью команды Ping.

Глава 4 Устранение неисправностей

В главе 4 описывается порядок диагностики сети Ethernet в случае возникновения неисправностей.

4.1 Устранение неисправностей

4.2 Сводная информация

4.1

Устранение неисправностей

В этом разделе разъясняются ошибки, которые могут возникать при передаче данных между модулем Ethernet и устройством, с которым он обменивается данными, а также действия по устранению таких ошибок. При возникновении какой-либо проблемы сначала проверьте состояние светодиодных индикаторов и примите соответствующие меры в зависимости от этого. Такие ошибки, как COM.ERR (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ), не могут диагностироваться по одному только состоянию светодиодных индикаторов. Для получения сведения об ошибке используйте GX Works2.

4.1.1

Проверка наличия ошибок по состоянию светодиодных индикаторов

В следующем разделе приводится перечень состояний ошибки, которые можно проверять по состоянию светодиодных индикаторов модуля Ethernet.

QJ71E71-100

RUN	■	■	ERR.
INIT.	■	■	COM.ERR
OPEN	■	■	100M
SD	■	■	RD

4.1.1

Проверка наличия ошибок по состоянию светодиодных индикаторов

Светодиодный индикатор	Нормальное состояние	Ошибка	Возможная причина	Корректирующее действие
RUN (РАБОТА)	ГОРИТ (зеленым светом)	НЕ ГОРИТ	Ошибка сторожевого таймера	Выполните перезапуск модуля ЦП и проверьте, горит ли светодиодный индикатор по-прежнему. Если светодиодный индикатор RUN (РАБОТА) по-прежнему горит, возможно, модуль Ethernet неисправен. Произведите ремонт или замену модуля.
			Неправильная установка модуля Ethernet	Проверьте, является ли достаточной мощность источника питания (5 В постоянного тока) модуля питания. Выключите питание и переустановите модуль.
ERR. (ОШИБКА)	НЕ ГОРИТ	ГОРИТ (КРАСНЫМ СВЕТОМ)	Ошибка настройки параметров модуля	С помощью GX Works2 проверьте/исправьте настройки параметров модуля Ethernet.
			Ошибка модуля ЦП	Если не горит или мигает светодиодный индикатор «RUN» (РАБОТА) модуля ЦП или если горит светодиодный индикатор ERR. LED (СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР ОШИБКИ), просмотрите информацию об ошибке и устраните ее причину. Убедитесь, что модуль Ethernet установлен в режиме Q-mode для ЦП.
			Ошибка модуля Ethernet (аппаратная ошибка)	Замените модуль Ethernet.
COM.ERR (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ)	НЕ ГОРИТ	ГОРИТ (КРАСНЫМ СВЕТОМ)	Просмотрите сведения об ошибке по коду ошибки, а затем устраните причину данной ошибки. В случае ошибки COM (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ) для просмотра кода ошибки используйте доступную в GX Works2 функцию диагностики Ethernet. Для ознакомления с информацией о кодах ошибок см. руководство для соответствующего модуля Ethernet.	
SD (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ)	ГОРИТ (зеленым светом) во время передачи данных	НЕ ГОРИТ (передача данных невозможна)	Горит светодиодный индикатор «ERR.» (ОШИБКА) или «COM.ERR» (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ).	Устраните причину включения светодиодного индикатора «ERR.» (ОШИБКА) или «COM.ERR» (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ).
			Неверное подключение кабеля	Проверьте подключения кабеля.
			Неверная программа	Исправьте программу ПЛК по настройке модуля.
RD (ПРИЕМ ДАННЫХ)	ГОРИТ (зеленым светом) во время приема данных	НЕ ГОРИТ (прием данных невозможен)	Горит светодиодный индикатор «ERR.» (ОШИБКА) или «COM.ERR» (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ)	Устраните причину включения светодиодного индикатора «ERR.» (ОШИБКА) или «COM.ERR» (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ).
			Неверное подключение кабеля	Проверьте подключения кабеля.
			Ошибка настройки собственного IP-адреса станции	Если кабель подключен правильно, с помощью GX Works2 измените настройки собственного IP-адреса станции, маршрутизатора и маски подсети.
			Неверная программа	Исправьте программу ПЛК по настройке модуля.

Перечень некоторых распространенных проблем приводится на следующей странице.

4.1.2

Перечень распространенных проблем

В нижеследующей таблице приводится перечень некоторых распространенных проблем. При возникновении какой-либо проблемы пользователь должен сначала обращаться к этой информации.

Параметр	Проблема	Возможная причина	Корректирующее действие
Проблемы, которые возникают при вводе в эксплуатацию	С персонального компьютера по протоколу SLMP выполняется процесс открытия, но данный процесс не может быть выполнен.	Неверно установлен номер порта на персональном компьютере или в модуле Ethernet. (Обратите внимание на то, что номер порта на персональном компьютере обычно устанавливается в десятичном формате, а в модуле Ethernet — в шестнадцатеричном.)	Возвратитесь к настройке открытия и еще раз проверьте номера портов.
	Процесс открытия с персонального компьютера был завершено, передача данных не осуществляется.	Неверно настроен код передаваемых данных (двоичный/ASCII).	Возвратитесь к настройке работы и еще раз проверьте настройку кода передаваемых данных.
Проблемы, которые возникают во время эксплуатации	Модуль Ethernet не передает данные.	- Выключено питание концентратора. - Кабель отключен или не подсоединен должным образом.	- Проверьте питание концентратора. - Проверьте кабельное соединение.

4.1.3

Проверка с использованием функции диагностики Ethernet

Доступная в GX Works2 функция «Ethernet diagnosis» (Диагностика Ethernet) может использоваться для просмотра кодов ошибок и сведений об ошибках, возникающих в модуле Ethernet.

Ethernet Diagnostics

Target Module Setting

Module No. 1st Module I/O Address 0000 CPU PLC No. 1

Change IP Address Display DEC HEX Port No. DEC HEX

Parameter Status Error History Status of Each Connection Status of Each Protocol LED Status Received E-mail Information Send E-mail Information

№	Параметр	Описание	Диапазон установок
(1)	Обозначение целевого модуля	Определение модуля Ethernet, который требуется контролировать.	1-й—4-й модули
(2)	Переключение отображения IP-адресов	Переключение отображения IP-адресов между десятичным и шестнадцатеричным форматами.	Десятичное/шестнадцатеричное представление
(3)	Номер порта	Переключение отображения номеров портов между десятичным и шестнадцатеричным форматами.	Десятичное/шестнадцатеричное представление
(4)	Выбор контролируемой информации	Позволяет осуществлять мониторинг различной информации о модуле Ethernet.	—
(5)	Проверка с помощью команды Ping	Выполнение проверки другого устройства с помощью команды Ping.	
(6)	Кольцевая проверка	Выполнение кольцевой проверки сети.	
(7)	Выключение светодиодного индикатора COM ERR (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ)	При нажатии этой кнопки производится выключение светодиодного индикатора «COM ERR» (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ).	
(8)	ЗАПУСК монитора	Щелкните для выполнения диагностики Ethernet. Во время мониторинга производится обновление отображаемой информации.	
(9)	ОСТАНОВ монитора	Щелкните для останова диагностики Ethernet. При останове мониторинга отображаемая информация остается на дисплее.	

PING Test Loop Test COM.ERR Off Start Monitor Stop Monitor Close

Окно Ethernet Diagnosis (Диагностика Ethernet)

4.1.3

Проверка с использованием функции диагностики Ethernet

Parameters status (Состояние параметров)

При выполнении инициализации модуля Ethernet автоматически устанавливаются указанные ниже значения.

QJ71E71-100

RUN ■ ERR. ■
 INIT. ■ COM.ERR ■
 OPEN ■ 100M ■
 SD ■ RD ■

Образец светодиодного
индикатора «ERR.» (ОШИБКА)

Parameter Status | Error History | Status of Each

Module Information

(1)	Initial Error Code	0000
(2)	IP Address	192.168.0.3
(3)	Ethernet Address	0800.7044.2FCF
(4)	Auto Open UDP Port #	5000
(5)	Network No.	1
(6)	Station No.	1
(7)	Group No.	1

Окно Ethernet Diagnosis (Диагностика Ethernet)
(Parameters Status (Состояние параметров))

№	Параметр	Описание
(1)	Initial Error Code (Начальный код ошибки)	Код ошибки, отображаемый при возникновении какой-либо ошибки подключения. (Нормальное состояние: «0000»)
(2)	IP Address (IP-адрес)	Отображение IP-адреса модуля Ethernet.
(3)	Ethernet Address (Адрес Ethernet)	Отображение адреса Ethernet модуля Ethernet.
(4)	Auto Open UDP Port # (№ порта UDP автоматического открытия)	Отображение номера порта для инициализации.
(5)	Network No. (Номер сети)	Отображение номера сети модуля Ethernet.
(6)	Station No. (Номер станции)	Отображение номера станции модуля Ethernet.
(7)	Group No. (№ группы)	Отображение № группы модуля Ethernet.

4.1.3

Проверка с использованием функции диагностики Ethernet

Error history (Журнал ошибок)

Светодиодный индикатор COM.ERR (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ) указывает на возникновение ошибки во время передачи данных между модулем Ethernet и другим устройством или на поступление запроса информации об ошибке от модуля ЦП. Используйте функцию диагностики Ethernet для просмотра журнала ошибок в целях определения кода ошибки и последующего выполнения соответствующего корректирующего действия.

* Для ознакомления с информацией о кодах ошибок см. руководство для соответствующего модуля Ethernet.

QJ71E71-100

RUN ☒ ☐ ERR.INIT. ☒ ☐ COM.ERROPEN ☒ ☐ 100MSD ☐ ☐ RD

Образец включенного состояния индикатора «COM.ERR» (ОШИБКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ)

Parameter Status | Error History | Status of Each Connection | Status of Each Protocol | LED Status | Received E-mail Information | Send E-mail Information

Number of Error Occurrences: 2

Отображение количества ошибок.

No.	Error End Code	Sub Header	Command Code	Connection No.	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
Latest	C061	0054	0401	0001	4096	192.168.0.2	8192
2	C061	0054	0401	0001	4096	192.168.0.2	8192
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

Отображение сведений о возникавших ошибках.

Clear History

Очистка журнала ошибок.

Окно Ethernet Diagnosis (Диагностика Ethernet) (журнал ошибок)

4.1.3

Проверка с использованием функции диагностики Ethernet

Status of each connection (Состояние каждого соединения)

Состояние каждого соединения указывается по номеру соединения.

QJ71E71-100

RUN   ERR.
 INIT.   COM.ERR
 OPEN   100M
 SD   RD

Образец включенного
состояния индикатора
«OPEN» (ОТКРЫТИЕ)

Parameter Status (1)	Error History (2)	Status of Each Connection (3)	Status of Each Protocol (4)	LED Status (5)	Received E-mail Information (6)	Send E-mail Information (7)	Send E-mail Information (8)
No.	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.	Open Error Code	Fixed Buffer Send/Receive Error Code	Connection End Code	Protocol
1	2000	192.168.0.2	2000	0000	0000	0000	TCP
2							

mail Information (9)	Send E-mail Information (10)	Existence Confirmation (11)
Open System	Pairing Open	Existence Confirmation
Fullpassive	No Pairs	No Confirm

Окно Ethernet Diagnosis (Диагностика Ethernet)
(состояние каждого соединения)

№	Параметр	Описание
(1)	No. (№)	№ соединения (соответствует № установки открытия)
(2)	Host Station Port No. (№ порта хост-станции)	Номер порта, используемый модулем Ethernet.
(3)	Destination IP Address (IP-адрес назначения)	IP-адрес другого устройства, где было установлено соединение.
(4)	Destination Port No. (№ порта назначения)	Номер порта другого устройства, где было установлено соединение.
(5)	Open Error Code (Код ошибки открытия)	Сохранение результата процесса открытия для соответствующего соединения.
(6)	Fixed Buffer Send/Receive Error Code (Код ошибки передачи/приема фиксированного буфера)	Во время передачи данных с использованием фиксированного буфера соответствующего соединения — сохранение кода ошибки, возникающей во время передачи данных в другое устройство.
(7)	Connection End code (Конечный код соединения)	Во время передачи данных с использованием фиксированного буфера соответствующего соединения — сохранение кода отклика от другого устройства.
(8)	Protocol (Протокол)	Протокол, используемый соответствующим соединением.
(9)	Open System (Система открытия)	Формат открытия, используемый соответствующим соединением.
(10)	Pairing Open (Парная связь через открытый порт)	Включенное/выключенное состояние парной связи через открытый порт.
(11)	Existence Confirmation (Проверка работоспособности)	Включенное/выключенное состояние проверки работоспособности.

В этой главе вы узнали следующее:

- Устранение неисправностей

Важные аспекты

Проверка наличия ошибок по состоянию светодиодных индикаторов	Был разъяснен метод проверки состояния светодиодных индикаторов для выявления ошибок.
Диагностика Ethernet	Был разъяснен метод использования доступной в GX Works2 функции диагностики Ethernet для просмотра сведений об ошибках.

Тест**Заключительный тест**

Теперь вы завершили все уроки курса **ПЛК — Ethernet** и готовы к прохождению заключительного теста. Если вам неясны какие-либо из рассмотренных тем, воспользуйтесь возможностью еще раз просмотреть информацию по этим темам прямо сейчас.

Данный заключительный тест содержит всего 10 вопроса (41 пунктов).

Вы можете проходить заключительный тест любое количество раз.

Порядок подсчета баллов за тест

После выбора ответа обязательно щелкните кнопку **Ответить**. Если вы продолжите, не нажав кнопку «Ответить», ваш ответ будет потерян. (Будет считаться, что вы не ответили на вопрос.)

Результаты теста

Количество правильных ответов, количество вопросов, процент правильных ответов и результат (успешно ли пройден тест) будут отображаться на странице результатов.

Правильные ответы: **4**

Всего вопросов: **4**

Процент: **100%**

Для успешного прохождения теста вы должны правильно ответить на **60%** вопросов.

Продолжить

Просмотреть

- Щелкните кнопку **Продолжить**, чтобы завершить тест.
- Щелкните кнопку **Просмотреть**, чтобы просмотреть и проанализировать тест. (Правильные ответы будут отмечены)
- Щелкните кнопку **Повторить попытку**, чтобы пройти тест еще раз.

Протокол передачи данных по интерфейсу Ethernet

В нижеследующей таблице приводится перечень характеристик TCP и UDP.
Выберите надлежащие термины, чтобы заполнить таблицу.

Параметр	TCP	UDP
Надежность	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Скорость обработки	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Соединение с другими устройствами	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Гарантия получения данных	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Работа при ошибке передачи	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Установление соединения	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Регулирование потока	Да	Нет
Управление перегрузками (управление повторной передачей)	Да	Нет
Изменение операндов передачи данных	Невозможно	Возможно

[Ответить](#)[Назад](#)

Тест**Заключительный тест 2**

Обработка открытия/закрытия при передаче данных по протоколам TCP/IP

Следующие предложения представляют собой описания, касающиеся обработки открытия.
Выберите надлежащий термин для каждого описания.

Термин	Описание
--Select--	Передача запроса на активное открытие в другое устройство, которое находится в состоянии пассивного открытия.
--Select--	Ожидание запроса на открытие от другого устройства, которое запрашивает активное открытие.
--Select--	Прием запроса на активное открытие только от какого-либо конкретного подключенного к сети устройства.
--Select--	Прием запроса на активное открытие от любого подключенного к сети устройства.

Тест**Заключительный тест 3****IP-адрес**

Следующие предложения представляют собой описания, касающиеся IP-адреса. Выберите надлежащие термины для завершения предложений.

Описание

IP-адрес (адрес протокола интернета) — это идентификационный номер, который назначается устройству/компьютеру, подключенному к какой-либо IP-сети, например интернету или интрасети.

IP-адрес — это набор номеров в , которые обычно разделены точками на секции (например, «192.168.1.1»).

Тест**Заключительный тест 4****Номер порта Ethernet**

Следующие предложения представляют собой описания, касающиеся номера порта.
Выберите надлежащий термин для каждого описания.

Описание

Фактическая передача данных осуществляется между приложениями, работающими на устройствах и компьютерах.
В TCP и UDP номер порта используется для идентификации приложения, которое осуществляет передачу данных.

Номера портов являются уникальными для каждого приложения. :

(Хорошо известные номера портов)

* Например, номер порта получателя электронной почты — 25, справочный номер порта главной страницы — 80, а номер порта для передачи файлов — 20.

Номера портов, которые могут быть легко установлены для модуля Ethernet :

Тест**Заключительный тест 5**

Код данных

Следующие предложения представляют собой описания, касающиеся кодов передаваемых данных.

Термин	Описание
--Select-- ▼	Для передачи/приема 1-байтовых данных как есть.
--Select-- ▼	Для передачи/приема 1-байтовых данных в виде двух символов ASCII-кода.

Ответить

Назад

Тест**Заключительный тест 6****Протокол передачи данных**

Следующие предложения представляют собой описания, касающиеся протоколов передачи данных по интерфейсу Ethernet.

Термин	Описание
--Select-- ▼	Тип протокола передачи данных, который позволяет совместимому с SLMP внешнему устройству обращаться к модулю Ethernet и т. д.
--Select-- ▼	Коммуникация с модулем ЦП или персональным компьютером и т. д. осуществляется с использованием фиксированного буфера в памяти модуля Ethernet.
--Select-- ▼	Коммуникация с модулем ЦП или персональным компьютером и т. д. осуществляется с использованием буфера с произвольным доступом в памяти модуля Ethernet.

Ответить

Назад

Тест**Заключительный тест 7****Настройка параметров сети**

Следующие предложения представляют собой описания, касающиеся окна Network Parameter (Параметр сети). Выберите надлежащую секцию для каждого описания.

Номер	Описание
--Select-- ▼	Начальный № ввода/вывода модуля Ethernet устанавливается в блоках по 16 точек (шестнадцатеричное значение).
--Select-- ▼	Если здесь выбран установленный модуль, соответствующие параметры будут доступны для выбора.
--Select-- ▼	Выбран номер станции модуля Ethernet. (Диапазон установок: 1—64)
--Select-- ▼	Выбран номер группы модуля Ethernet. (Диапазон установок: 1—32)
--Select-- ▼	Выбран номер сети модуля Ethernet. (Диапазон установок: 1—239)

(1)	Network Type	Ethernet
(2)	Start I/O No.	0000
(3)	Network No.	1
(4)	Group No.	0
(5)	Station No.	20
	Mode	Online
	Operation Setting	

Ответить

Назад

Тест**Заключительный тест 8****Настройка параметров сети**

Следующие предложения представляют собой описания, касающиеся окна Ethernet Operation Setting (Настройка работы интерфейса Ethernet).

Выберите надлежащую секцию для каждого описания.

Номер	Описание
--Select-- ▼	Выбор формата ввода IP-адреса.
--Select-- ▼	Это установка, касающаяся обработки открытия.
--Select-- ▼	Выбор кода передаваемых данных.
--Select-- ▼	Настройка собственного IP-адреса станции.
--Select-- ▼	Выбор настройки передаваемых кадров.

The screenshot shows the 'Ethernet Operation Setting' dialog box with the following settings highlighted by numbered callouts:

- (1) Communication Data Code: ASCII Code (selected)
- (2) Initial Timing: Always wait for OPEN (Communication possible at STOP time) (selected)
- (3) IP Address Setting: Input Format: DEC
- (4) Send Frame Setting: Ethernet(V2.0) (selected)
- (5) IP Address: 192, 168, 0, 3

Устранение неисправностей

Следующие предложения представляют собой описания, касающиеся распространенных неисправностей модуля Ethernet.

Выберите надлежащее корректирующее действие для каждого описания.

Термин	Признак	Возможная причина	Корректирующее действие
Проблемы, которые возникают при вводе в эксплуатацию	С персонального компьютера по протоколу SLMP выполняется обработка открытия, но данная обработка не может быть выполнена.	Неверно установлен номер порта на персональном компьютере или в модуле Ethernet. (Обратите внимание на то, что номер порта на персональном компьютере обычно устанавливается в десятичном формате, а в модуле Ethernet — в шестнадцатеричном.)	--Select-- ▼
	Обработка открытия с персонального компьютера была завершена, но передача данных не	Неверно настроен код передаваемых данных (двоичный/ASCII).	--Select-- ▼
Проблемы, которые возникают во время	Модуль Ethernet не передает данные.	Выключено питание концентратора, либо кабель отключен или не подсоединен должным образом.	--Select-- ▼

(1): Проверьте питание концентратора и кабельное соединение.

(2): Возвратитесь к настройке открытия и еще раз проверьте номера портов.

(3): Возвратитесь к настройке работы и еще раз проверьте настройку кода передаваемых данных.

Тест**Заключительный тест 10**

Проверки с использованием функции диагностирования Ethernet

Следующие предложения представляют собой описания, касающиеся вкладок окна Ethernet Diagnostics (Диагностирование Ethernet).

Выберите надлежащую вкладку для каждого описания.

Термин	Описание
--Select-- ▼	После выполнения первоначальной обработки модулем Ethernet следует проверить сохраненные значения параметров.
--Select-- ▼	Светодиодные индикаторы указывают на возникновение ошибки во время обработки передачи данных между модулем Ethernet и другими устройствами или на наличие ошибки в запросах от модуля ЦП.
--Select-- ▼	После установления соединения путем обработки открытия отображается состояние соединения для каждого устройства.

Тест**Результат теста**

Вы завершили заключительный тест. Ваша область результатов является следующей.

Правильные ответы: **10**

Всего вопросов: **10**

Процент: **100%**

Продолжить

Просмотреть

**П о з д р а в л я е м ! В ы п р о ш л и
т е с т .**

Вы завершили курс **ПЛК — Ethernet**.

Благодарим за прохождение этого курса.

Надеемся, что вам понравились уроки, а информация, полученная
в рамках этого курса, окажется полезной в будущем.

Вы можете проходить данный курс любое количество раз.

Просмотреть

Заккрыть