

PLC Ethernet

Ten kurs jest przeznaczony dla uczestników, którzy będą po raz pierwszy korzystać z modułu ethernetowego modelu MELSEC-Q.

* Ethernet jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Xerox Corp.

Wprowadzenie **Przeznaczenie kursu**

Celem tego kursu jest zapewnienie podstawowej wiedzy w zakresie modułów ethernetowych osobom korzystającym po raz pierwszy z modułów ethernetowych serii MELSEC-Q.

Ten kurs powinien umożliwić uczestnikom lepsze zrozumienie formatów wymiany danych, danych technicznych, ustawień i procedury uruchamiania modułów ethernetowych.

Ten kurs wymaga podstawowej znajomości sieci FA sterowników programowalnych serii MELSEC-Q, programów sekwencyjnych i oprogramowania GX Works2.
Przed rozpoczęciem tego kursu zaleca się zapoznanie z następującymi kursami:

1. Podstawowy kurs serii MELSEC-Q
2. Podstawowy kurs oprogramowania GX Works2
3. Kurs modułu funkcji inteligentnych

Wprowadzenie **Struktura kursu**

Treść tego kursu posiada następującą strukturę.
Zalecamy rozpoczęcie od Rozdziału 1.

Rozdział 1 – Przegląd Ethernetu

Opis podstaw przesyłania danych za pomocą Ethernetu.

Rozdział 2 – Przykładowe potwierdzanie systemu i konfiguracja systemu

Opis konfiguracji sieci dla Ethernetu oraz danych technicznych i ustawień modułu ethernetowego.

Rozdział 3 – Konfiguracja początkowa

Opis procedur działania modułu ethernetowego od uruchomienia do testu eksploatacyjnego za pomocą przykładowego systemu.

Rozdział 4 – Rozwiązywanie problemów

Opis procedur diagnostyki sieci dla przypadku wystąpienia awarii.

Test końcowy

Ocena zaliczająca: 60% lub więcej.

Wprowadzenie Jak korzystać z narzędzia do e-learningu



Przejdź do następnej strony		Przejdź do następnej strony.
Wróć do poprzedniej strony		Wróć do poprzedniej strony.
Przejdź do żądanej strony		Wyświetli się „Spis treści”, umożliwiający przejście do żądanej strony.
Zakończ naukę		Zakończ naukę. Okna takie jak ekran „Zawartość” zostaną zamknięte i nauka zostanie zakończona.

Wprowadzenie Wskazówki dotyczące użytkowania



Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Jeśli uczysz się, korzystając z rzeczywistych produktów, prosimy o dokładne przeczytanie zasad bezpieczeństwa zawartych w odpowiednich instrukcjach obsługi.

Środki ostrożności dla tego kursu

- Ekrany wyświetlane dla wersji oprogramowania, którego używasz, mogą się różnić od przedstawionych w tym kursie.

Kurs ten korzysta z następującej wersji oprogramowania:

- GX Works2 wersja 1.493P

Rozdział 1 Przegląd Ethernetu



W rozdziale 1 znajduje się przegląd przesyłania danych za pomocą Ethernetu.

- 1.1 Ethernet w środowisku FA
- 1.2 Podstawy Ethernetu
- 1.3 Podsumowanie

Ethernet jest niezbędny w codziennej komunikacji danych, która ma miejsce poprzez fabryczną sieć LAN itp.

W tym kursie opisano, jak moduł ethernetowy może wymieniać informacje z modułem CPU i innymi urządzeniami kompatybilnymi z Ethernetem.

Aby dowiedzieć się więcej na temat danych używanych do sterowania systemem, należy zapoznać się z następującymi kursami:

Sieć sterowników CC-Link IE, Sieć obiektowa CC-Link IE i Sieć CC-Link

Aby dowiedzieć się więcej o interfejsach szeregowych RS-232 i RS-422 stosowanych między innymi w wagach elektronicznych, regulatorach temperatury i czytnikach kodów kreskowych, należy zapoznać się z następującym kursem:

Kurs komunikacji szeregowej

Istnieją dwa główne typy sieci w środowisku FA: „sieć informacyjna” i „sieć sterująca”.

Sieć informacyjna

W sieci informacyjnej komputery są zazwyczaj używane do przesyłania i gromadzenia informacji. Na ogół duże ilości danych są przesyłane przez stosunkowo długi czas, trwający od kilku minut do kilku godzin.

Sieć informacyjna jest stosowana do wysyłania instrukcji dotyczących produkcji do miejsca produkcji i odbierania raportów statusu produkcji z miejsca produkcji.

Przykład sieci: Ethernet

Sieć sterująca

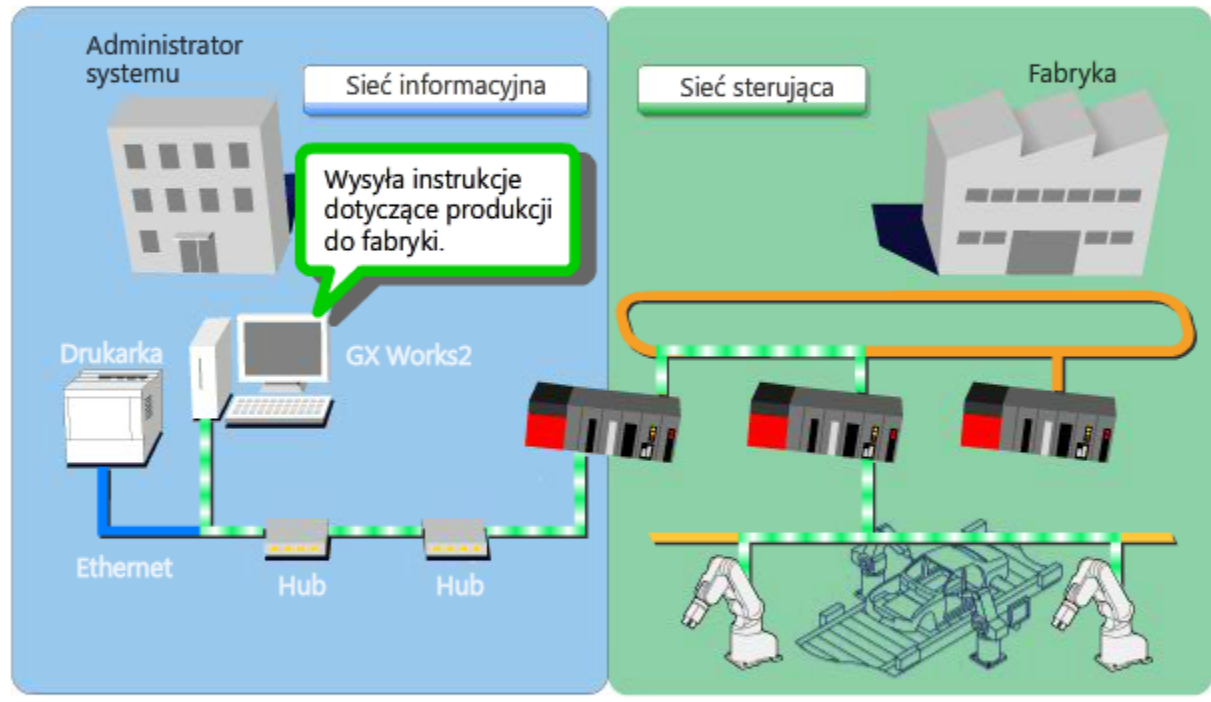
W sieci sterującej sterowniki programowalne są zazwyczaj stosowane do wysyłania i gromadzenia informacji w formacie bitów lub słów.

Na ogół wymagana jest synchronizacja pomiędzy informacją a działaniem linii montażowej, dzięki czemu stosunkowo mała ilość informacji jest przesyłana w wiarygodny sposób w ciągu milisekund. Sieć sterująca jest używana między innymi do przesyłania statusów wł./wył. czujników i elementów wykonawczych, informacji o pozycji elementu obrabianego oraz prędkości obrotowej silników.

Przykłady sieci: sieć sterowników CC-Link IE, sieć obiektowa CC-Link IE, sieć CC-Link

1.1 Ethernet w środowisku FA

Ethernet jest jednym ze standardów sieci informacyjnej. Wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na łącza informacyjne pomiędzy fabrykami i biurami w ostatnich latach, Ethernet zdobywa popularność jako standard sieci do wysyłania instrukcji do hali produkcyjnej i odbierania raportów statusu produkcji.

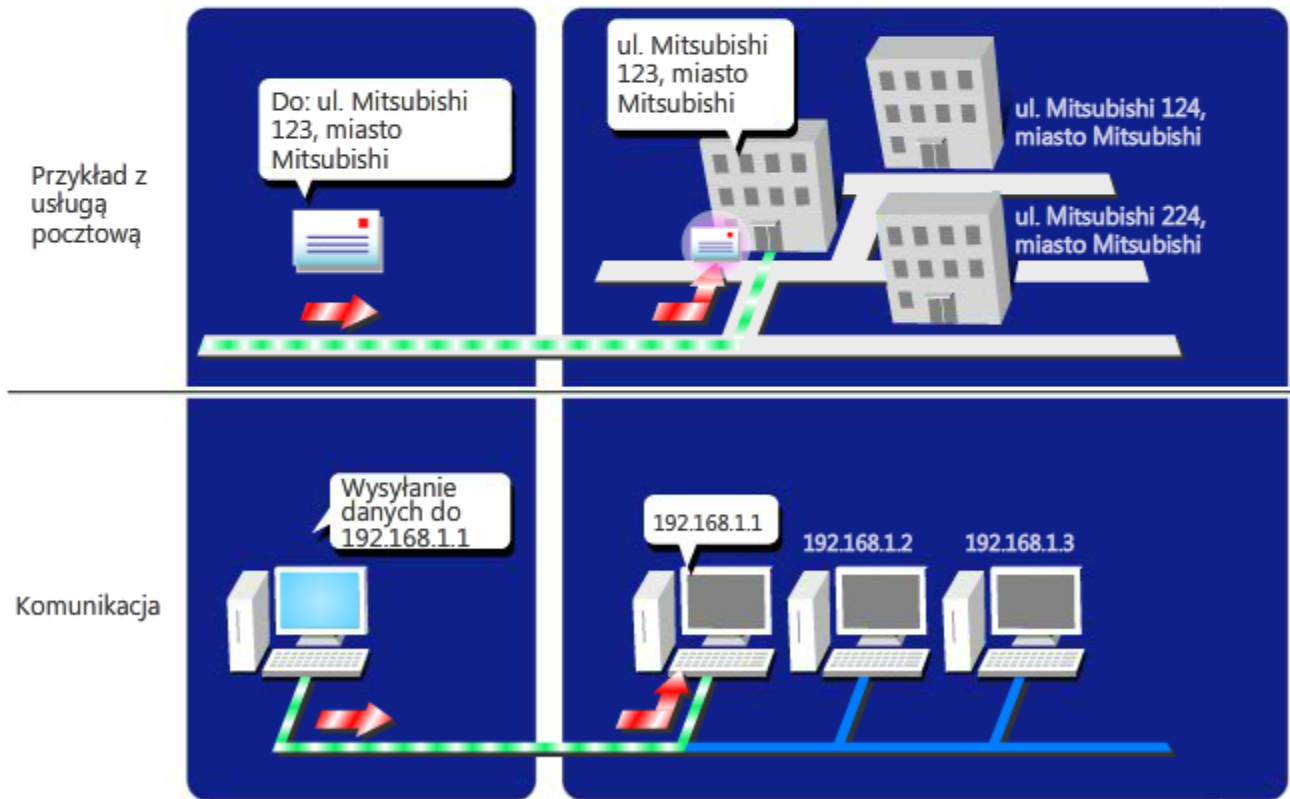


1.2 Podstawy Ethernetu

W tym punkcie opisano protokoły TCP/IP, które są powszechnie wykorzystywane przez Ethernet. Aby nastąpiła komunikacja pomiędzy urządzeniami, należy zdefiniować źródło komunikacji i urządzenia docelowe. Jak pokazano na poniższej animacji, przypomina to umieszczanie adresu nadawcy i odbiorcy na kopercie.

1.2.1 Adres IP

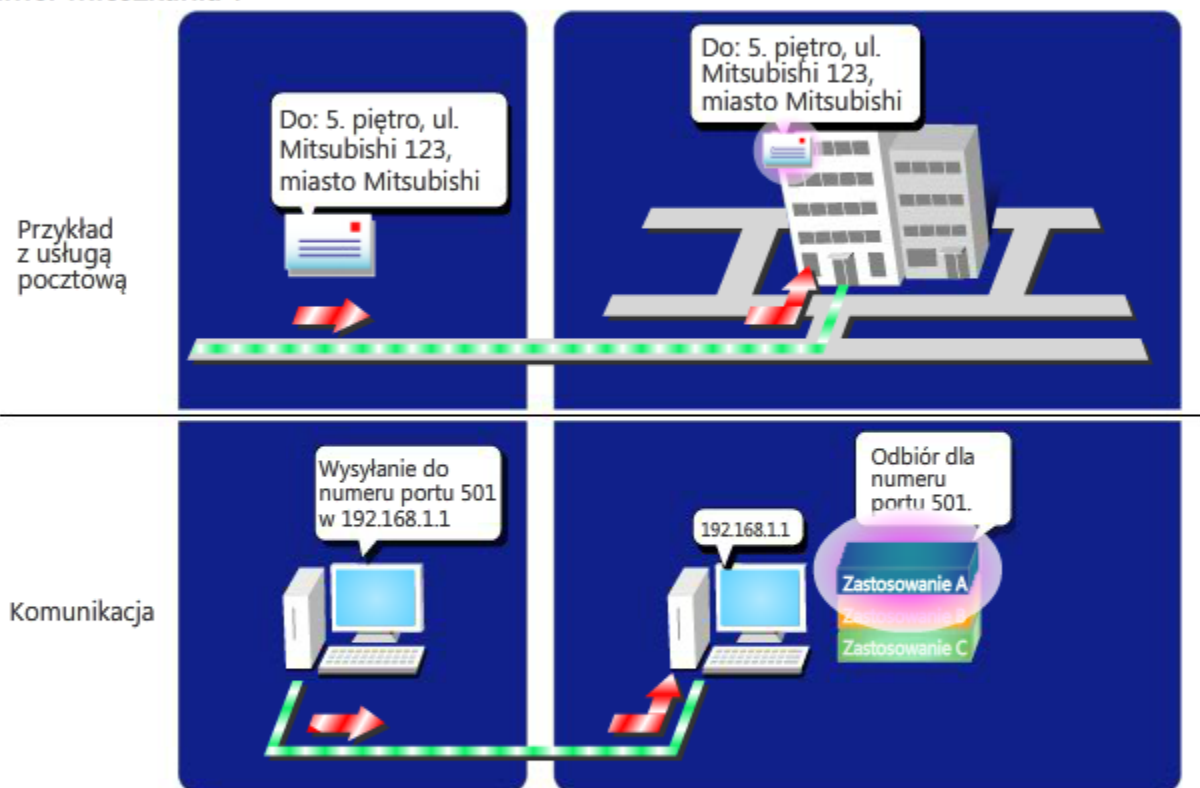
Komunikacja IP jest podstawą komunikacji za pomocą protokołów TCP/IP. W komunikacji IP każde urządzenie komunikacyjne jest określone za pomocą jego adresu IP (adresu protokołu internetowego). Zazwyczaj te adresy są wyrażane za pomocą systemu dziesiętnego i są podzielone na 8-bitowe części oddzielone kropkami (np. „192.168.1.1”).



Uwaga: Adres IP nie jest dowolnym adresem. Podczas podłączania urządzenia do istniejącej sieci należy skonsultować się z administratorem sieci w celu przypisania adresu IP.

1.2.2 Numer portu

Właściwa komunikacja odbywa się pomiędzy aplikacjami działającymi na urządzeniach i komputerach. W komunikacji IP komunikujące się aplikacje są określane za pomocą swoich numerów portów. Porównując do wcześniejszego przykładu z usługą pocztową, adres IP to „nazwa ulicy”, a numer portu to „numer mieszkania”.



Numer portu zawiera się w przedziale od 0 do 65535 (od 0 do FFFF). Z tego numery z przedziału od 0 do 1023 (od 0 do 3FF) są nazywane „numerami standardowymi” i są unikalne dla każdego programu użytkowego. (Na przykład numer portu odbiorcy wiadomości e-mail wynosi 25, numer portu odwołania do strony głównej to 80, a numery portów transferu plików to 20 i 21 itp.).

Dla celów komunikacji pomiędzy sterownikami programowalnymi, które nie są powiązane z programami użytkowymi, stosowane są numery portów od 1025 do 65534 (od 401 do FFFE).

* W tym punkcie numery portów są wyrażane za pomocą systemu dziesiętnego. Wartości w nawiasach podane są w systemie szesnastkowym.

1.2.3 Metody komunikacji

Istnieją dwa główne typy protokołów internetowych: protokół kontroli transmisji (TCP) i protokół pakietów użytkownika (UDP). Dane, które są wysyłane przez TCP mogą być odbierane wyłącznie w porcie TCP. Funkcje tych dwóch protokołów są opisane poniżej.

Nazwa protokołu	Opis
TCP	Wysoce niezawodny format komunikacji 1:1. Przed wysłaniem jakichkolwiek danych ustanawiane jest połączenie z innym urządzeniem. Ten protokół jest odpowiedni do zastosowań, w których wymagane są niezawodne transmisje danych.
UDP	Dane z aplikacji są po prostu przesyłane do określonego miejsca przeznaczenia. Transmisje są szybkie ze względu na prosty protokół. Ten protokół jest odpowiedni do zastosowań, takich jak monitorowanie komputera osobistego w czasie rzeczywistym.

Właściwość	TCP	UDP
Niezawodność	Wysoka	Niska
Szybkość przetwarzania	Niska	Wysoka
Połączenie z innymi urządzeniami	1:1	1:1 lub 1:n
Informacja o odbiorze danych	Tak	Nie
Działanie przy błędzie transmisji	Automatyczna retransmisja (zgodnie z ustawieniem)	Brak retransmisji (pakiet jest odrzucany)
Ustanowienie połączenia *1	Wymagane	Niewymagane
Regulacja przepływu	Tak	Nie
Kontrola zatorów (kontrola retransmisji) *2	Tak	Nie

*1: „Ustanowienie połączenia” jest wyjaśnione w punkcie „otwarte/zamknięte przetwarzanie”.

*2: „Zator” oznacza blokadę ruchu pakietów komunikacyjnych w sieci.

Wszystkie przykłady przedstawiane w tym kursie opierają się na protokole **TCP**.

1.2.4 Otwarte/zamknięte przetwarzanie

W komunikacji TCP/IP ustanawiane jest dedykowane połączenie (linia logiczna) pomiędzy własnym urządzeniem i jej urządzeniem komunikacyjnym (innym urządzeniem).

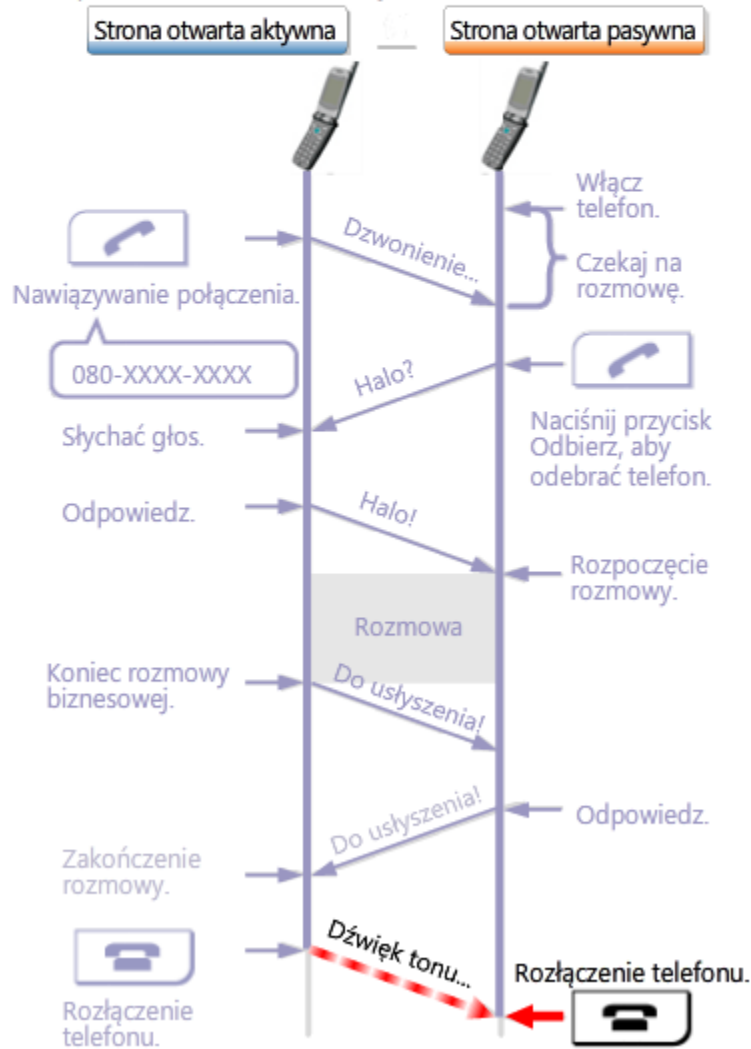
Otwarcie (ustanowienie) tej linii określa się jako „otwarte przetwarzanie”, a odłączenie linii określa się jako „zamknięte przetwarzanie”.

Istnieją dwa typy otwartego przetwarzania: „otwarte aktywne” i „otwarte pasywne”.

Komunikacja



Przykład telefonu komórkowego



Typ otwarty aktywny/pasywny jest określany w zależności od tego, które urządzenie ma kompetencję otwarcia. Na przykład jeśli program komputera osobistego ma program otwartego przetwarzania dla modułu ethernetowego, moduł ethernetowy wykonuje otwarcie pasywne.

Otwarte przetwarzanie

- **Otwarte aktywne**

Typ otwarty aktywny jest wymagany przy połączeniu z innym urządzeniem, które jest w stanie otwartym pasywnym (niepasywnym/w pełni pasywnym). W przykładzie z telefonem komórkowym jest to równoznaczne z nawiązywaniem połączenia z odbiorcą.

- **Otwarte pasywne**

W stanie otwartym pasywnym własne urządzenie czeka i otrzymuje żądanie otwarcia. W przykładzie z telefonem komórkowym jest to równoznaczne z trybem czuwania, w którym można odebrać rozmowę. Istnieją dwa typy trybu otwartego pasywnego: otwarty w pełni pasywny i otwarty niepasywny.

Otwarty w pełni pasywny	Własne urządzenie akceptuje żądanie trybu otwartego aktywnego wyłącznie od określonego urządzenia podłączonego do sieci. W przykładzie z telefonem komórkowym telefon akceptuje rozmowy przychodzące wyłącznie od osoby zarejestrowanej w książce telefonicznej.
Otwarty niepasywny	Własne urządzenie akceptuje żądanie trybu otwartego aktywnego wyłącznie od dowolnego urządzenia podłączonego do sieci. W przykładzie z telefonem komórkowym telefon akceptuje wszystkie rozmowy przychodzące, w tym rozmowy anonimowe.

1.2.4 Otwarte/zamknięte przetwarzanie

Zamknięte przetwarzanie

Zamknięte przetwarzanie jest operacją rozłączenia połączenia (linii logicznej), które zostało ustanowione przez otwarte przetwarzanie, z innym urządzeniem. Po zakończeniu zamkniętego przetwarzania ta linia połączenia staje się dostępna dla innego urządzenia.

W przykładzie z telefonem komórkowym „zamknięte przetwarzanie” jest równoznaczne z rozłączaniem połączenia po rozmowie.

Podsumowanie otwartego/zamkniętego przetwarzania

Jeśli moduł ethernetowy został ustawiony jako urządzenie otwarte aktywne, jego urządzenie komunikacyjne (inne urządzenie) będzie ustawione jako urządzenie otwarte pasywne.

Jeśli dane techniczne innego urządzenia są ustalone, ustawienia modułu ethernetowego musi zostać dopasowana w sposób pokazany w poniższej tabeli.

Protokół komunikacyjny	Własne urządzenie		Inne urządzenie	
TCP	Otwarte aktywne		Otwarte pasywne	Otwarte w pełni pasywne
				Otwarte niepasywne
	Otwarte pasywne	Otwarte w pełni pasywne	Otwarte aktywne	
Otwarte niepasywne				
UDP	Brak		Brak	

W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Ethernet w środowisku FA
- Podstawy Ethernetu

Ważne punkty

Ethernet w środowisku FA	Ethernet jest siecią informacyjną służącą do przesyłania dużych ilości danych przez stosunkowo długi czas.
Protokoły komunikacyjne Ethernetu	TCP i UDP to dwa główne protokoły (zasady) stosowane do komunikacji pomiędzy urządzeniami. <ul style="list-style-type: none">• Protokół TCP jest odpowiedni do zastosowań, w których dane muszą być przesyłane w wysoce niezawodny sposób.• Protokół UDP jest odpowiedni do zastosowań monitorowania w czasie rzeczywistych itp.
Otwarte/zamknięte przetwarzanie przez protokoły TCP/IP	<ul style="list-style-type: none">• Wirtualna dedykowana linia TCP jest zwana „połączeniem”, a otwarcie tego połączenia jest zwane „otwartym przetwarzaniem”.• Protokół UDP nie wymaga otwartego przetwarzania.• Dwa typy otwartego przetwarzania to otwarte aktywne i otwarte pasywne.• Typy otwartego przetwarzania muszą być poprawnie ustawione w celu ustanowienia połączenia urządzeń.

Rozdział 2 Przykładowe potwierdzenie systemu i konfiguracja systemu

W rozdziale 2 opisano konfigurację sieci Ethernet oraz dane techniczne i ustawienia modułu ethernetowego.

- 2.1 Typy modułów i nazwy komponentów
- 2.2 Metody komunikacji
- 2.3 Przykłady operacji dla systemu
- 2.4 Komunikacja za pomocą SLMP
- 2.5 Podsumowanie

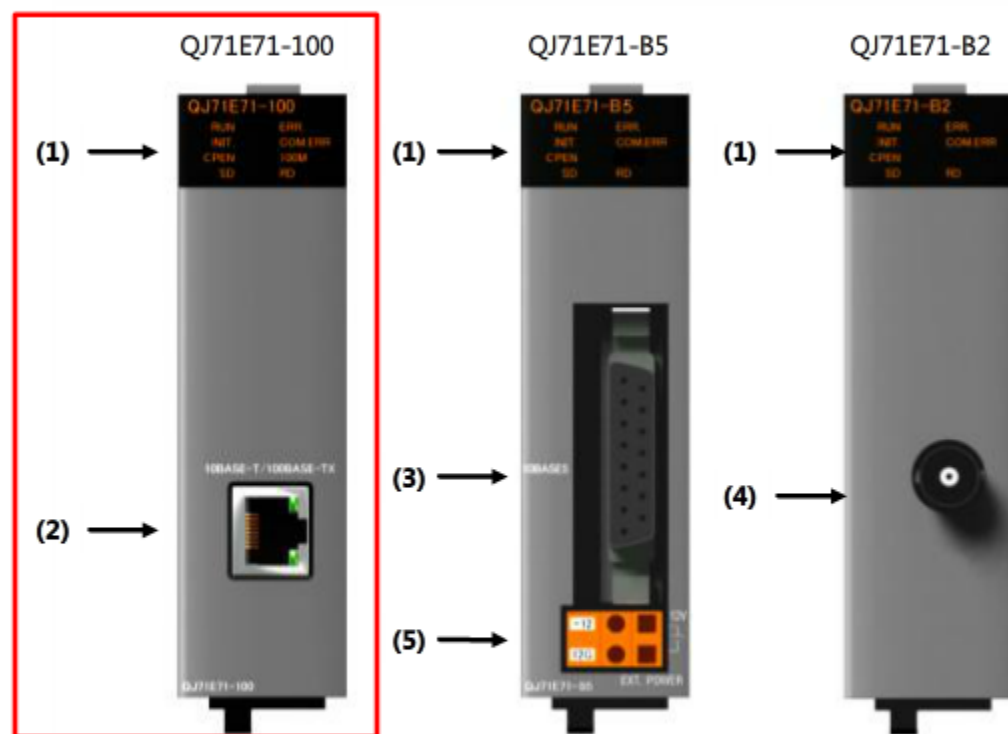
Aby skonfigurować sieć Ethernet ze sterownikami programowalnymi, należy użyć modułu ethernetowego. W poprzednim rozdziale wyjaśniono działanie protokołów TCP/IP, na których opiera się komunikacja. W tym rozdziale opisano procedurę przesyłania danych w oparciu o protokoły TCP/IP dla sterowników programowalnych.

2.1

Typy modułów i nazwy komponentów

W zależności od stosowanych kabli (mediów) komunikacyjnych należy wybrać odpowiedni moduł ethernetowy.

Nazwy i funkcje komponentów



Istnieją dwa główne typy kabli: para skręconych przewodów i kabel koncentryczny. Para skręconych przewodów (kabel LAN) o dużej prędkości transmisji i łatwo instalowanych funkcjach jest bardziej popularny w ostatnich latach. Dla pary skręconych przewodów jedynie moduł ethernetowy QJ71E71-100 jest kompatybilny. W tym kursie stosowany jest moduł QJ71E71-100 jako przykład.

Chociaż moduły QJ71E71-B5 i QJ71E71-B2 są wyposażone w inny sprzęt, ich ustawienia parametrów oraz programowanie itp. są takie same jak modułu QJ71E71-100.

Nr	Nazwa	Funkcja
(1)	Wskaźnik diodowy	Wskazuje statusu modułu.
(2)	Złącze 10BASE-T/100BASE-TX	Złącze łączące moduł ethernetowy z 10BASE-T/100BASE-TX.
(3)	Złącze 10BASE5	Złącze kabla AUI 10BASE5 (przewód nadajnika).
(4)	Złącze 10BASE2	Złącze podłączające 10BASE2 (kabel koncentryczny).
(5)	Zacisk zasilania zewnętrznego	Zacisk zasilania dostarczający zasilanie do nadajnika (od 13,28 V do 15,75 V).

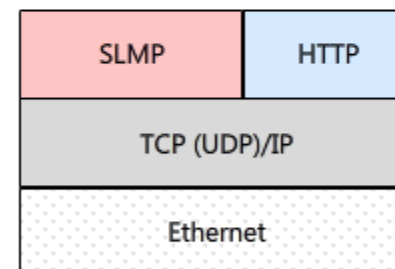
Metody przesyłania danych

Istnieją trzy główne metody komunikacji dostępne dla modułu ethernetowego: „predefiniowany protokół”, „komunikacja przez ustalony bufor” i „komunikacja przez bufor o dostępie swobodnym”.

Mimo iż moduł Ethernet posiada inne funkcje komunikacji, takie jak funkcja e-mail i funkcja sieci, w ramach tego kursu będą omawiane jedynie **SLMP** i **funkcja wsparcia predefiniowanego protokołu**.

Predefiniowany protokół 1*	SLMP	Typ protokołu komunikacyjnego, który pozwala urządzeniu zewnętrznemu kompatybilnemu z SLMP między innymi na dostęp do modułu ethernetowego.
		Komunikaty wysyłania do urządzenia lub odbierania z urządzenia kompatybilnego z SLMP można utworzyć, korzystając z funkcji wsparcia predefiniowanego protokołu modułu ethernetowego.
Ustalony bufor (pasywny)		Program sekwencyjny i programy komputera osobistego, które są zapisywane we wstępnie ustawionym obszarze, są wysyłane do lub odbierane z wstępnie ustawionego obszaru innego urządzenia.
Bufor o dostępie swobodnym (pasywny)		Sterowniki programowalne i inne urządzenia, takie jak komputer osobisty, uzyskują dostęp do wspólnego obszaru w celu składowania lub pobierania danych.

*1: Dotychczas opisane zagadnienia można przedstawić za pomocą hierarchii przedstawionej po prawej stronie. Jak pokazano, istnieją protokoły komunikacyjne powyżej poziomu TCP/IP. Przykładem protokołów komunikacyjnych jest HTTP (HyperText Transfer Protocol – protokół przesyłania dokumentów hipertekstowych), który jest używany do wyświetlania stron internetowych. SLMP (SeamLess Message Protocol – protokół sprawnego przesyłania komunikatów), który jest używany do uzyskiwania dostępu do sterowników programowalnych, znajduje się na tym samym poziomie, co HTTP.



SLMP: SeamLess Message Protocol (protokół sprawnego przesyłania komunikatów). Za pomocą procedury przesyłania komunikatów ustanowionej przez CLPA (CC-Link Partner Association – Stowarzyszenie Partnerów CC-Link), żądania danych i komunikaty odpowiedzi są sprawnie przesyłane w różnych sieciach.

Aktywne: Urządzenie wysyłające żądania. W systemie IT jest to komputer klienta, który żąda informacji od komputera serwera.

Pasywne: Urządzenie czekające na żądania. W systemie IT jest to komputer serwera, który czeka na żądania od komputera klienta.

2.3 Przykłady operacji dla systemu

W tym punkcie opisano przykładowy system używany w tym kursie.

Przykładowy system składa się z „systemu A”, który steruje linią produkcyjną zakładu i „systemu B”, który zarządza systemem produkcyjnym w biurze firmy. Te dwa systemy są wzajemnie połączone za pośrednictwem Ethernetu.

Dzienna docelowa wartość produkcji jest zapisywana w **rejestrze danych „D1000”** w systemie B w biurze firmy. Codziennie podczas rozpoczęcia produkcji w fabryce (uruchomienie systemu A), system A uzyskuje dostęp do systemu B w biurze firmy i pobiera docelową wartość produkcji na dany dzień.

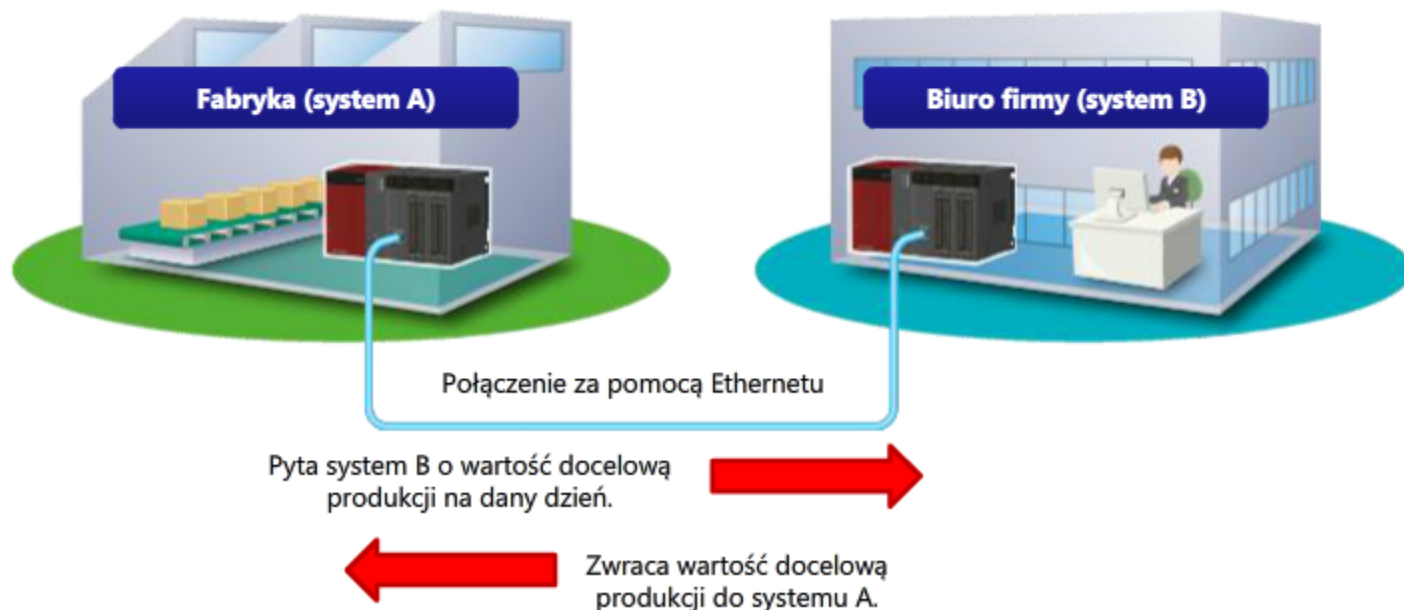
Protokół komunikacyjny „SLMP” jest używany do przesyłania danych pomiędzy systemem A i systemem B.

Strona żądania SLMP

- Operacja aktywna (otwarta aktywna)
- Nr stacji: 1
- Adres IP: 192.168.0.2

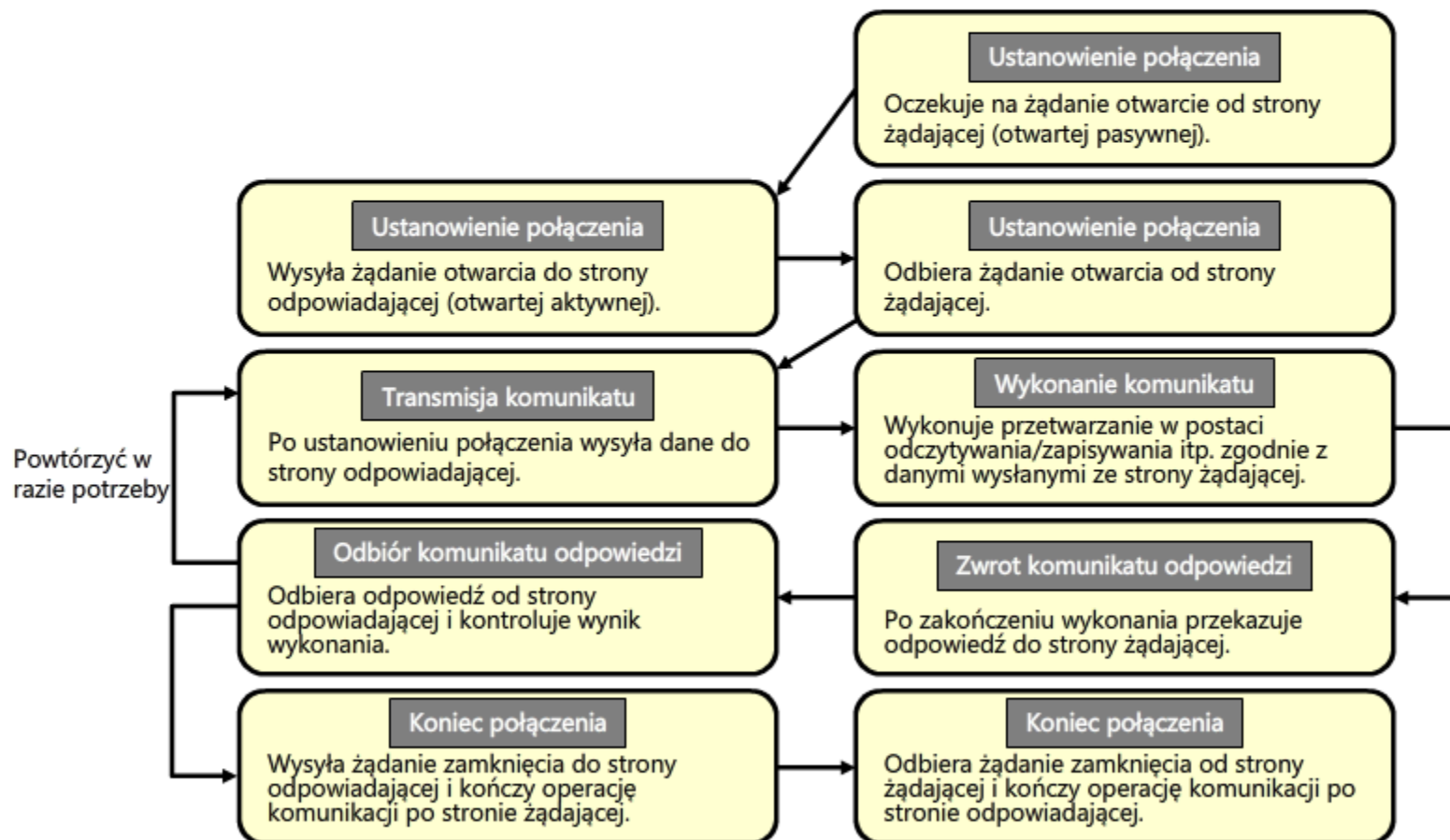
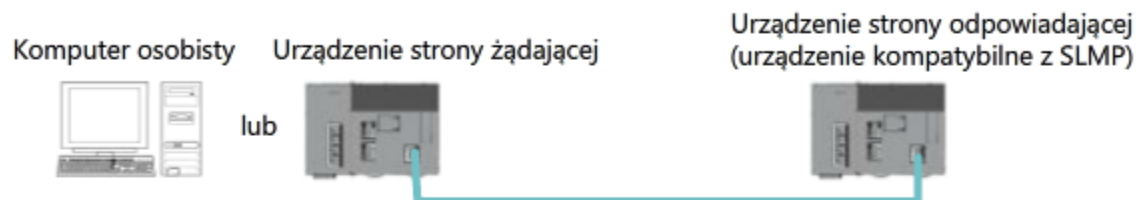
Strona odpowiedzi SLMP

- Operacja pasywna (pasywna: otwarta w pełni pasywna)
- Nr stacji: 2
- Adres IP: 192.168.0.3



2.4 Komunikacja za pomocą SLMP

Gdy urządzenia komunikują się za pomocą SLMP, strona żądająca udostępnienia danych i strona odpowiadająca komunikują się wzajemnie w sposób pokazany poniżej.



2.4.1

Komunikaty żądania i odpowiedzi SLMP

W SLMP używane są jednostki komunikatów zwane „ramkami”. Jak pokazano poniżej, ramka SLMP składa się z kilku pakietów połączonych w określonym formacie.

Żądanie SLMP

Jest to format przesyłania żądania od strony żądającej do strony odpowiadającej (kompatybilnej z SLMP).

*** W ramach tego kursu „Miejsce przeznaczenia żądania” w poniższych tablicach oznacza stronę odpowiadającą SLMP.**

Nagłówek	Nagłówek niższego rzędu	Numer sieci	Numer stacji	Ilość we/wy modułu miejsca przeznaczenia* żądania	–	Długość słowa danych żądania	Regulator czasowy monitorowania	Dane żądania
----------	-------------------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---	------------------------------	---------------------------------	--------------

Więcej informacji zostanie podanych na następnej stronie.

Odpowiedź SLMP

Jest to format powrotu odpowiedzi ze strony odpowiadającej (kompatybilnej z SLMP) do strony żądającej.

Istnieją dwa typy odpowiedzi: taki, w którym operacja strony odpowiadającej zakończyła się normalnie i taki, w którym ta operacja zakończyła się błędem.

Jeśli operacja zakończyła się błędem, kod błędu jest zapisywany w „kodzie zakończenia”.

Koniec normalny

Nagłówek	Nagłówek niższego rzędu	Numer sieci	Numer stacji	Ilość we/wy modułu miejsca przeznaczenia żądania	–	Długość słowa danych odpowiedzi	Kod zakończenia	Dane odpowiedzi
----------	-------------------------	-------------	--------------	-----------------------------------------------------	---	---------------------------------	-----------------	-----------------

Koniec z błędem

Nagłówek	Nagłówek niższego rzędu	Numer sieci (stacja dostępu)	Numer stacji (stacja dostępu)	Ilość we/wy modułu miejsca przeznaczenia żądania	–	Długość słowa danych odpowiedzi	-----	
		Kod zakończenia	Numer sieci (stacja odpowiedzi)	Numer stacji (stacja odpowiedzi)	Ilość we/wy modułu miejsca przeznaczenia żądania	–	Polecenie	Polecenie niższego rzędu

2.4.1

Komunikaty żądania i odpowiedzi SLMP

W tabeli poniżej wymieniono elementy ramki, które wymagają ustawienia przez użytkownika. Dla tych elementów należy ustawić „urządzenia odczytujące dane” i „urządzenia przechowujące dane”. Więcej informacji dotyczących przypisania urządzenia można znaleźć w punkcie 3.4.3.

Element		Typ pakietowy	Opis
Nagłówek		Wysyłanie/odbieranie	Nagłówki Ethernet, TCP/IP, UDP/IP są automatycznie zapisywane.
Nagłówek niższego rzędu	Numer seryjny	Wysyłanie/odbieranie	Ustawienie numeru seryjnego przyporządkowującego żądanie do odpowiadającej mu odpowiedzi (opcjonalnie).
Numer sieci		Wysyłanie/odbieranie	Ustawienie numeru sieci strony odpowiadającej.
Numer stacji		Wysyłanie/odbieranie	Ustawienie numeru stacji strony odpowiadającej.
Ilość we/wy modułu miejsca przeznaczenia żądania		Wysyłanie/odbieranie	Ustawienie ilości we/wy modułu CPU strony odpowiadającej.
Regulator czasowy monitorowania		Wysyłanie	Ustawienie czasu oczekiwania na zakończenie odczytywania/zapisywania strony odpowiadającej.
Dane żądania *	Numer początkowego urządzenia	Wysyłanie	Ustawienie numeru początkowego urządzenia obszaru urządzenia strony odpowiadającej, w której wykonywane jest odczytywanie/zapisywanie.
	Kod urządzenia	Wysyłanie	Ustawienie typu urządzenia strony odpowiadającej (X, Y, M, D itp.), dla którego ma być wykonywane odczytywanie/zapisywanie.
	Liczba punktów urządzenia	Wysyłanie	Ustawienie „liczby punktów urządzenia” innego urządzenia, dla którego ma być wykonywane odczytywanie/zapisywanie.
Dane odpowiedzi		Odbieranie	Ustawienie obszaru zapisu odpowiedzi odebranej z urządzenia odpowiadającego.
Dane żądania	Dane zapisu	Wysyłanie	Ustawienie obszaru zapisywania danych zapisu do wysłania do strony odpowiadającej.
Kod zakończenia		Odbieranie (błąd odbierania)	Ustawienie obszaru w celu zapisania kodu błędu odebranego ze strony odpowiadającej.

* „Dane żądania” zawierają następujące elementy: polecenie, polecenie niższego rzędu, numer początkowego urządzenia, kod urządzenia, liczbę punktów urządzenia i dane zapisu. Szczegółowe informacje dotyczące „polecenia” i „polecenia niższego rzędu” są podane na następnej stronie.

2.4.2

Polecenia SLMP

Ramka zawiera polecenie SLMP, które określa operację do wykonania po stronie odpowiadającej (kompatybilnej z SLMP).

W tabeli poniżej wymieniono przykłady poleceń SLMP.

Przykłady zawierają polecenie odczytu danych z urządzenia modułu CPU strony odpowiadającej i polecenie zapisu danych w urządzeniu.

Właściwość		Polecenie	Polecenie niższego rzędu	Opis
Typ	Operacja			
Urządzenie	Odczyt	0401	00□1	Odczytywanie wartości z określonego operandu bitowego w jednostkach 1-bitowych.
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> Odczytywanie wartości z określonego operandu bitowego w jednostkach 16-bitowych. Odczytywanie wartości z określonej pamięci podzielonej na słowa danych w jednostkach 1-słownych.
	Zapis	1401	00□1	Zapisywanie wartości w określonym operandzie bitowym w jednostkach 1-bitowych.
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> Zapisywanie wartości z określonego operandu bitowego w jednostkach 16-bitowych. Zapisywanie wartości z określonej pamięci podzielonej na słowa danych w jednostkach 1-słownych.
Kasowanie błędu		1617	0000	Wyłączenie wskaźnika LED „COM.ERR.” (BŁĄD KOMUNIKACJI) modułu ethernetowego.

Część o polecenia niższego poziomu zmienia się w zależności od określonego urządzenia.

2.5

Podsumowanie

W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Typy modułów i nazwy komponentów
- Metody komunikacji
- Operacje przykładowego systemu
- Komunikacja za pomocą SLMP

Ważne punkty

Metody przesyłania danych	„Predefiniowany protokół”, „komunikacja przez ustalony bufor”, „komunikacja przez bufor o dostępie swobodnym” są głównymi metodami przesyłania danych.
SLMP	Procedura komunikacji SLMP oraz ramki i polecenia komunikatów.

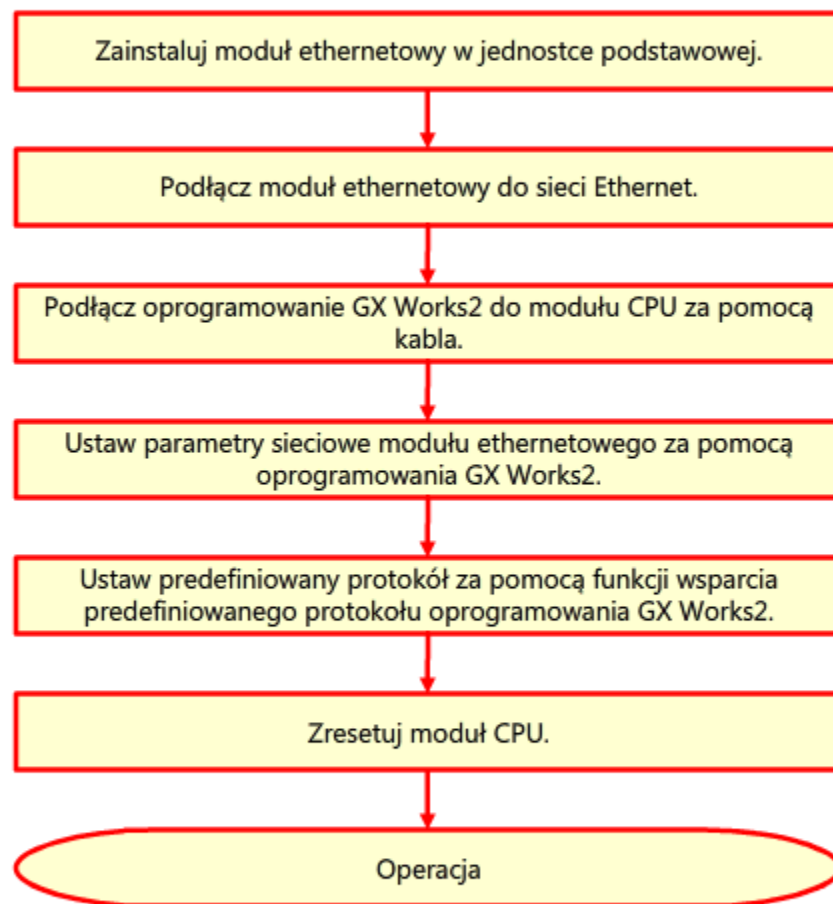
Rozdział 3 Konfiguracja początkowa

W rozdziale 3 opisano sposób konfiguracji modułu ethernetowego przed rozpoczęciem działania, a szczególnie metodę programowania za pomocą dedykowanych instrukcji. Poznając konfigurację systemu, metody połączenia i różne operacje ustawiania dla modułu ethernetowego, uczestnik uzyska wymaganą wiedzę w zakresie obsługi modułu.

- 3.1 Ustawienia przed rozpoczęciem działania i procedura konfiguracyjna
- 3.2 Metoda połączenia
- 3.3 Ustawienia parametrów
- 3.4 Funkcja wsparcia predefiniowanego protokołu
- 3.5 Zapisywanie utworzonego protokołu i jego zapis w PLC
- 3.6 Reset modułu CPU
- 3.7 Kontrola komunikacji
- 3.8 Dedykowane instrukcje
- 3.9 Przykład programu sekwencyjnego
- 3.10 Działanie przykładowego systemu
- 3.11 Podsumowanie

3.1 Ustawienia przed rozpoczęciem działania i procedura konfiguracyjna

Ustawienia i procedura, które należy wykonać przed właściwym rozpoczęciem działania modułu ethernetowego są przedstawione poniżej.

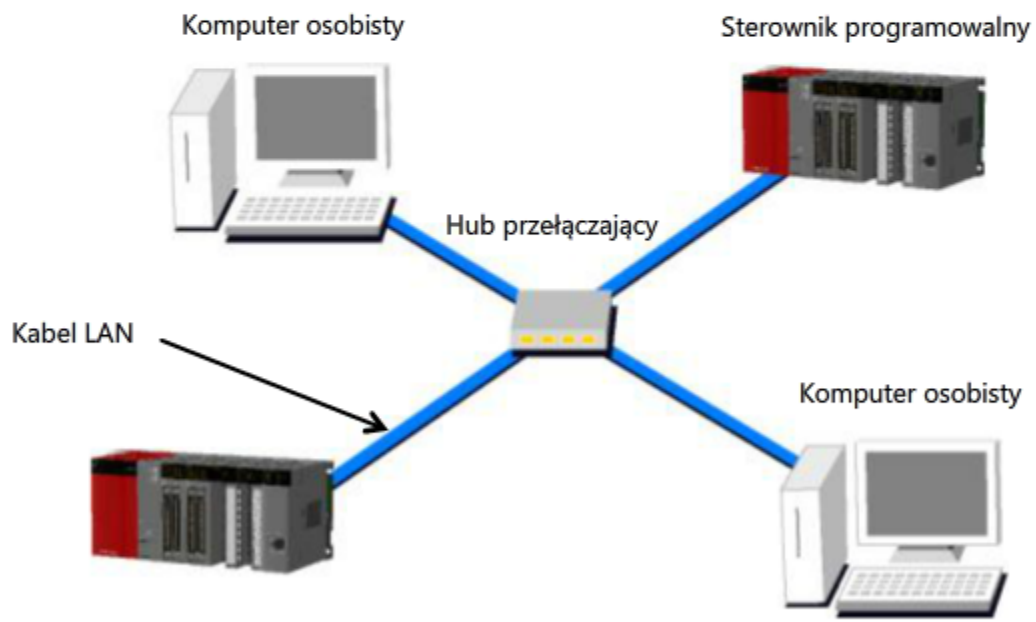


3.2 Metoda połączenia

W tym punkcie opisano przykład połączenia z wykorzystaniem modułu ethernetowego QJ71E71-100.

3.2.1 Połączenie modułu ethernetowego QJ71E71-100

Pokazany tutaj przykład połączenia opiera się na module ethernetowym QJ71E71-100, który jest najpopularniejszym modulem Ethernetu. Konfiguracja połączenia przedstawiona na poniższym rysunku jest nazywana **typem gwiazdowym**. W tej konfiguracji **hub przełączający** jest stosowany do wzmacniania sygnałów i sterowania ruchem sygnałów. W tej metodzie konfiguracji awaria urządzenia najprawdopodobniej nie rozprzestrzeni się na inny sprzęt. Ponadto wymagane kable LAN są łatwo dostępne.



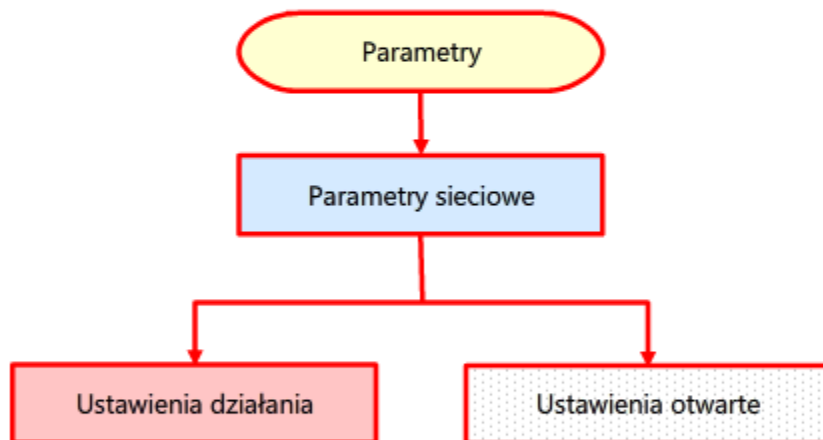
Parametry można ustawić za pomocą oprogramowania GX Works2.

Ustawienia w oprogramowaniu GX Works2

Funkcja ustawiania parametrów oprogramowania GX Works2 umożliwia ustawienie protokołów komunikacyjnych bez użycia programu sekwencyjnego.

Wyłącznie ustawiając parametry i zapisując je w module CPU, zestaw operacji (na przykład przetwarzanie początkowe modułu ethernetowego, otwarte przetwarzanie z innym urządzeniem) może być automatycznie wykonywany.

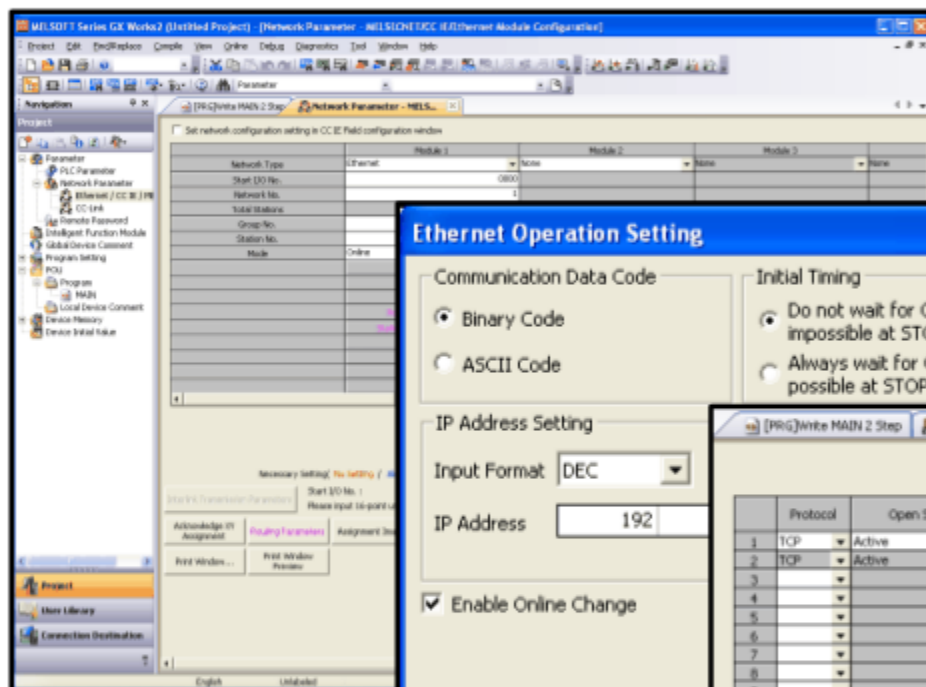
Poniższy schemat przedstawia strukturę parametrów sieciowych.



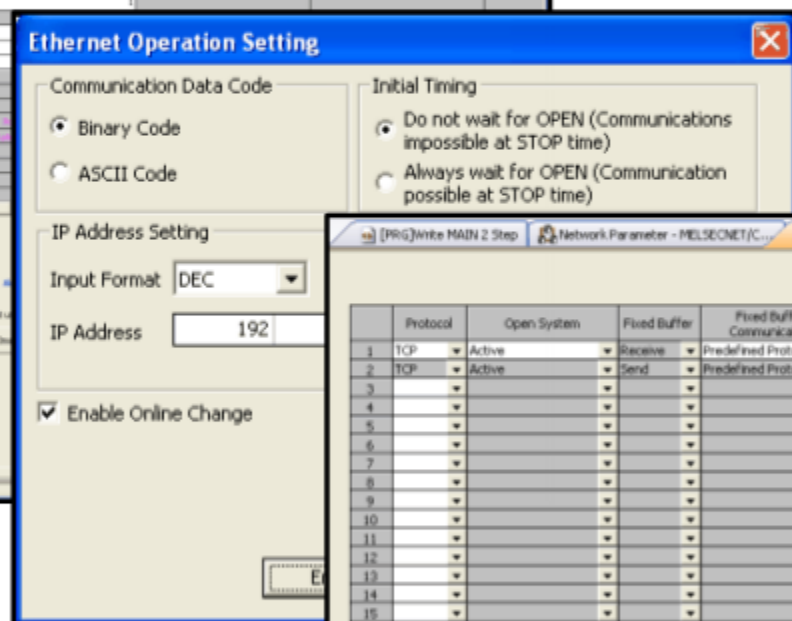
3.3.1 Ustawienia parametrów sieciowych

Parametry sieciowe

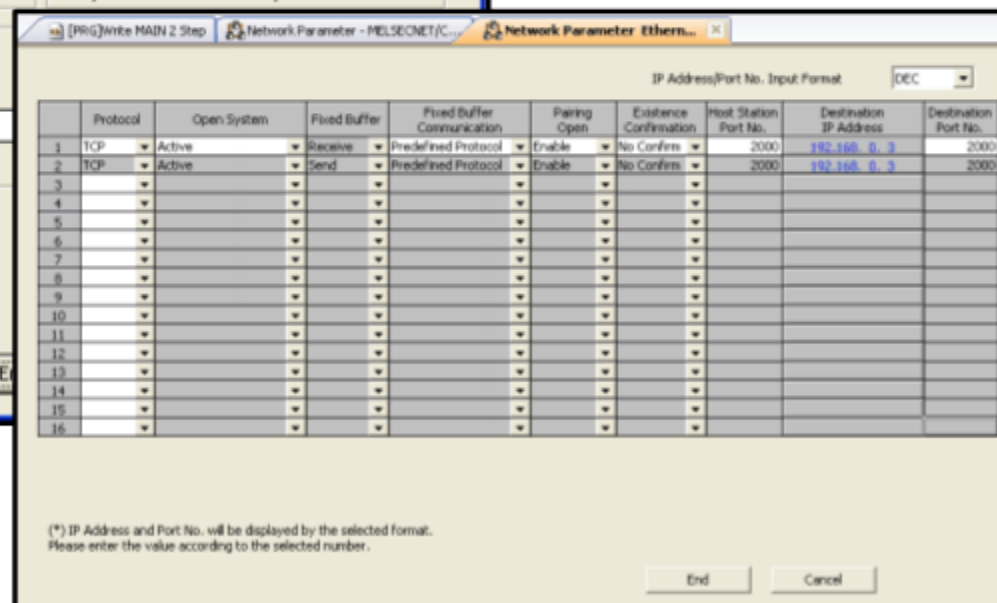
Poniziej pokazano okna ustawień.



Okno Network Parameter
(Parametr sieciowy)



Okno Ethernet
Operation Setting
(Ustawienie działania
Ethernetu)



Okno Network Parameter (Parametr sieciowy) (ustawienie otwarte)

3.3.1 Ustawienie parametrów sieciowych

Aby ustawić parametry sieciowe w oprogramowaniu GX Works2, otwórz projekt, wybierz [Network Parameter] (Parametr sieciowy) – [Ethernet / CC IE / MELSECNET] (Ethernet/CC IE/MELSECNET).

Przykład ustawienia strony żądającej SLMP (stacja nr 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

Obszar ustawień parametrów sieciowych

Wybierz „Ethernet” (Ethernet).

Jeśli istnieją inne sieci (sieć sterowników CC-Link IE, sieć obiektowa CC-Link IE), należy ustawić numer inny niż posiadane przez nie numery.

Szczegóły można znaleźć w punkcie 3.3.2 Ustawienia działania.

Szczegóły można znaleźć w punkcie 3.3.3 Ustawienia otwartego przetwarzania.

Przykład ustawienia strony odpowiadającej SLMP (stacja nr 2)

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

Obszar ustawień parametrów sieciowych

Te ustawienia muszą być takie same jak dla stacji nr 1.

3.3.2 Ustawienia działania

W poniższej tabeli przedstawiono ustawienia wymagane dla modułu ethernetowego.

Pogrubioną czcionką oznaczono ustawienia domyślne.

Właściwość		Opis szczegółowy	Zakres ustawień/wyboru
Kod przesyłanych danych		Wybór kodu przesyłanych danych.	<ul style="list-style-type: none"> Kod binarny Kod ASCII
Początkowe zależności czasowe pomiędzy sygnałami		Ustawienia związane z otwartymi zależnościami czasowymi pomiędzy sygnałami.	<ul style="list-style-type: none"> Bez otwartego oczekiwania Z otwartym oczekiwaniem
Ustawienie adresu IP	Format wejściowy	Wybór formatu wejściowego adresu IP.	<ul style="list-style-type: none"> Dziesiętny Szesnastkowy
	Adres IP	Ustawienie adresu IP własnej stacji.	– (domyślny: „192.0.1.254”)
Ustawienie ramki wysyłania		Wybór formatu ramki wysyłania.	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet (V2.0) IEEE802.3
Włączenie zmiany online		Umożliwienie/zakaz zapisu w module CPU podczas działania modułu CPU.	<ul style="list-style-type: none"> Wybrane (umożliwienie) Niewybrane (zakaz)
Ustawienie potwierdzania istnienia TCP		Wybór metody kontroli działania w komunikacji TCP.	<ul style="list-style-type: none"> Użycie KeepAlive Użycie pinga

Dla przykładowego systemu w tym kursie zostały wprowadzone poniższe ustawienia.

Właściwość	Wartość ustawienia	
	Strona żądająca SLMP	Strona odpowiadająca SLMP
Kod przesyłanych danych	Komunikacja w kodzie binarnym	
Początkowe zależności czasowe pomiędzy sygnałami	Zawsze oczekiwanie na status OPEN (OTWARTY) (komunikacja możliwa w czasie STOP (ZATRZYMANIE))	
Ustawienie adresu IP	Format wejściowy	Dziesiętny
	Adres IP	192.168.0.2
Włączenie zmiany online	Wybrane	

3.3.2 Ustawienia działania

Poniżej pokazano okno ustawień działania.

Przykład ustawienia strony żądającej SLMP

Wybór kodu przesyłanych danych dla komunikacji z innym urządzeniem. Ilość transmitowanych/odebranych danych za pomocą kodu „Binary Code” (Kod binarny) jest połową ilości danych przesyłanych w kodzie „ASCII Code” (Kod ASCII). Wybór tego ostatniego zmniejsza obciążenie linii komunikacyjnej.

Wybór adresu IP strony żądającej.

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

Okno Ethernet Operation Setting (Ustawienie działania Ethernetu)

3.3.2 Ustawienia działania

Poniżej pokazano okno ustawień działania.

Przykład ustawienia strony odpowiadającej SLMP

Ustawienie otwartych zależności czasowych pomiędzy sygnałami dla strony odpowiadającej SLMP. Przy wyborze opcji „Always wait for OPEN” (Zawsze czekaj na OTWARTY) strona odpowiadająca znajduje się zawsze w trybie czuwania. To ustawienie eliminuje konieczność tworzenia programu sekwencyjnego dla otwartego przetwarzania.

Wybór tego samego ustawienia, co dla strony żądającej SLMP.

Ustawienie adresu IP strony odpowiadającej.

Umożliwienie lub zakaz zapisu w module CPU z innego urządzenia. To ustawienie stosuje się podczas komunikacji SLMP.

The screenshot shows the 'Ethernet Operation Setting' dialog box with the following settings and annotations:

- Communication Data Code:** Binary Code, ASCII Code. *Annotation: Wybór tego samego ustawienia, co dla strony żądającej SLMP.*
- Initial Timing:** Do not wait for OPEN (Communications impossible at STOP time), Always wait for OPEN (Communication possible at STOP time). *Annotation: Ustawienie otwartych zależności czasowych pomiędzy sygnałami dla strony odpowiadającej SLMP. Przy wyborze opcji „Always wait for OPEN” (Zawsze czekaj na OTWARTY) strona odpowiadająca znajduje się zawsze w trybie czuwania. To ustawienie eliminuje konieczność tworzenia programu sekwencyjnego dla otwartego przetwarzania.*
- IP Address Setting:** Input Format: DEC, IP Address: 192, 168, 0, 3. *Annotation: Ustawienie adresu IP strony odpowiadającej.*
- Send Frame Setting:** Ethernet(v2.0), IEEE802.3
- Enable Online Change:** . *Annotation: Umożliwienie lub zakaz zapisu w module CPU z innego urządzenia. To ustawienie stosuje się podczas komunikacji SLMP.*
- TCP Existence Confirmation Setting:** Use the KeepAlive, Use the Ping
- Buttons: End, Cancel

Okno Ethernet Operation Setting (Ustawienie działania Ethernetu)

3.3.3 Ustawienia otwartego przetwarzania

W tym punkcie opisano ustawienia otwartego przetwarzania wymagane do wymiany danych z urządzeniem komunikacyjnym.

Przykład ustawienia strony żądającej SLMP

Obszar ustawienia OTWARTE

	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

Przykład ustawienia strony odpowiadającej 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									

Obszar ustawienia OTWARTE

(1) *W tym przykładzie adres IP i numer portu są określone w formacie dziesiętnym.

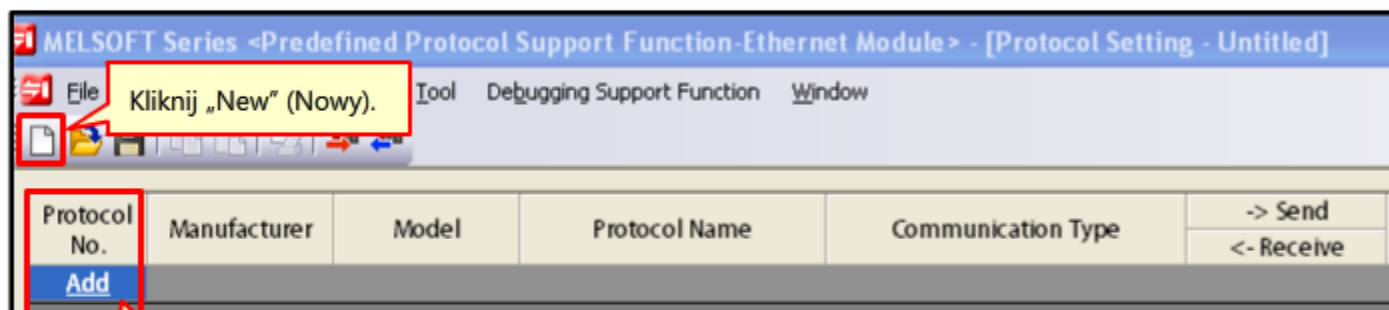
Nr	Właściwość	Opis
(1)	Protocol (Protokół)	Ustawienie tego samego protokołu dla urządzenia komunikacyjnego i dla własnego urządzenia.
(2)	Open System (System otwarty)	To ustawienie jest odpowiednie, gdy jako „Protocol” (Protokół) jest wybrana opcja „TCP” (TCP). Dla przykładowego systemu strona żądająca SLMP jest ustawiona jako „Active” (Aktywna), a strona odpowiadająca SLMP jest ustawiona jako „FullPassive” (W pełni pasywna).
(3)	Fixed Buffer (Ustalony bufor)	Wybór rodzaju operacji, dla której stosowany jest ustalony bufor – „Send” (Wysyłanie) lub „Receive” (Odbieranie). Dla strony odpowiadającej SLMP opcja „Send” (Wysyłanie) jest wybrana.
(4)	Fixed Buffer Communication (Komunikacja ustalonego bufora)	Wybór metody komunikacji dla komunikacji ustalonego bufora. Dla strony odpowiadającej SLMP opcja „Procedure Exist” (Istnieje procedura) jest wybrana.
(5)	Pairing Open (Otwarcie sparowanego połączenia)	Wybór możliwości użycia otwarcia sparowanego połączenia dla komunikacji ustalonego bufora. Odbierające łącze komunikacyjne i przesyłające łącze komunikacyjne są traktowane jako para, a własna stacja i inna stacja korzystają ze wspólnego portu. To ustawienie jest wprowadzane po stronie żądającej SLMP.
(6)	Existence Confirmation (Potwierdzenie istnienia)	Wybór możliwości użycia funkcji kontroli działania. Kontrola działania jest funkcją, która wysyła komunikat do innego urządzenia, aby sprawdzić, czy ono działa, jeśli nie miała miejsce komunikacja przez wstępnie ustawiony przedział czasu.
(7)	Host Station Port No. (Nr portu stacji hosta)	Ustawienie numeru portu dla łączy połączenia. W tym przykładzie wszystkie mają ustawioną wartość „2000”.
(8)	Destination IP Address (Adres IP miejsca przeznaczenia)	Ustawienie adresu IP innego urządzenia.
(9)	Destination Port No. (Nr portu miejsca przeznaczenia)	Ustawienie numeru portu innego urządzenia. W tym przykładzie wszystkie mają ustawioną wartość „2000”.

3.4

Funkcja wsparcia predefiniowanego protokołu

Ta funkcja wspomaga tworzenie komunikatów transmisji/odbioru, które są używane z urządzeniem kompatybilnym z SLMP. W tym punkcie opisano, jak zarejestrować predefiniowany protokół za pomocą funkcji wsparcia predefiniowanego protokołu.

W menu GX Works2 wybierz [Tools] (Narzędzia) – [Predefined protocol support function] (Funkcja wsparcia predefiniowanego protokołu) – [Ethernet module] (Moduł ethernetowy), aby otworzyć funkcję wsparcia predefiniowanego protokołu.



Okno Protocol Setting (Ustawienie protokołu)

Kliknij „Add” (Dodaj), aby otworzyć okno Add Protocol (Dodaj protokół). Szczegóły można znaleźć w punkcie 3.4.1.

3.4.1 Dodawanie protokołu

Poniżej pokazano okno ustawień „Add Protocol” (Dodaj protokół).

Adds new protocol.

Selection of Protocol Type to Add

Type :

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

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

Wybierz „Predefined Protocol Library”
(Biblioteka predefiniowanych protokołów).

Ustaw Protocol No. (Numer protokołu), który będzie określony w dedykowanych instrukcjach predefiniowanego protokołu.

Numer można wybrać w zakresie od 1 do 128.

Wybierz „General-purpose protocol” (Protokół ogólnego przeznaczenia).

W przykładowym systemie strona żądająca będzie pobierać dane od strony odpowiadającej. Wybierz „Read (word)” (Odczyt (słowo)) dla SLMP.

Okno Add Protocol (Dodaj protokół)

3.4.2 Ustawienia protokołu

Szczegóły dotyczące transmitowanych/odebranych danych można określić w oknie Protocol Setting (Ustawienia protokołu).

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

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

Ten Protocol No. (Numer protokołu) będzie określony w dedykowanych instrukcjach predefiniowanego protokołu. Można go zmienić po dodaniu protokołu.

Szczegóły dotyczące danych wymienionych za pomocą jednego łącza komunikacyjnego z innym urządzeniem.

Okno Protocol Setting (Ustawienie protokołu)

Przykładowy system korzysta z protokołu „Device Read (word)” (Odczyt urządzenia (słowo)), który jest jednym z SLMP do wyboru.

Ten protokół składa się z poniższych trzech pakietów:

- Request (Żądanie)
- Normal response (Normalna odpowiedź)
- Error response (Błędna odpowiedź)

Dla pakietu, który nie został ustawiony, wyświetlany jest komunikat „Variables Unset” (Brak ustawienia zmiennych) w kolorze czerwonym. Szczegóły dotyczące metody ustawienia pakietu są podane na następnej stronie.

3.4.3 Ustawienia pakietu

W ustawieniach pakietu ustawione są opcje „urządzenie odczytujące dane” i „urządzenie przechowujące dane”, dlatego te ustawienia mogą być używane w programach.

Ustawienie „Device batch setting” (Ustawienie zespołu urządzeń) funkcji wsparcia predefiniowanego protokołu umożliwia ustawienie zespołu wielu urządzeń.

Wybierz [Edit] (Edytuj) – [Device Batch Setting] (Ustawienie zespołu urządzeń) w oknie Predefined Protocol Support Function (Funkcja wsparcia predefiniowanego protokołu), a następnie wprowadź numer początkowego urządzenia.

Okno Device Batch Setting
(Ustawienie zespołu urządzeń)

Od D600 do D608	Wysyłanie pakietu
Od D609 do D1573	Odbieranie pakietu
Od D1574 do D1581	Błąd odbioru pakietu
	Przypisanie urządzenia

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

Status trzech pakietów zmienia się z „Variable Unset” (Brak ustawienia zmiennych) na „Variable Set” (Ustawienie zmiennych).

Okno Protocol Setting (Ustawienie protokołu)

3.4.3 Ustawienia pakietu

W tym punkcie opisano za pomocą przykładowego systemu, jak urządzenia są automatycznie ustawiane w rezultacie ustawienia zespołu urządzeń.

(1) Wysłanie pakietu

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

Okno Protocol Settings (Ustawienia protokołu)

Kliknij „Variable Set”
(Ustawienie zmiennych)
w polu Request (Żądanie).

Od D600 do D608

Od D609 do D1573

Od D1574 do D1581

Wysyłanie pakietu

Odbieranie pakietu

Błąd odbioru pakietu

Przypisanie urządzenia

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-D600](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)

Od D600 do D608, które są obszarami gromadzenia danych wysyłania pakietu, są automatycznie ustawiane.

Okno Packet Settings (Ustawienia pakietu)

3.4.3 Ustawienia pakietu

(2) Odbieranie pakietu

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

Okno Protocol Settings (Ustawienia protokołu)

Kliknij „Variable Set” (Ustawienie zmiennych) w polu Normal response (Normalna odpowiedź).

Od D600 do D608

Wysyłanie pakietu

Od D609 do D1573

Odbieranie pakietu

Od D1574 do D1581

Błąd odbioru pakietu

Przypisanie urządzenia

Protocol No.	1	Protocol Name	0401: Read (word)
Packet Type	Receive Packet	Packet Name	Normal response
Packet No.	1		
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
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)

Okno Packet Settings (Ustawienia pakietu)

Od D609 do D1573, które są obszarami gromadzenia danych odbierania pakietu, są automatycznie ustawiane.

3.4.3 Ustawienia pakietu

(3) Błąd odbioru pakietu

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

Okno Protocol Settings (Ustawienia protokołu)

Kliknij „Variable Set” (Ustawienie zmiennych) w polu Error response (Błędna odpowiedź).

Od D600 do D608

Wysyłanie pakietu

Od D609 do D1573

Odbieranie pakietu

Od D1574 do D1581

Błąd odbioru pakietu

Przypisanie urządzenia

Protocol No.	<input type="text" value="1"/>	Protocol Name	<input type="text" value="0401: Read (word)"/>
Packet Type	<input type="text" value="Receive Packet"/>	Packet Name	<input type="text" value="Error response"/>
Packet No.	<input type="text" value="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-D1574](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D1575-D1575](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D1576-D1576](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D1577-D1577](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-D1578](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
10	Non-conversion Variable	Network No.	[D1579-D1579](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
11	Non-conversion Variable	Station No.	[D1580-D1580](Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
12	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D1581-D1581](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)

Od D1574 do D1581, które są obszarami gromadzenia danych błędnego odbioru pakietu, są automatycznie ustawiane.

Okno Packet Settings (Ustawienia pakietu)

3.4.4 Ustawienia elementów

Szczegóły ustawień dla każdego elementu można kontrolować i zmieniać.

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)

Okno Packet Settings (Ustawienia pakietu)

Kliknij obszar elementu z niebieską czcionką.

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

Od D605 do D606 są automatycznie wprowadzane do obszaru gromadzenia danych.

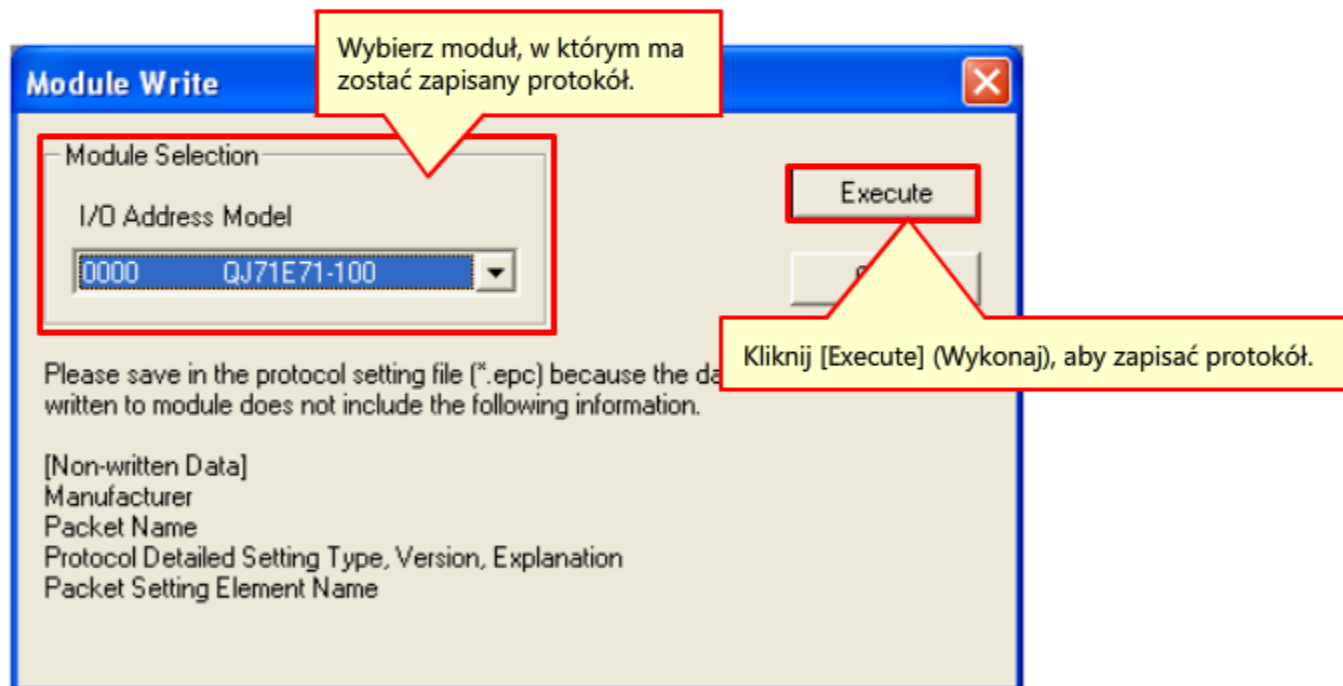
Okno Element Setting (Ustawienie elementu)

Zapisywanie protokołu

Utworzony protokół można zapisać w komputerze osobistym jako plik ustawień protokołu.
Z menu funkcji wsparcia predefiniowanego protokołu wybierz [File] (Plik) – [Save As] (Zapisz jako).

Zapis protokołu w PLC

Procedura zapisu utworzonego protokołu w module ethernetowym jest podana poniżej.
Z menu funkcji wsparcia predefiniowanego protokołu wybierz [Online] (Online) – [Write to Module] (Zapisz w module).



Okno Module Write (Zapis modułu)

3.6

Reset modułu CPU

Po zapisaniu parametrów lub predefiniowanych protokołów należy zresetować moduł jednostki centralnej sterownika programowalnego. Moduł CPU można zresetować przy pomocy następującej procedury.

Metoda resetowania dla modelu uniwersalnego QCPU:

- (1) Otwórz przednią pokrywę modułu CPU i ustaw przełącznik [RUN/STOP/RESET] (DZIAŁANIE/ZATRZYMANIE/RESET) w pozycji „RESET” (RESET).
- (2) Po kilkukrotnym mignięciu, a następnie wyłączeniu ERR.LED (diody BŁĄD) ustaw przełącznik z powrotem w pozycji „STOP” (ZATRZYMANIE).



Przetwarzanie początkowe modułu ethernetowego jest zakończone, jeśli załączy się jego diody „RUN” (DZIAŁANIE), „INIT.” (INICJALIZACJA) i „100M” (100 Mb/s).

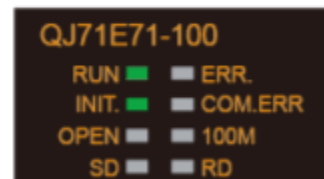
* Dioda „100M” (100 Mb/s) pozostanie wyłączona, jeśli urządzenie QJ71E71-100 jest podłączone do hubu 10 Mb/s.



Po 5 sekundach.



Stan normalny
(przy podłączeniu do hubu
„100 Mb/s”)



Stan normalny
(przy podłączeniu do hubu
„10 Mb/s”)

3.7 Kontrola komunikacji

„Test ping” może być wykonany w celu sprawdzenia normalnej komunikacji modułu ethernetowego.

Metoda kontroli za pomocą testu ping

- (1) Z menu GX Works2 wybierz [Diagnosis] (Diagnostyka) – [Ethernet Diagnosis] (Diagnostyka Ethernetu), aby otworzyć okno Ethernet Diagnosis (Diagnostyka Ethernetu).
- (2) Kliknij przycisk „PING Test” (Test PING), aby otworzyć okno PING test (Test 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 Default

Specify the number of transmissions 4 Times

Kliknij „Execute” (Wykonaj), aby rozpocząć test ping.

Execute Cancel

Result

Pinging 192.168.0.3:

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

Tutaj są wyświetlane wyniki testu ping.

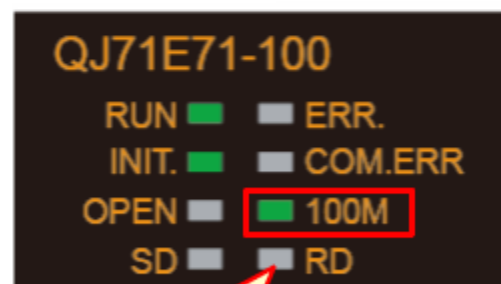
Success/Transmissions = 4 / 4 Close

Ustaw numer sieci i numer stacji testowanej stacji.

Ustaw adres IP testowanej stacji.

Można również skontrolować wskaźniki diodowe modułu ethernetowego.

Status wskaźników diodowych modułu ethernetowego podczas normalnego działania

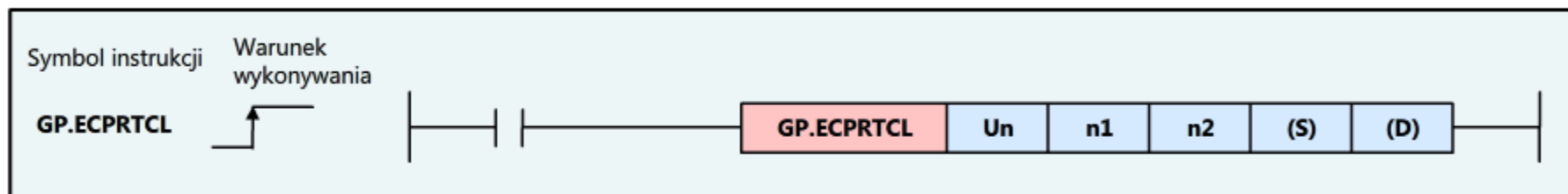


Ta dioda może być wyłączona w zależności od prędkości komunikacji.

Okno Ping Test (Test ping)

Dedykowana instrukcja może zostać użyta do wykonania protokołu zapisanego w pamięci Flash ROM.

Dedykowana instrukcja



Dane ustawienia

Dane ustawienia	Opis szczegółowy	Zakres ustawienia	Ustawienie przy użyciu	Wartość dla przykładowego systemu
Un	Pierwszy numer we/wy modułu ethernetowego (od 00 do FEH: pierwsze dwie cyfry trzycyfrowego sygnału we/wy)	Użytkownik	BIN 16 bitów	Wybierz stanowisko instalacyjne 0 modułu.
n1	Nr połączenia (od 1 do 16)	Użytkownik	Nazwa urządzenia BIN 16 bitów	Ustaw „1”, gdyż protokół jest zapisany jako nr 1.
n2	Numer danych ustawienia protokołu wykonywanych w sposób ciągły (od 1 do 8)	Użytkownik	Nazwa urządzenia BIN 16 bitów	Ustaw „1”, aby wykonać pojedynczy protokół.
(S)	Numer początkowy urządzenia, w którym przechowywane są dane sterujące.	Użytkownik, system	Nazwa urządzenia	Ustaw „D500”.
(D)	Numer urządzenia operandu bitowego, który zostanie włączony po zakończeniu wykonania instrukcji. W przypadku błędnego zakończenia zostanie włączony również (D) + 1.	System	Bit	„M1000”

Dane sterujące

Dane sterujące to obszar danych przechowujący parametry do wykonania przez instrukcję GP.ECPRTCL. Tutaj są również zapisywane wyniki wykonania instrukcji.

Urządzenie	Nazwa	Opis szczegółowy	Ustawienie przy użyciu	Typ danej	Wartość dla przykładowego systemu
(S) + 0 = D500	Wynik zliczenia liczby wykonanych	<ul style="list-style-type: none"> Zapisywana jest liczba predefiniowanych protokołów wykonanych przez instrukcję ECPRTCL. Liczba ta obejmuje wykonane protokoły, w których wystąpił błąd. Wartość „0” jest zapisywana, gdy dane ustawienia lub dane sterujące są niepoprawnie ustawione. 	0, od 1 do 8	System	System automatycznie zapisuje wartość „1” dla normalnej odpowiedzi.
(S) + 1 = D501	Status zakończenia	<ul style="list-style-type: none"> Zapisywany jest status przy zakończeniu. Jeśli jest wykonywanych wiele predefiniowanych protokołów, przechowywany jest wynik wykonania ostatniego wykonanego predefiniowanego protokołu. <p>0000H: normalne zakończenie Inny niż 0000H (kod błędu): błędne zakończenie</p>	–	System	System automatycznie zapisuje „0” dla normalnej odpowiedzi lub kod błędu w przypadku wystąpienia błędu.
(S) + 2 = D502	Numer protokołu do wykonania	Numer protokołu, który ma zostać wykonany jako pierwszy.	Od 1 do 128	Użytkownik	Zapisuje „1” w D502, gdyż tylko protokół nr 1 jest używany.
?		?			
(S) + 9 = D509		Numer protokołu, który ma zostać wykonany jako 8. w kolejności.	0, od 1 do 128		

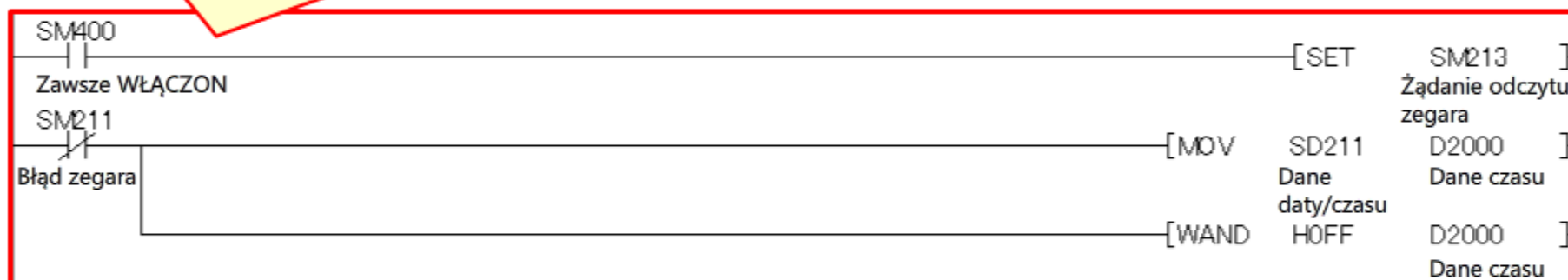
3.9

Przykład programu sekwencyjnego

Poniższy przykład przedstawia program sekwencyjny strony odpowiadającej SLMP, który korzysta z dedykowanych instrukcji.

Należy przypomnieć sobie przykładowy system wprowadzony w punkcie 2.3. W tym przykładzie system A w hali produkcyjnej uzyskuje dostęp do systemu B w biurze firmy o codziennie o 8:00 w celu pobrania wartości docelowej produkcji na dany dzień. W tym przykładzie liczba wykonanych predefiniowanych protokołów wynosi „1”.

Dane zegara modułu CPU są pobierane i zapisywane w urządzeniu D2000.



[= H8 D2000]
Dane czasu

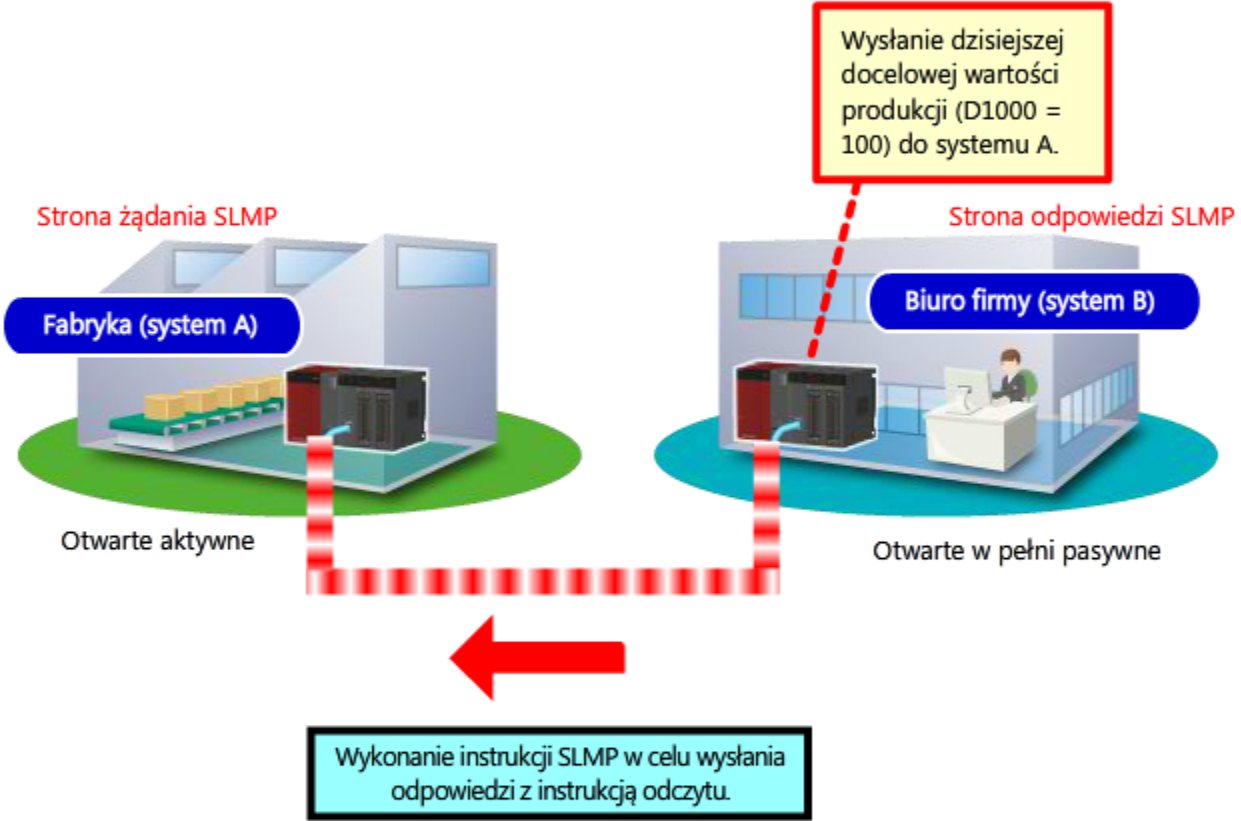
Dane czasu zapisane w D2000 są sprawdzane, jeśli jest 8:00.

[GP.ECPRTCL U0 K1 K1 D500 M1000]
Dedykowane polecenie (wykonanie danych ustawienia protokołu) Pierwszy nr we/wy Ethernet Nr połączenia Numer ustawień protokołu Instrukcje dotyczące dzisiejszej produkcji WŁĄCZONE 1-krotne skanowanie po zakończeniu polecenia

Jeśli czas przyjmuje wartość „8:00”, predefiniowany protokół jest wykonywany przez dedykowaną instrukcję.

3.10 Działanie przykładowego systemu

Zapoznaj się z działaniem przykładowego systemu dzięki poniższej animacji.



W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Ustawienia przed rozpoczęciem działania i procedura konfiguracyjna
- Metoda połączenia
- Ustawienia parametrów
- Funkcja wsparcia predefiniowanego protokołu
- Zapisywanie utworzonego protokołu i jego zapis w PLC
- Reset modułu CPU
- Kontrola komunikacji
- Dedykowane instrukcje
- Przykład programu sekwencyjnego
- Działanie przykładowego systemu

Ważne punkty

Ustawienia przed rozpoczęciem działania i procedura konfiguracyjna	Należy dokonać kontroli procedury instalacji przed użyciem modułu ethernetowego.
Ustawienia parametrów sieciowych	Oprogramowanie GX Works2 jest stosowane do konfigurowania ustawień parametrów sieciowych. Oprogramowanie GX Works2 jest również używane do konfigurowania niezbędnych ustawień w sterownikach programowalnych, do których podłączony jest moduł ethernetowy.
Zapisywanie parametrów	Parametry wymagane do działania modułu ethernetowego są zapisywane w module CPU.
Kontrola komunikacji	Do kontroli normalnej komunikacji stosowany jest test ping.

Rozdział 4 Rozwiązywanie problemów

W rozdziale 4 opisano diagnostykę sieci pod kątem wyszukiwania problemów.

4.1 Rozwiązywanie problemów

4.2 Podsumowanie

4.1 Rozwiązywanie problemów

W tym punkcie opisano błędy, które mogą wystąpić podczas przesyłania danych pomiędzy modułem ethernetowym i jego urządzeniem komunikacyjnym, jak również działania naprawcze dla tych błędów. Gdy pojawi się problem, najpierw sprawdź status wskaźnika diodowego, a następnie podejmij odpowiednie kroki dla tego statusu.

Błędów takich, jak COM.ERR (BŁĄD KOMUNIKACJI) nie można zdiagnozować wyłącznie za pomocą statusu diod. Użyj oprogramowania GX Works2, aby sprawdzić szczegółowy opis błędu.

4.1.1 Sprawdzanie błędów za pomocą statusu wskaźnika diodowego

Poniżej znajduje się lista warunków błędów, które można sprawdzać przy użyciu wskaźników diodowych modułu ethernetowego.

QJ71E71-100

RUN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ERR.
INIT.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COM.ERR
OPEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100M
SD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RD

4.1.1

Sprawdzanie błędów za pomocą statusu wskaźnika diodowego



Dioda	Stan normalny	Stan błędu	Możliwy powód	Działanie naprawcze
RUN (DZIAŁANIE)	WŁĄCZONA (zielona)	WYŁĄCZONA	Błąd licznika czasu watchdoga	Zresetuj moduł CPU i sprawdź, czy dioda nadal się świeci. Jeśli dioda RUN (DZIAŁANIE) nadal się świeci, moduł ethernetowy mógł ulec awarii. Napraw lub wymień moduł.
			Niedokładna instalacja modułu ethernetowego	Sprawdź, czy wydajność zasilacza (5 V DC) modułu zasilania jest wystarczająca. Wyłącz zasilanie i ponownie zainstaluj moduł.
ERR. (BŁĄD)	WYŁĄCZONA	WŁĄCZONA (CZERWONA)	Błąd ustawień parametrów modułu	Użyj oprogramowania GX Works2 w celu kontroli/poprawy ustawień parametrów modułu ethernetowego.
			Błąd modułu CPU	Jeśli dioda „RUN” (DZIAŁANIE) modułu CPU jest wyłączona lub miga, bądź jeśli ERR.LED (dioda BŁĄD) jest włączona, sprawdź treść błędu i usuń przyczynę. Sprawdź, czy moduł ethernetowy jest zainstalowany w module CPU w trybie Q.
			Błąd modułu ethernetowego (błąd sprzętowy)	Wymień moduł ethernetowy.
COM.ERR (BŁĄD KOMUNIKACJI)	WYŁĄCZONA	WŁĄCZONA (CZERWONA)	Określ szczegóły błędu, sprawdzając kod błędu, a następnie usuń przyczynę błędu. W przypadku błędu COM (KOMUNIKACJI) użyj funkcji diagnostycznej Ethernetu oprogramowania GX Works2, aby sprawdzić kod błędu. W celu uzyskania szczegółów kodu błędu należy zapoznać się z odpowiednim podręcznikiem modułu ethernetowego.	
SD (WYSYŁANIE DANYCH)	WŁĄCZONA (zielona) podczas transmisji danych	WYŁĄCZONA (nie można wysłać danych)	Dioda „ERR.” (BŁĄD) lub „COM.ERR” (BŁĄD KOMUNIKACJI) jest WŁĄCZONA	Usuń przyczynę pojawienia się komunikatu „ERR.” (BŁĄD) lub „COM.ERR” (BŁĄD KOMUNIKACJI).
			Nieprawidłowe podłączenie kabla	Sprawdź podłączenie kabla.
			Nieprawidłowy program	Skoryguj program sekwencyjny do wysyłania.
RD (ODBIERANIE DANYCH)	WŁĄCZONA (zielona) podczas odbierania danych	WYŁĄCZONA (nie można odebrać danych)	Dioda „ERR.” (BŁĄD) lub „COM.ERR” (BŁĄD KOMUNIKACJI) jest WŁĄCZONA	Usuń przyczynę pojawienia się komunikatu „ERR.” (BŁĄD) lub „COM.ERR” (BŁĄD KOMUNIKACJI).
			Nieprawidłowe podłączenie kabla	Sprawdź podłączenie kabla.
			Błąd ustawienia adresu IP własnej stacji	Jeśli kabel jest podłączony poprawnie, użyj oprogramowania GX Works2, aby zmienić ustawienia adresu IP własnej stacji, routera i maski podsieci.
			Nieprawidłowy program	Skoryguj program innego urządzenia służący do wysyłania.

Niektóre typowe problemy są wymienione na następnej stronie.

4.1.2 Lista typowych problemów

W poniższej tabeli wymieniono niektóre typowe problemy. Użytkownik powinien najpierw zapoznać się z tymi informacjami, gdy pojawi się problem.

Właściwość	Problem	Możliwy powód	Działanie naprawcze
Problemy pojawiające się przy uruchamianiu	Otwarte przetwarzanie jest wykonywane przez SLMP z komputera osobistego, ale nie można zakończyć tego przetwarzania.	Ustawiony jest nieprawidłowy numer portu w komputerze osobistym lub module Ethernet. (Należy zauważyć, że numer portu komputera osobistego jest zazwyczaj ustawiany w formacie dziesiętnym, natomiast numer portu modułu ethernetowego jest ustawiany w formacie szesnastkowym.)	Wróć do ustawienia otwartego i sprawdź ponownie numery portów.
	Otwarte przetwarzanie z komputera osobistego zostało zakończone, ale nie występuje komunikacja.	Kod binarny/ASCII jest nieprawidłowo ustawiony w kodzie przesyłanych danych.	Wróć do ustawienia działania i sprawdź ponownie ustawienie kodu przesyłanych danych.
Problemy pojawiające się podczas działania	Brak komunikacji z modułem ethernetowym.	<ul style="list-style-type: none"> Zasilanie hubu jest wyłączone. Kabel jest przerwany lub nie jest prawidłowo podłączony. 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź zasilanie hubu. Sprawdź podłączenie kabla.

4.1.3 Kontrola za pomocą funkcji diagnostyki Ethernetu

Funkcja „Ethernet diagnosis” (Diagnostyka Ethernetu) oprogramowania GX Works2 może być stosowana do kontroli kodów błędów i szczegółów błędów występujących w module ethernetowym.

(1) Target Module Setting

(2) Change IP Address Display

(3) Port No.

(4) Parameter Status

Nr	Właściwość	Opis	Zakres ustawienia
(1)	Wyznaczenie modułu docelowego	Określa moduł ethernetowy do monitorowania.	Od modułu nr 1 do nr 4
(2)	Przełączanie wyświetlania adresu IP	Przełącza wyświetlanie adresu IP pomiędzy formatem dziesiętnym i szesnastkowym.	Dziesiętny/szesnastkowy
(3)	Numer portu	Przełącza wyświetlanie numeru portu pomiędzy formatem dziesiętnym i szesnastkowym.	Dziesiętny/szesnastkowy
(4)	Wybór monitorowanych informacji	Umożliwia monitorowanie różnych informacji o module ethernetowym.	—
(5)	Test ping	Wykonuje test ping dla innego urządzenia.	
(6)	Test pętli zwrotnej	Wykonuje test pętli zwrotnej sieci.	
(7)	COM ERR OFF (WYŁĄCZENIE BŁĘDU KOMUNIKACJI)	Kliknięcie tego przycisku wyłącza diodę „COM ERR” (BŁĄD KOMUNIKACJI).	
(8)	ROZPOCZĘCIE monitorowania	Kliknij, aby wykonać diagnostykę Ethernetu. Wyświetlana treść jest odświeżana podczas monitorowania.	
(9)	ZATRZYMANIE monitorowania	Kliknij, aby zatrzymać diagnostykę Ethernetu. Wyświetlana treść jest zamrażana, gdy monitorowanie zostanie zatrzymane.	

(5) PING Test

(6) Loop Test

(7) COM.ERR OFF

(8) Start Monitor

(9) Stop Monitor

Okno Ethernet Diagnosis (Diagnostyka Ethernetu)

4.1.3

Kontrola za pomocą funkcji diagnostyki Ethernetu

Parameters status (Status parametrów)

Gdy wykonywane jest przetwarzanie początkowe modułu ethernetowego, poniższe wartości są automatycznie ustawiane. Sprawdź, czy ustawione wartości są zgodne z zaprojektowanymi wartościami.

QJ71E71-100

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

Przykład diody wskaźnika „ERR.” (BŁĄD)

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

Okno Ethernet Diagnosis (Diagnostyka Ethernetu), zakładka Parameters Status (Status parametrów)

Nr	Właściwość	Opis
(1)	Initial Error Code (Początkowy kod błędu)	Wyświetlany jest kod błędu, jeśli wystąpi błąd połączenia. (Status normalny: „0000”)
(2)	IP Address (Adres IP)	Wyświetlany jest adres IP modułu ethernetowego.
(3)	Ethernet Address (Adres ethernetowy)	Wyświetlany jest adres ethernetowy modułu ethernetowego.
(4)	Auto Open UDP Port # (Nr portu UDP automatycznie otwieranego)	Wyświetlany jest numer portu dla przetwarzania początkowego.
(5)	Network No. (Numer sieci)	Wyświetlany jest numer sieci modułu ethernetowego.
(6)	Station No. (Nr stacji)	Wyświetlany jest numer stacji modułu ethernetowego.
(7)	Group No. (Nr grupy)	Wyświetlany jest numer grupy modułu ethernetowego.

4.1.3

Kontrola za pomocą funkcji diagnostyki Ethernetu

Error history (Historia błędów)

Dioda COM.ERR (BŁĄD KOMUNIKACJI) wskazuje wystąpienie błędu podczas przesyłania danych pomiędzy modułem ethernetowym i innym urządzeniem lub błędu żądanego z modułu CPU. Użyj funkcji diagnostyki Ethernetu do sprawdzenia dziennika błędów w celu określenia kodu błędu, a następnie podejmij odpowiednie działanie naprawcze.

* W celu uzyskania szczegółów kodu błędu należy zapoznać się z odpowiednim podręcznikiem modułu ethernetowego.

QJ71E71-100

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

Przykład WŁĄCZONEGO statusu wskaźnika „COM.ERR” (BŁĄD KOMUNIKACJI)

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: Wyświetlanie liczby wystąpień błędów.

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							

Wyświetlanie szczegółów błędów, które wystąpiły.

Clear History Czyszczenie dziennika błędów.

Okno Ethernet Diagnosis (Diagnostyka Ethernetu) (dziennik błędów)

4.1.3

Kontrola za pomocą funkcji diagnostyki Ethernetu

Status of each connection (Status każdego połączenia)

Status każdego połączenia jest określany przez numer połączenia.

QJ71E71-100

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

Przykład WŁĄCZONEGO statusu wskaźnika „OPEN” (OTWARTY)

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

Okno Ethernet Diagnosis (Diagnostyka Ethernetu)
(status każdego połączenia)

Nr	Właściwość	Opis
(1)	No. (Nr)	Nr połączenia (odpowiada numerowi ustawienia otwartego)
(2)	Host Station Port No. (Nr portu stacji hosta)	Numer portu używany przez moduł ethernetowy.
(3)	Destination IP Address (Adres IP miejsca przeznaczenia)	Adres IP innego urządzenia, z którym zostało ustanowione połączenie.
(4)	Destination Port No. (Nr portu miejsca przeznaczenia)	Numer portu innego urządzenia, z którym zostało ustanowione połączenie.
(5)	Open Error Code (Otwarty kod błędu)	Zapisywanie wyniku otwartego przetwarzania dla odpowiedniego połączenia.
(6)	Fixed Buffer Send/Receive Error Code (Kod błędu wysyłania/odbierania przez ustalony bufor)	Zapisywanie kodu błędu dla błędu, który występuje podczas transmisji danych do innego urządzenia w czasie komunikacji za pomocą ustalonego bufora odpowiedniego połączenia.
(7)	Connection End code (Kod zakończenia połączenia)	Zapisywanie kodu odpowiedzi z innego urządzenia podczas komunikacji za pomocą ustalonego bufora odpowiedniego połączenia.
(8)	Protocol (Protokół)	Protokół używany przez odpowiednie połączenie.
(9)	Open System (System otwarty)	Otwarty format używany przez odpowiednie połączenie.
(10)	Pairing Open (Otwarcie sparowanego połączenia)	Włączony/zablokowany status otwarcia sparowanego połączenia.
(11)	Existence Confirmation (Potwierdzenie istnienia)	Włączony/zablokowany status kontroli działania.

4.2

Podsumowanie

W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Rozwiązywanie problemów

Ważne punkty

Sprawdzanie błędów za pomocą statusu wskaźnika diodowego	Została opisana metoda sprawdzania statusów wskaźnika diodowego w celu określania błędów.
Diagnostyka Ethernetu	Została opisana metoda wykorzystania funkcji diagnostyki Ethernetu oprogramowania GX Works2 w celu sprawdzania szczegółowych opisów błędów.

Po zakończeniu wszystkich etapów kursu **PLC Ethernet**, możesz teraz przystąpić do testu końcowego. W razie niejasności w zakresie któregoś z tematów, wykorzystaj tę możliwość do ponownego zapoznania się z tymi zagadnieniami.

Test końcowy składa się z 10 pytań (41 elementów).

Możesz zdawać test końcowy dowolną ilość razy.

Jak rozwiązywać test

Po wybraniu odpowiedzi upewnij się, że przycisk **Odpowiedź** został kliknięty. Twoja odpowiedź zostanie utracona, jeśli będziesz kontynuować bez kliknięcia przycisku Odpowiedź. (Zostanie potraktowana jako pytanie, na które nie udzielono odpowiedzi.)

Punktacja końcowa

Liczba prawidłowych odpowiedzi, liczba pytań, procent prawidłowych odpowiedzi i wynik zaliczony/niezaliczony pojawią się na stronie wyniku.

Prawidłowe odpowiedzi: 4

Wszystkie pytania: 4

Procent prawidłowych odpowiedzi: 100%

Aby zaliczyć test musisz odpowiedzieć poprawnie na **60%** pytań.

Kontynuuj

Przeglądaj

- Kliknij przycisk **Kontynuuj**, aby zakończyć test.
- Kliknij przycisk **Przeglądaj**, aby przeglądać test. (Sprawdzenie prawidłowych odpowiedzi)
- Kliknij przycisk **Spróbuj ponownie**, aby powtórzyć test.

Protokół komunikacyjny Ethernetu

W poniższej tabeli wymieniono właściwości TCP i UDP.

Wybierz odpowiednie określenia w celu wypełnienia tabeli.

Właściwość	TCP	UDP
Niezawodność	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Szybkość przetwarzania	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Połączenie z innymi urządzeniami	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Informacja o odbiorze danych	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Działanie przy błędzie transmisji	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Ustanowienie połączenia	--Select-- ▼	--Select-- ▼
Regulacja przepływu	Tak	Nie
Kontrola zatorów (kontrola retransmisji)	Tak	Nie
Zmiana urządzenia komunikującego się podczas połączenia otwartego	Nieosiągalne	Możliwe

Otwarte/zamknięte przetwarzanie w komunikacji TCP/IP

Poniższe zdania są opisami dotyczącymi otwartego przetwarzania.

Wybierz odpowiedni termin dla każdego opisu.

Termin	Opis
<input type="text" value="--Select--"/>	Wysyłanie żądania trybu otwartego aktywnego do innego urządzenia znajdującego się w stanie otwartym pasywnym.
<input type="text" value="--Select--"/>	Oczekiwanie na żądanie otwarcie od innego urządzenia, które wymaga trybu otwartego aktywnego.
<input type="text" value="--Select--"/>	Akceptacja żądania trybu otwartego aktywnego wyłącznie od określonego urządzenia podłączonego do sieci.
<input type="text" value="--Select--"/>	Akceptacja żądania trybu otwartego aktywnego od dowolnego urządzenia podłączonego do sieci.

Adres IP

Poniższe zdania opisują dotyczącymi adresu IP.
Wybierz odpowiednie określenia w celu wypełnienia zdań.

Opis

Adres IP (adres protokołu internetowego) jest numerem identyfikacyjnym przypisanym do urządzenia/komputera podłączonego do sieci IP, takiej jak Internet i intranet.

Adres IP jest zbiorem liczb wyrażonych w i jest zazwyczaj podzielony na cztery części oddzielone kropkami (np. „192.168.1.1”).

Numer portu Ethernet

Poniższe zdania są opisami dotyczącymi numeru portu.
Wybierz odpowiedni termin dla każdego opisu.

Opis

Właściwa komunikacja odbywa się pomiędzy aplikacjami działającymi na urządzeniach i komputerach.

W protokołach TCP i UDP numer portu jest stosowany do określania, która aplikacja komunikuje się.

Numer portów, które są unikalne dla każdej aplikacji :

(numery standardowe)

* Na przykład numer portu odbiorcy wiadomości e-mail wynosi 25, numer portu odwołania do strony głównej to 80, a numer portu transferu plików to 20.

Numer portów, które można swobodnie ustawiać dla modułu ethernetowego :

Odpowiedź

Wstecz

Kod danych

Poniższe zdania są opisami dotyczącymi kodów przesyłanych danych.

Wybierz odpowiedni termin dla każdego opisu.

Termin	Opis
--Select-- ▼	Do wysyłania/odbierania 1-bajtowych danych w rzeczywistej postaci.
--Select-- ▼	Do wysyłania/odbierania 1-bajtowych danych jako dwóch znaków kodu ASCII.

Odpowiedź

Wstecz

Protokół komunikacyjny

Poniższe zdania są opisami dotyczącymi protokołów komunikacyjnych Ethernetu.
Wybierz odpowiedni termin dla każdego opisu.

Termin	Opis
<input type="text" value="--Select--"/>	Typ protokołu komunikacyjnego, który pozwala urządzeniu zewnętrznemu kompatybilnemu z SLMP między innymi na dostęp do
<input type="text" value="--Select--"/>	Komunikacja z modułem CPU lub komputerem osobistym jest prowadzona za pomocą ustalonego bufora w pamięci modułu ethernetowego.
<input type="text" value="--Select--"/>	Komunikacja z modułem CPU lub komputerem osobistym jest prowadzona za pomocą bufora o dostępie swobodnym w pamięci modułu ethernetowego.

Odpowiedź

Wstecz

Test Test końcowy 7

Ustawienie parametrów sieciowych

Poniższe zdania są opisami dotyczącymi okna Network Parameter (Parametr sieciowy).

Wybierz odpowiednią część dla każdego opisu.

Numer	Opis
--Select-- ▼	Początkowy numer we/wy modułu ethernetowego jest ustawiony w jednostkach składających się z 16 punktów (system szesnastkowy).
--Select-- ▼	Gdy zostanie tu wybrany zainstalowany moduł, odpowiednie właściwości będą mogły zostać wybrane.
--Select-- ▼	Wybrany jest numer stacji modułu ethernetowego. (Zakres ustawienia: od 1 do 64)
--Select-- ▼	Wybrany jest numer grupy modułu ethernetowego. (Zakres ustawienia: od 1 do 32)
--Select-- ▼	Wybrany jest numer sieci modułu ethernetowego. (Zakres ustawienia: od 1 do 239)

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

Odpowiedź

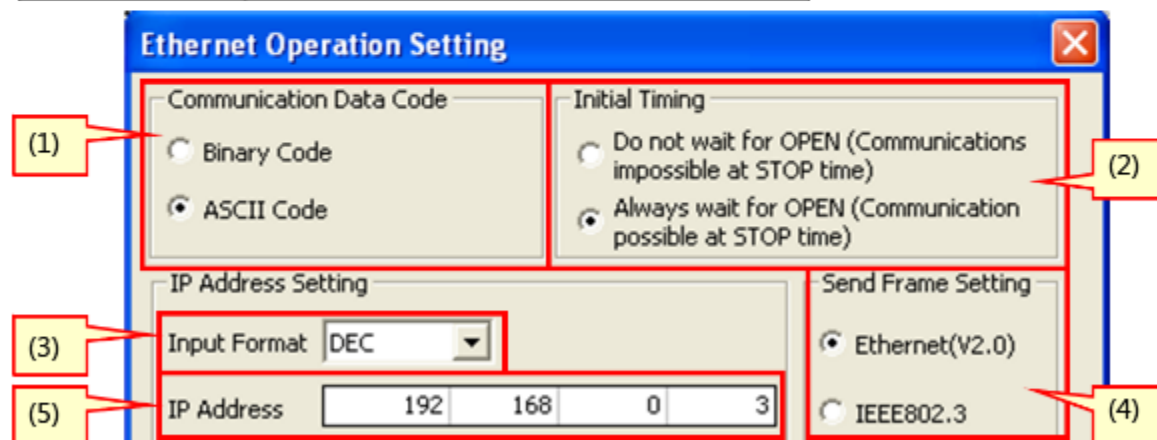
Wstecz

Test**Test końcowy 8**

Ustawienie parametrów sieciowych

Poniższe zdania są opisami dotyczącymi okna Ethernet Operation Setting (Ustawienie działania Ethernetu). Wybierz odpowiednią część dla każdego opisu.

Numer	Opis
--Select-- ▾	Wybór formatu wejściowego adresu IP.
--Select-- ▾	To jest ustawienie dotyczące otwartego przetwarzania.
--Select-- ▾	Wybór kodu przesyłanych danych.
--Select-- ▾	Ustawienie adresu IP własnej stacji.
--Select-- ▾	Wybór ustawienia ramki wysyłania.



Odpowiedź

Wstecz

Rozwiązywanie problemów

Poniższe zdania są opisami dotyczącymi problemów typowych dla modułu ethernetowego.

Wybierz odpowiednie działanie naprawcze dla każdego opisu.

Opis	Symptom	Możliwy powód	Działanie naprawcze
Problemy pojawiające się przy uruchamianiu	Otwarte przetwarzanie jest wykonywane przez SLMP z komputera osobistego, ale nie można zakończyć tego przetwarzania.	Ustawiony jest nieprawidłowy numer portu w komputerze osobistym lub module Ethernet. (Należy zauważyć, że numer portu komputera osobistego jest zazwyczaj ustawiany w formacie dziesiętnym, natomiast numer portu modułu ethernetowego jest ustawiany w formacie szesnastkowym.)	--Select-- ▾
	Otwarte przetwarzanie z komputera osobistego zostało zakończone, ale nie występuje komunikacja.	Kod binarny/ASCII jest nieprawidłowo ustawiony w kodzie przesyłanych danych.	--Select-- ▾
Problemy pojawiające się podczas działania	Brak komunikacji z modułem ethernetowym.	Zasilanie hub'a jest wyłączone lub kabel jest przerwany lub nie jest prawidłowo podłączony.	--Select-- ▾

(1): Sprawdź zasilanie hub'a i sprawdź podłączenie kabla.

(2): Wróć do ustawienia otwartego i sprawdź ponownie numery portów.

(3): Wróć do ustawienia działania i sprawdź ponownie ustawienie kodu przesyłanych danych.

Kontrole za pomocą funkcji diagnostyki Ethernetu

Poniższe zdania są opisami dotyczącymi zakładek okna Ethernet Diagnostics (Diagnostyka Ethernetu).

Wybierz odpowiednią zakładkę dla każdego opisu.

Termin	Opis
<input type="text" value="--Select--"/>	Po wykonaniu przetwarzania początkowego modułu ethernetowego należy sprawdzić zapisane wartości parametrów.
<input type="text" value="--Select--"/>	Diody wskazują wystąpienie błędu podczas przetwarzania przesyłania danych pomiędzy modułem ethernetowym i innymi urządzeniami lub błędu w żądaniach z modułu CPU.
<input type="text" value="--Select--"/>	Po ustanowieniu połączenia przez otwarte przetwarzanie status połączenia jest wyświetlany dla każdego urządzenia.

Test**Wynik testu**

Test końcowy został zakończony. Twoje wyniki są przedstawione poniżej.
Aby zakończyć test końcowy, przejdź do następnej strony.

Prawidłowe odpowiedzi: **10**

Wszystkie pytania: **10**

Procent prawidłowych odpowiedzi: **100%**

[Kontynuuj](#)[Przeglądaj](#)

Gratulacje. Test został zaliczony.

Kurs **PLC Ethernet** został ukończony.

Dziękujemy za wzięcie udziału w kursie.

Mamy nadzieję, że poruszone tematy były interesujące, a informacje uzyskane w trakcie tego kursu będą przydatne w przyszłości.

Możesz przeglądać kurs dowolną ilość razy.

Przełądaj

Zamknij