

# Komunikacja szeregową PLC

Ten kurs jest przeznaczony dla uczestników, którzy będą po raz pierwszy korzystać z modułu komunikacji szeregowej serii MELSEC-Q.

## Wprowadzenie **Przeznaczenie kursu**

Ten kurs opisuje podstawowe właściwości modułu komunikacji szeregowej, który jest kompatybilny ze sterownikiem programowalnym serii MELSEC-Q, i jest przeznaczony dla osób, które będą po raz pierwszy korzystać z tego modułu.

Dzięki uczestnictwu w tym kursie uczestnik zapozna się z mechanizmem przesyłania danych, danymi technicznymi, ustawieniami i metodą uruchamiania modułu komunikacji szeregowej.

Ten kurs wymaga podstawowej wiedzy w zakresie 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 — Podstawy komunikacji szeregowej**

Opis podstaw komunikacji szeregowej.

### **Rozdział 2 — Szczegółowe informacje dotyczące modułu komunikacji szeregowej**

Opis typów modułów komunikacji szeregowej, nazw komponentów i funkcji modułu oraz metod połączenia.

### **Rozdział 3 — Konfiguracja wstępna**

Opis konfiguracji modułu komunikacji szeregowej i sposobu jego programowania przy użyciu instrukcji specjalnych.

### **Rozdział 4 — Rozwiązywanie problemów**

Opis procedury diagnostyki sieci w celu rozwiązywania problemów.

### **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 okno „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 Podstawy komunikacji szeregowej

W rozdziale 1 opisano podstawowe właściwości modułu komunikacji szeregowej. W rozdziale 1 uczestnik zapozna się ze sposobem korzystania z modułu komunikacji szeregowej, jego głównymi funkcjami i metodą przesyłania danych.

- 1.1 Parametry komunikacji
- 1.2 Protokoły komunikacyjne
- 1.3 Regulacja przepływu
- 1.4 Typy interfejsów
- 1.5 Podział danych
- 1.6 Podsumowanie

### Podstawowa wiedza o komunikacji szeregowej

Komunikacja szeregową jest dojrzałą technologią, która jest wykorzystywana od wielu lat. Dzisiaj jest nadal popularna jako metoda przesyłania danych dla takich urządzeń, jak przyrządy pomiarowe i czytniki kodów kreskowych. Jednym z powodów jej popularności są niedrogie komponenty.

W tym kursie opisano RS-232, reprezentatywny interfejs dla komunikacji szeregowej.

W komunikacji szeregowej za pomocą modułu komunikacji szeregowej różne typy urządzeń mogą być podłączane stosunkowo swobodnie. Jednak należy w pełni zapoznać się z danymi technicznymi komunikacji podłączonego urządzenia (urządzenia zewnętrznego), aby ustanowić normalną komunikację.

Dane techniczne komunikacji można z grubsza podzielić na następujące grupy:

- **Parametry komunikacji**
- **Protokół komunikacyjny**
- **Regulacja przepływu**

Oba urządzenia komunikacyjne muszą spełniać dane techniczne komunikacji na etapie projektu.

## 1.1 Parametry komunikacji

Poniżej przedstawiono parametry komunikacji, które są ważne dla komunikacji szeregowej:

### Ilość bitów danych

Znak alfanumeryczny jest reprezentowany w postaci 7 bitów. Z tego względu podczas przesyłania wyłącznie znaku numerycznego lub alfabetycznego, wielkość danych można zmniejszyć, wybierając 7 bitów.

### Bit parzystości

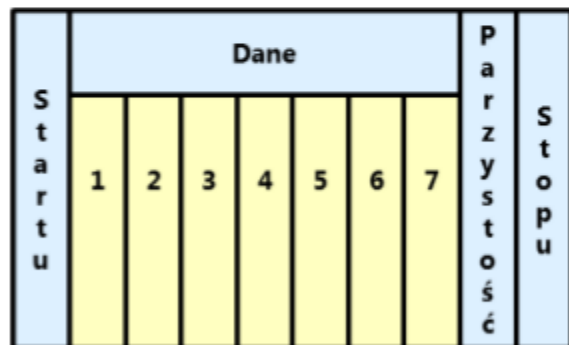
Należy go ustawić, aby wykryć zniekształcenie danych spowodowane przez zakłócenia itp.

### Bit stopu

Ten bit wskazuje koniec danych.

### Szybkość transmisji bitowej

Szybkość transmisji bitowej to liczba bitów przesyłanych w ciągu sekundy. Jest ona również nazywana prędkością transmisji. Wyższa szybkość transmisji bitowej oznacza krótszy czas transmisji. Należy dostosować szybkość transmisji bitowej, jeśli komunikacja jest poddana zakłóceniom itp.



Wszystkie powyższe parametry muszą być ustawione w ten sam sposób w obu komunikujących się urządzeniach. Parametry wielu urządzeń nie podlegają zmianie. Z tego względu należy sprawdzić dane techniczne urządzenia zewnętrznego i dostosować parametry komunikacji modułów komunikacji szeregowej.

Protokół komunikacyjny to zestaw konwencji przyjętych przez urządzenia podłączone do sieci.

Przykłady protokołów (reguł) komunikacyjnych obejmują następujące zagadnienia:

- Jeśli dane zostały odebrane normalnie, określony kod jest zwracany w celu raportowania normalnego odbioru.
- Jeśli wystąpił błąd, kod błędu jest wysyłany w celu raportowania wystąpienia błędu.

Ponieważ takie protokoły komunikacyjne są określane przez podłączone urządzenie zewnętrzne, należy sprawdzić dane techniczne tego urządzenia.

Aby ustawić protokół komunikacyjny dla moduł komunikacji szeregowej, użytkownik może wykorzystać „funkcję obsługi predefiniowanego protokołu” oprogramowania GX Works2 (szczegóły są podane w kolejnych rozdziałach) i po prostu wybrać protokół komunikacyjny z dostępnych opcji protokołu. Nowe protokoły można również dodawać, jeśli nie znaleziono poszukiwanego protokołu. To pozwala na automatyczne wysyłanie lub odbieranie danych za pośrednictwem urządzeń zewnętrznych bez użycia programów sekwencyjnych.



Regulacja przepływu to procedura umożliwiająca stronie odbierającej dane odebranie wszystkich przesyłanych danych. Regulację przepływu można zasadniczo podzielić na dwa typy: sprzętową regulację przepływu i programową regulację przepływu.

#### **Sprzętowa regulacja przepływu**

Konfiguracja zależności czasowe pomiędzy sygnałami przesyłanych danych za pomocą linii regulacji przepływu, która jest instalowana osobno z linii sygnałowej w tym samym kablu. Za pomocą linii regulacji przepływu informacja o odebraniu danych jest przesyłana z powrotem do źródła. Moduł komunikacji szeregowej korzysta z regulacji przepływu za pomocą sprzętu DTR/DSR. Połączenie z urządzeniem sterującym RTS/CTS jest możliwe, ale takie połączenia należy starannie zaprojektować.

#### **Programowa regulacja przepływu**

Konfiguracja zależności czasowe pomiędzy sygnałami przesyłanych danych za pomocą określonych kodów. Przy użyciu tej metody informacja o odebraniu danych jest przesyłana z powrotem do źródła. Sterowanie Xon/Xoff, które jest reprezentatywnym typem programowej regulacji przepływu, jest takie samo jak sterowanie DC1/DC3, będące opcją wybieralną w oprogramowaniu GX Works2.

Niektóre urządzenia nie obsługują regulacji przepływu. W takich wypadkach moduł komunikacji szeregowej powinien wykonywać następujące operacje:

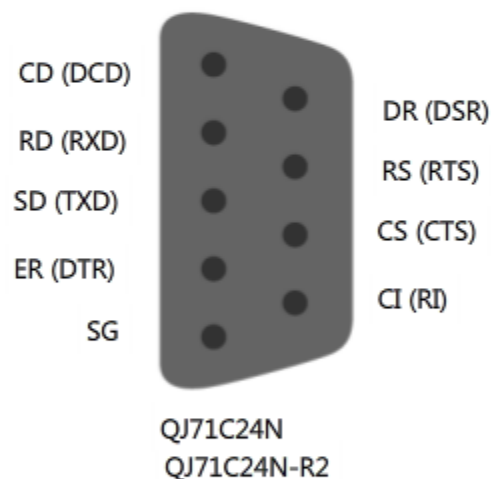
- Konfiguracja przedziału czasu wysyłania.
- Wykrywanie braku odebrania danych przez stronę odbierającą, a gdy ma to miejsce, odrzucanie nieodebranych danych.

## RS-232

Interfejs RS-232 jest często podłączany poprzez złącze D-Sub. Każdemu stykowi złącza przypisywana jest funkcja zgodnie ze standardem RS-232.

Należy zauważyć, że port szeregowy komputera osobistego itp. kompatybilny z RS-232 jest portem męskim z wystającymi stykami, natomiast port RS-232 sterownika programowalnego jest portem żeńskim. Kabel sygnałowy składa się z linii komunikacyjnej i linii sterującej. To, która z tych dwóch linii jest używana, zależy od danych technicznych komunikacji urządzenia zewnętrznego.

Jeśli potrzebne okablowanie nie jest komercyjnie dostępne, złącze musi zostać skonfigurowane, aby zaakceptować takie okablowanie.



Numer styku	Kod sygnału	Funkcja sygnału	Kierunek sygnału Moduł <=> Urządzenie zewnętrzne
1	CD (DCD)	Wykrywanie nośnika danych dla kanału odbiorczego	←
2	RD (RXD)	Dane odebrane	←
3	SD (TXD)	Dane wysłane	→
4	ER (DTR)	Przygotowanie terminalu danych	→
5	SG	Uziemienie sygnału	↔
6	DR (DSR)	Przygotowanie zestawu danych	←
7	RS (RTS)	Żądanie przygotowane do wysłania	→
8	CS (CTS)	Gotowość do wysłania	←
9	CI (RI)	Wskaźnik pierścienia	←

## 1.4 Typy interfejsów

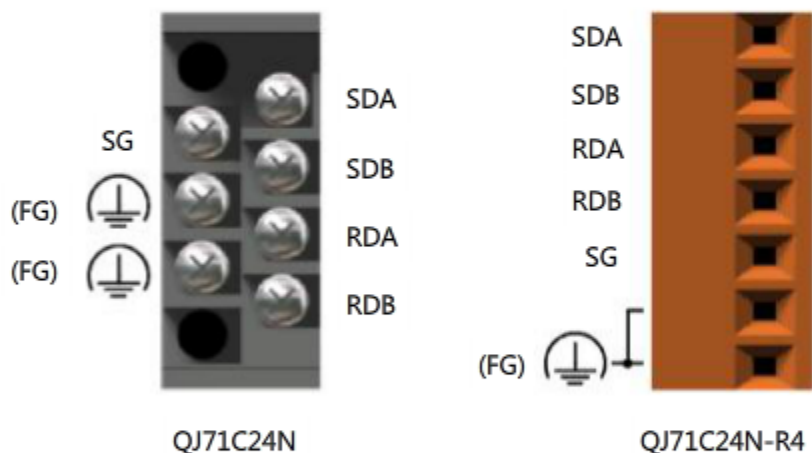
### RS-422 i RS-485

W przypadku użycia tych interfejsów urządzenia komunikują się za pomocą sygnałów różnicowych. Do przesyłania sygnałów różnicowych wykorzystywana jest para linii sygnałowych dla jednego sygnału.

Sygnały różnicowe są porównywalnie odporne na zakłócenia i nadają się do transmisji na duże odległości.

Ponieważ nie jest używana linia sterująca, wykorzystuje się programową regulację przepływu, jeśli wymagana jest regulacja przepływu.

Interfejs RS-422 korzysta z jednej linii sygnałowej do wysyłania danych i drugiej do ich odbioru. Interfejs RS-485 korzysta z jednej linii sygnałowej do wysyłania danych i ich odbioru.



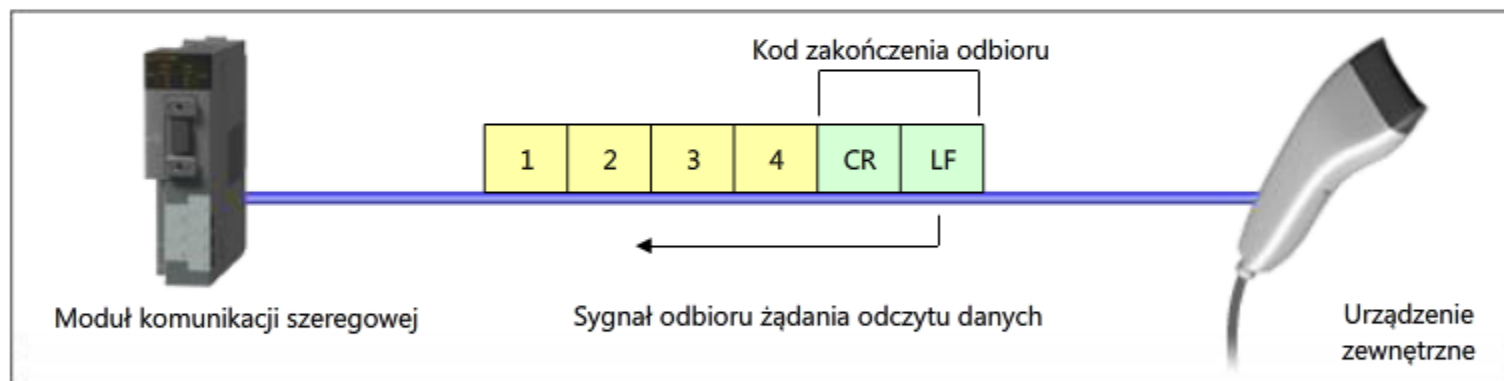
Kod sygnału	Nazwa sygnału	Kierunek sygnału Moduł <=> Urządzenie zewnętrzne
SDA	Dane wysłane (+)	→
SDB	Dane wysłane (-)	→
RDA	Dane odebrane (+)	←
RDB	Dane odebrane (-)	←
SG	Uziemienie sygnału	↔
FG	Uziemienie ramki	↔
FG	Uziemienie ramki	↔

Ten kurs opisuje najbardziej uniwersalną wersję interfejsu RS-232.

Podczas odbierania danych zazwyczaj są one podzielone na pakiety o określonej długości. Istnieją dwie metody podziału danych: podział ze względu na ilość danych i podział ze względu na kod zakończenia odbioru. Każda metoda zależy od danych technicznych komunikacji urządzenia zewnętrznego, dlatego należy bezwzględnie potwierdzić te dane techniczne. Jeśli zajdzie taka potrzeba, można dokonać zmian domyślnych ustawień wartości kodu zakończenia odbioru i ilości odebranych danych.

### Odbiór danych o zmiennej długości za pomocą kodu zakończenia odbioru

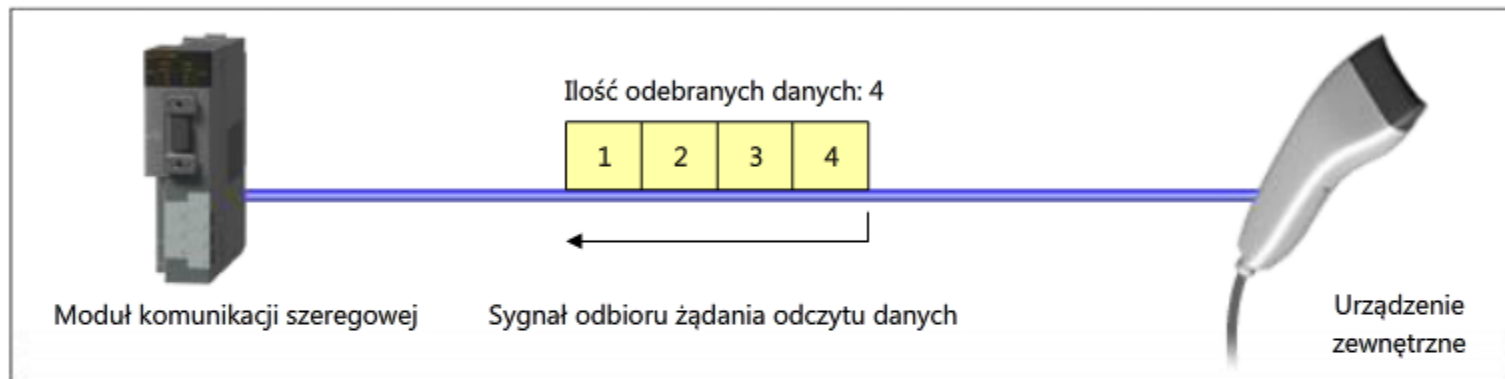
Tę metodę stosuje się do odbioru danych o zmiennej długości z urządzenia zewnętrznego. Przed wysłaniem danych z urządzenia zewnętrznego do zakończenia komunikatu jest dodawany kod zakończenia odbioru (CR + LF lub jednobajtowy element danych), który jest określany przez moduł komunikacji szeregowej.



Przykładowy system w tym kursie odbiera dane przy pomocy kodu zakończenia odbioru.

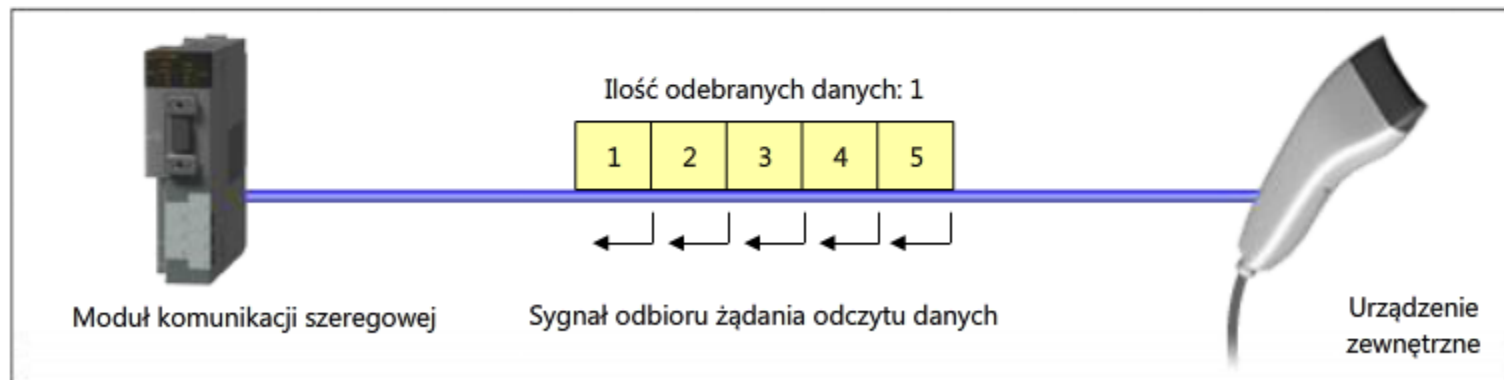
### Odbiór danych o ustalonej długości za pomocą ilości odebranych danych

Tę metodę stosuje się do odbioru danych o ustalonej długości. Ponieważ długość słowa danych jest ustalana przez urządzenie zewnętrzne, kod zakończenia odbioru jest niepotrzebny. Urządzenie zewnętrzne wysyła ilość danych, która jest określana przez ustawienie ilości odebranych danych w module komunikacji szeregowej.



### Metoda zaawansowana: odbiór danych o zmiennej długości bez kodu zakończenia odbioru

Jeśli kod zakończenia odbioru nie został dołączony do danych o zmiennej długości wysłanych z urządzenia zewnętrznego, dane są odbierane i przetwarzane bajt po bajcie.



W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Parametry komunikacji
- Protokoły komunikacyjne
- Regulacja przepływu
- Typy interfejsów
- Podział danych

Ważne punkty

Parametry komunikacji	Istotnymi parametrami w komunikacji szeregowej są ilość bitów danych, bit parzystości, bit stopu i szybkość transmisji bitowej.
Ustalona długość i zmienna długość	Protokoły komunikacyjne obsługują dwa typy danych: dane o ustalonej długości i dane o zmiennej długości.
Regulacja przepływu	Regulację przepływu można z grubsza podzielić na dwa typy: sprzętową regulację przepływu i programową regulację przepływu.
Typ interfejsu	Interfejsy modułu komunikacji szeregowej to RS-232, RS-422 i RS-485.
Podział danych	Sposoby odbierania danych to ilość odebranych danych lub kod zakończenia odbioru.

## Rozdział 2 Szczegółowe informacje dotyczące modułu komunikacji szeregowej

W rozdziale 2 opisano typy modułu komunikacji szeregowej, nazwy komponentów i funkcje modułu oraz metody połączenia.

2.1 Typy modułu komunikacji szeregowej

2.2 Połączenie kablem komunikacyjnym

2.3 Protokoły komunikacyjne modułu komunikacji szeregowej

2.4 Konfiguracja modułu komunikacji szeregowej

2.5 Podsumowanie

W tym punkcie opisano typy modułu komunikacji szeregowej, nazwy komponentów modułu i jego wskaźniki diodowe.

### Moduł komunikacji szeregowej

Moduł komunikacji szeregowej jest modułem funkcji inteligentnych. Moduł komunikacji szeregowej łączy urządzenie zewnętrzne, takie jak przyrząd pomiarowy i czytnik kodów kreskowych z modułem CPU serii Q za pośrednictwem interfejsu RS-232 lub RS-422/485, które są typowymi interfejsami komunikacji szeregowej, w celu umożliwienia przesyłania danych pomiędzy połączonymi urządzeniami.

Każdy moduł zapewnia dwa kanały komunikacji, które można jednocześnie używać.

Dostępne są trzy typy modułów z różnymi kombinacjami interfejsów.

QJ71C24N



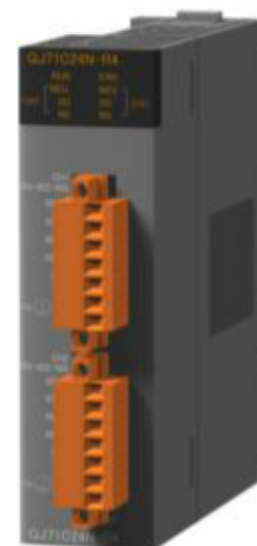
RS-232: 1 kanał  
RS-422/485: 1 kanał

QJ71C24N-R2



RS-232: 2 kanały

QJ71C24N-R4



RS-422/485: 2 kanały

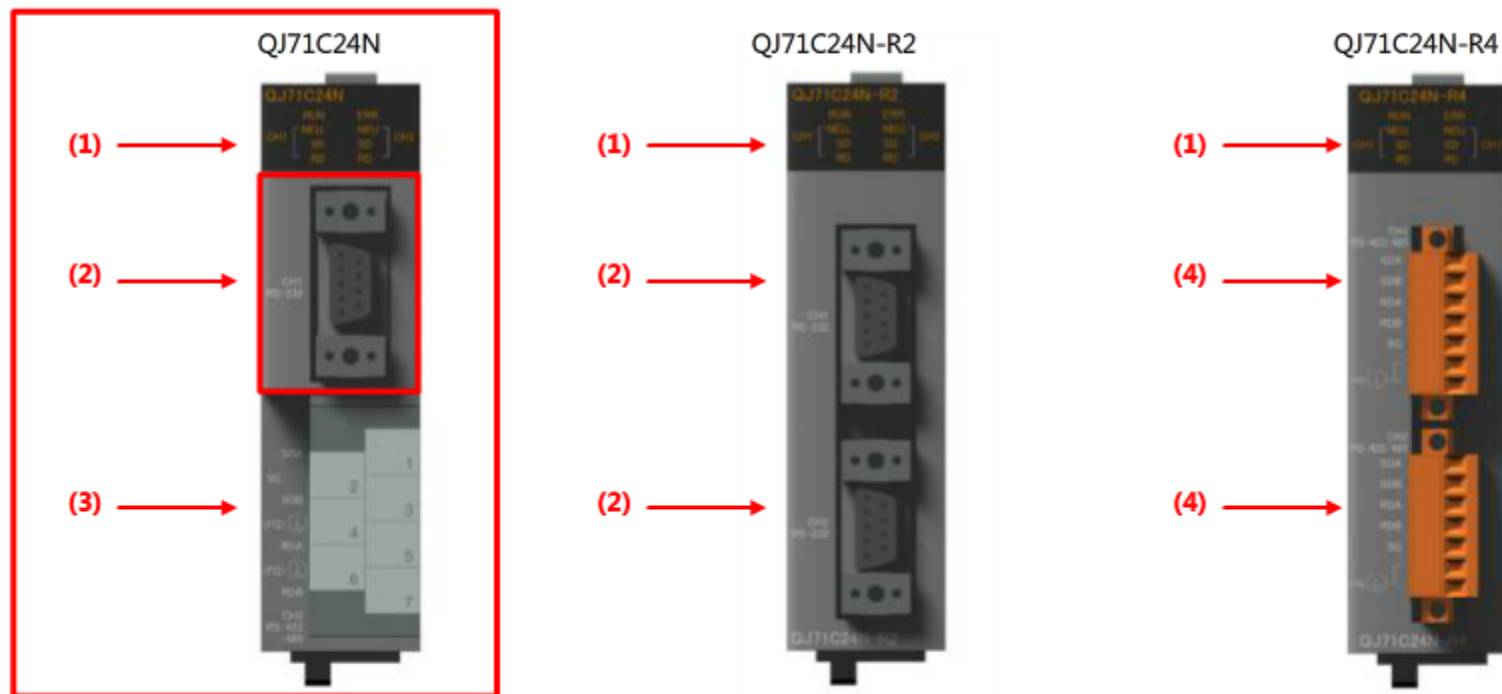
Ten kurs wykorzystuje jako przykład interfejs RS-232 z pojedynczym kanałem QJ71C24N.



## 2.1.1 Komponenty modułu komunikacji szeregowej

W tym punkcie opisano komponenty modułu komunikacji szeregowej i ich funkcje.

### Nazwy i funkcje komponentów



Nr	Nazwa	Funkcja
(1)	Wskaźniki diodowe	Należy zapoznać się z listą wskaźników diodowych na następnej stronie.
(2)	Interfejs RS-232	Do komunikacji szeregowej z urządzeniem zewnętrznym (złącze żeńskie 9-stykowe D-Sub)
(3)	Interfejs RS-422/485	Do komunikacji szeregowej z urządzeniem zewnętrznym (2-częściowa listwa zaciskowa*)
(4)	Interfejs RS-422/485	Do komunikacji szeregowej z urządzeniem zewnętrznym (2-częściowy blok gniazda złącza wtykowego*)

\* 2-częściowa listwa zaciskowa i 2-częściowy blok gniazda złącza wtykowego można usunąć poprzez odkręcenie ich śrub. Każdą listwę zaciskową można łatwo wymienić na module bez usuwania przewodów w przypadku awarii modułu.

## 2.1.2 Wskaźniki diodowe i ich funkcje

W tym punkcie opisano funkcje wskaźników diodowych znajdujących się na module komunikacji szeregowej.

### Wskaźniki diodowe



Kanał	Nazwa wskaźnika diodowego	Funkcja	Włączony lub miga	Wyłączony	Odpowiedni protokół			
					MC	Poza-Proceduralny	Dwu-Kierunkowy	Wstępnie zdefiniowany
—	RUN (DZIAŁANIE)	Wskazuje prawidłowe działanie	Prawidłowo	Nieprawidłowo, reset	Obowiązujący	Obowiązujący	Obowiązujący	Obowiązujący
	ERR (BŁĄD)	Wskazuje błąd *1	Błąd	Prawidłowo				
CH1/2 (KANAL ½)	NEU (NEUTRALNY)	Wskazuje status neutralny *2	Oczekiwanie na odebranie polecenia MC	Odebranie polecenia MC	Obowiązujący	Nieobowiązujący (wyłączony)	Nieobowiązujący (wyłączony)	Nieobowiązujący (wyłączony)
	SD (WYSYŁANIE DANYCH)	Wskazuje status wysłany	Wysyłanie danych	Brak wysyłania danych	Obowiązujący	Obowiązujący	Obowiązujący	Obowiązujący
	RD (ODBIERANIE DANYCH)	Wskazuje status odebrany	Odbieranie danych	Brak odebrania danych				

\*1 Ten wskaźnik włącza się, gdy pojawia się błąd sprzętu lub przesyłania danych modułu komunikacji szeregowej.

\*2 Ten wskaźnik wskazuje status przesyłania danych przez protokół MC.

Włączony: Oczekiwanie na odebranie polecenia od urządzenia zewnętrznego

Wyłączony: Polecenie z urządzenia zewnętrznego jest w trakcie odbioru lub przetwarzania.

## 2.2 Połączenie kablem komunikacyjnym

W tym punkcie przedstawiono przykłady połączeń z modułami komunikacji szeregowej.

### 2.2.1 Podłączenie interfejsu RS-232 do urządzenia

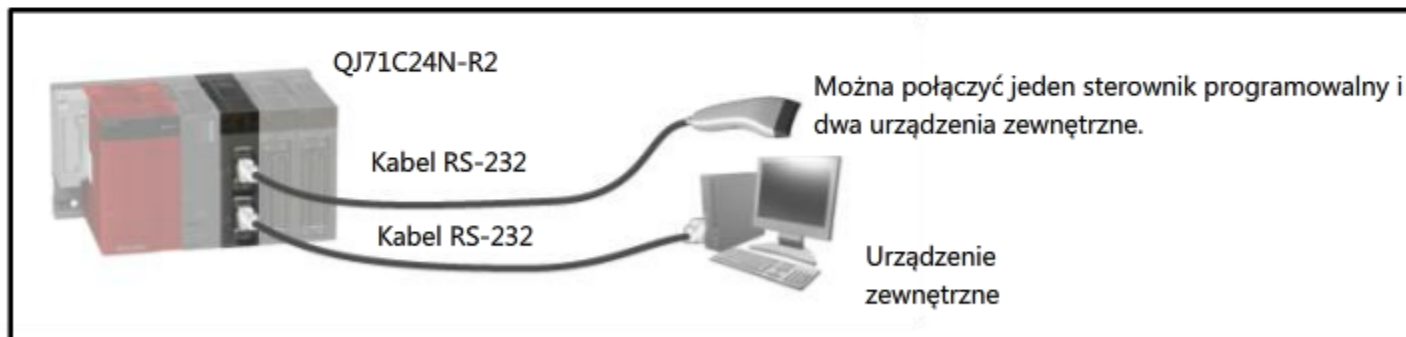
Poniżej znajdują się przykłady połączeń dla interfejsu RS-232, jego urządzenia zewnętrznego oraz QJ71C24N i QJ71C24N-R2.

#### Przykład połączenia

W przypadku użycia QJ71C24N



W przypadku użycia QJ71C24N-R2



## 2.2.2

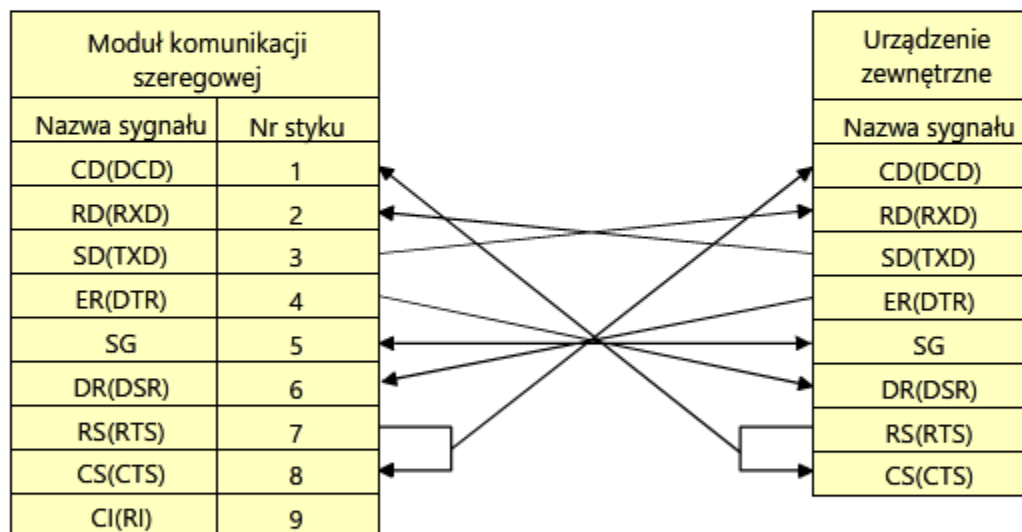
## Okablowanie dla sygnałów sterowania RS-232

Kliknij przyciski poniżej, aby wizualizować odpowiednie przykłady okablowania.

Urządzenie zewnętrzne włącza/wyłącza sygnał CD.  
Obsługiwane jest sterowanie DTR/DSR i sterowanie kodem DC.

Urządzenie zewnętrzne nie włącza/wyłącza sygnału CD.  
Obsługiwane jest sterowanie DTR/DSR i sterowanie kodem DC.

Urządzenie zewnętrzne nie włącza/wyłącza sygnału CD.  
Obsługiwane jest sterowanie kodem DC.



- Metoda regulacji przepływu urządzenia zewnętrznego jest stosowana przez oba urządzenia.
- Jeśli urządzenie zewnętrzne posiada wzór okablowania dla modułu komunikacji szeregowej Mitsubishi, należy posłużyć się tym wzorem.

Poniżej znajdują się protokoły komunikacyjne dostępne dla modułu komunikacji szeregowej.

Protokół	Opis szczegółowy	Kierunek sterowania
Protokół Pozaproceduralny	Dowolne dane można wymieniać pomiędzy urządzeniem zewnętrznym i modulem CPU w dowolnym formacie komunikatu i za pomocą dowolnej procedury transmisji. Komunikat może być również tworzony elastycznie, zgodnie z danymi technicznymi urządzenia zewnętrznego.  Należy wybrać ten protokół, gdy konieczne jest ustanowienie przesyłania danych zgodnie z protokołem urządzenia zewnętrznego, np. przyrządu pomiarowego lub czytnika kodów kreskowych.	Ze sterownika programowalnego do urządzenia zewnętrznego  (aktywny)
Predefiniowany protokół	Przesyłanie danych w oparciu o protokół urządzenia zewnętrznego jest ustanawiane przy użyciu „funkcji predefiniowanego protokołu”. Aby ustawić protokół, należy wybrać predefiniowany protokół z biblioteki protokołów komunikacyjnych lub stworzyć nowy, albo edytować istniejący protokół. Wybrany protokół jest zapisywany w pamięci Flash ROM modułu komunikacji szeregowej i wykonywany przez „instrukcję specjalną (CPRTCL)”.  Szczegóły funkcji obsługi predefiniowanego protokołu są podane w rozdziale 3.	
Protokół MC	Protokół MC jest metodą komunikacji dla sterowników programowalnych. Za pomocą tej metody urządzenie zewnętrzne odczytuje lub zapisuje dane urządzenia i programy modułu CPU poprzez moduł komunikacji szeregowej.  Jeśli urządzenie zewnętrzne może wysyłać lub odbierać dane za pośrednictwem protokołu MC, ma dostęp do modułu CPU.	Z urządzenia zewnętrznego do sterownika programowalnego
Protokół dwukierunkowy	Ten prosty predefiniowany protokół pozwala urządzeniom zewnętrznym, takim jak komputery osobiste, na stosunkowo łatwe wysyłanie i odbieranie danych.  Sterownik programowalny korzysta z instrukcji specjalnych (BIDIN, BIDOUT), aby przesłać odpowiedź do urządzenia zewnętrznego.	(pasywny)

**Aktywny:** Sterownik programowalny przekazuje instrukcje do swojego urządzenia zewnętrznego i otrzymuje odpowiedź.  
**Pasywny:** Sterownik programowalny otrzymuje instrukcje z urządzenia zewnętrznego i zwraca wartość i status zapisany w swoich urządzeniach jako odpowiedzi.

Przykładowy system w tym kursie korzysta ze „predefiniowanego protokołu”.

## 2.4

## Konfiguracja modułu komunikacji szeregowej

Oprogramowanie GX Works2 jest przydatne w konfiguracji ustawień początkowych i rejestrowaniu predefiniowanych protokołów (funkcja obsługi predefiniowanego protokołu) w przypadku modułów komunikacji szeregowej. Aby uzyskać więcej szczegółów, należy zapoznać się z informacjami w rozdziale 3.

**Switch Setting 0000:QJ71C24N**

Item	CH1	CH2
Operation setting	Indepen	
Data Bit	7	
Parity Bit	Exist	
Even/odd parity	Odd	
Stop bit	1	
Sum check code	None	
Online Change	Disable	
Setting modifications	Disable	
Communication rate setting	9600b	
Communication protocol setting	Predefined	
Station number setting (0 to 31)	0	

The following setting is available for product information:  
Communication protocol setting  
- Predefined protocol

\* This dialog setting is linked to the Switch Setting of the Default value will be shown in the dialog if the Switch Setting of the PLC parameter contains an

**MITSUBISHI Series -Predefined Protocol Support Function Serial Communication Module - [Protocol Setting - Untitled]**

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name	Communication Type	-> Send <- Receive	Packet Name	Packet Setting
Add							

Protocol in Predefined Protocol Library

- Protocol Line
- Send Packet Line
- Receive Packet Line

Editable Protocol

- Protocol Line
- Send Packet Line
- Receive Packet Line

Protocols 0/128 Packets 0/256 Packet Data Area Usage 0.0% Module for Debugging

Okno Switch Settings  
(Ustawienia przełączania)

Okno Predefined Protocol Support Function (Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu)

W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Typy modułu komunikacji szeregowej
- Połączenie kablem komunikacyjnym
- Protokoły komunikacyjne modułu komunikacji szeregowej
- Konfiguracja modułu komunikacji szeregowej

Ważne punkty

Protokoły komunikacyjne danych	Protokoły komunikacji danych dostępne dla modułu komunikacji szeregowej to: protokół pozaproceduralny, protokół dwukierunkowy, protokół MC i predefiniowany protokół.
Predefiniowany protokół	„Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu” tworzy predefiniowany protokół w oparciu o protokół urządzenia zewnętrznego
Metoda połączenia	<ul style="list-style-type: none"><li>• QJ71C24N można połączyć z urządzeniem zewnętrznym za pomocą interfejsu RS-232 lub RS422/485.</li><li>• QJ71C24N-R2 można połączyć z dwoma urządzeniami zewnętrznymi za pomocą interfejsu RS-232.</li></ul>

## Rozdział 3 Konfiguracja wstępna

W rozdziale 3 opisano, jak konfigurować moduł komunikacji szeregowej w celu rozpoczęcia wstępnego działania. W tym rozdziale szczególnie skoncentrowano się na metodzie programowania wykorzystującej instrukcje specjalne. Cała wiedza wymagana do obsługi modułu komunikacji szeregowej (konfiguracja systemu, metoda połączenia oraz różne ustawienia i operacje modułu komunikacji szeregowej) jest przedstawiona w tym rozdziale.

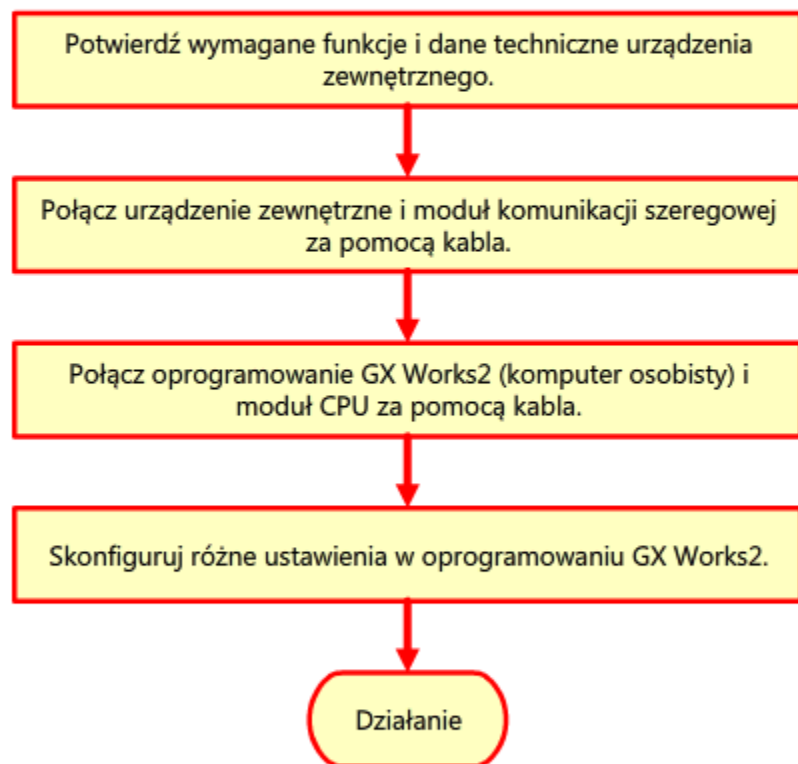
- 3.1 Ustawienia przed rozpoczęciem działania i procedura konfiguracji
- 3.2 Ustawienia parametrów
- 3.3 Zapisywanie parametrów
- 3.4 Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu
- 3.5 Instrukcje specjalne
- 3.6 Podsumowanie



## 3.1 Ustawienia przed rozpoczęciem działania i procedura konfiguracji

W tym punkcie opisano strukturę systemu zawierającą podłączone urządzenie zewnętrzne oraz ustawienia modułu komunikacji szeregowej i metody podłączenia kabli.

Procedura konfiguracji dla modułu komunikacji szeregowej jest przedstawiona poniżej.



...

Dane techniczne czytnika kodów kreskowych stosowanego w przykładowym systemie	
Interfejs	RS-232
Prędkość komunikacji	9600 b/s
Bit danych	7 bitów
Bit parzystości	Tak
Parzystość	Liczba nieparzysta
Bit stopu	1 bit
Kod zakończenia odbioru	CR + LF

## 3.1.1 Struktura przykładowego systemu

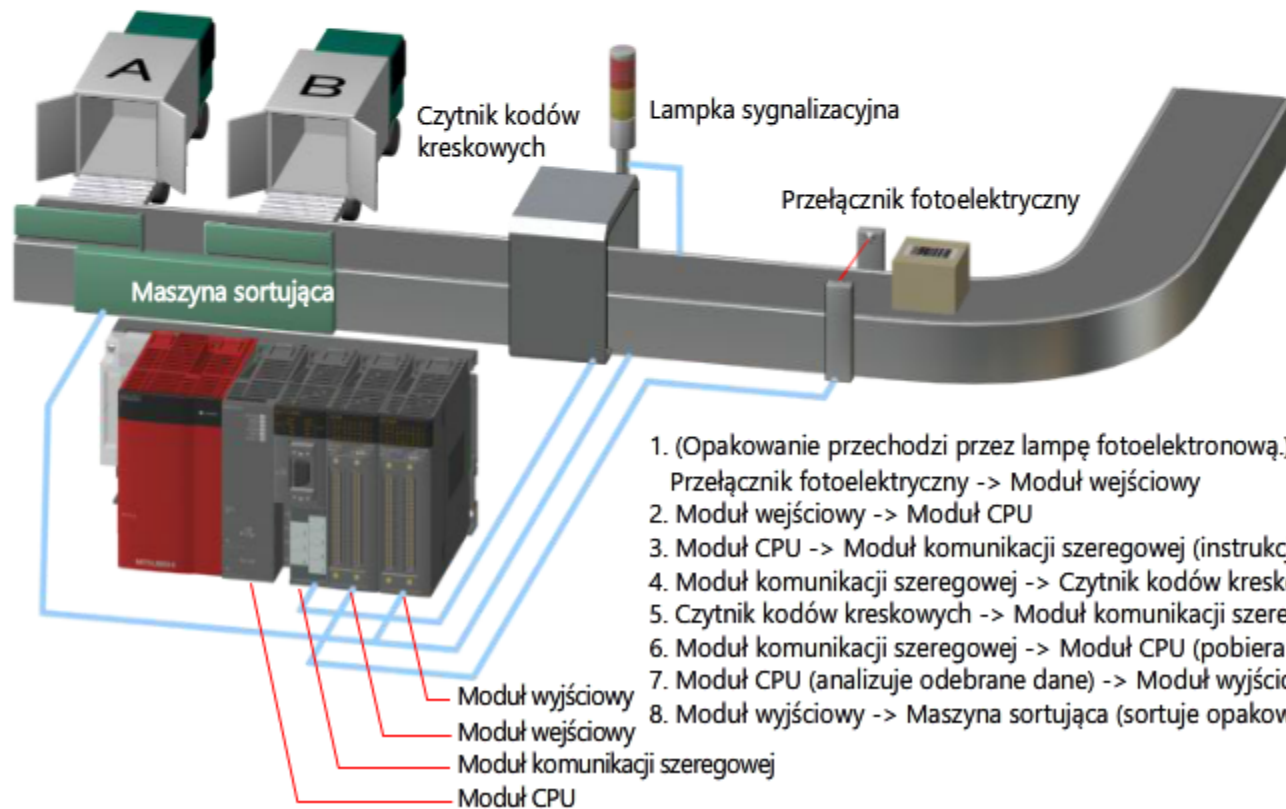
Przykładowy system przedstawiony poniżej posiada następującą strukturę i wykonuje następujące operacje:

### Struktura

- Czytnik kodów kreskowych i lampka sygnalizacyjna są zainstalowane blisko siebie.
- Czytnik kodów kreskowych jest połączony ze sterownikami programowalnymi, w tym z modułem komunikacji szeregowej, za pomocą interfejsu RS-232.

### Działanie

- Zostaje wykryte opakowanie przemieszczające się na przenośniku taśmowym.
- Po wykryciu czytnik kodów kreskowych odczytuje kod kreskowy na opakowaniu.
- Odczytane dane są przesyłane jako dane o zmiennej długości z dołączonym kodem zakończenia odbioru [CR + LF] do modułu komunikacji szeregowej.
- Odczytane dane są następnie zapisywane urządzeniach modułu CPU.



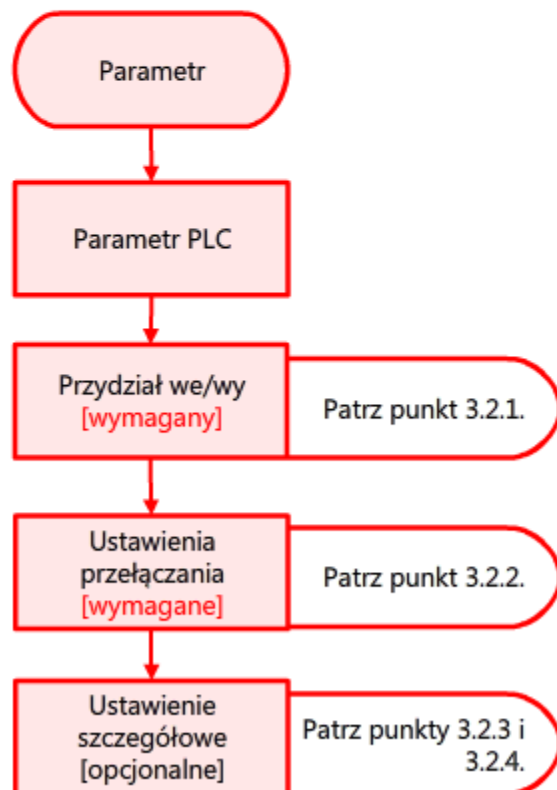
1. (Opakowanie przechodzi przez lampę fotoelektronową.)  
Przełącznik fotoelektryczny -> Moduł wejściowy
2. Moduł wejściowy -> Moduł CPU
3. Moduł CPU -> Moduł komunikacji szeregowej (instrukcja wysyłania danych)
4. Moduł komunikacji szeregowej -> Czytnik kodów kreskowych (wysyła instrukcję odczytu)
5. Czytnik kodów kreskowych -> Moduł komunikacji szeregowej (odbiera odczytane dane)
6. Moduł komunikacji szeregowej -> Moduł CPU (pobiera odebrane dane)
7. Moduł CPU (analizuje odebrane dane) -> Moduł wyjściowy
8. Moduł wyjściowy -> Maszyna sortująca (sortuje opakowania)

## 3.2 Ustawienia parametrów

Za pomocą oprogramowania GX Works2 należy skonfigurować różne ustawienia, aby ustanowić przesyłanie danych z urządzeniem zewnętrznym.

### Przegląd ustawień parametrów

- Model, nr stanowiska instalacyjnego, początkowa ilość we/wy itp. modułu komunikacji szeregowej można ustawić w oknie „I/O Assignment” (Przydział we/wy).
- Prędkość transmisji, prędkość komunikacji itp. modułu komunikacji szeregowej można ustawić dla każdego kanału w oknie „Switch Setting” (Ustawienie przełączania).
- Metodę sterowania można ustawić w oknie „Detailed Setting” (Ustawienie szczegółowe) zgodnie z wartością docelową sterowania dla modułu komunikacji szeregowej.



## 3.2.1 Ustawienie przydziału we/wy

Model, nr stanowiska instalacyjnego, początkowa ilość we/wy itp. modułu komunikacji szeregowej instalowanego na jednostce podstawowej są konfigurowane w oknie „New Module” (Nowy moduł). Aby dodać nowy moduł w oprogramowaniu GX Works2, należy wybrać „PLC Parameter” (Parametr PLC) — „I/O Assignment” (Przydział we/wy) — „New Module” (Nowy moduł).

Wybierz „Serial Communication/Modem Interface Module” (Moduł komunikacji szeregowej/Moduł do podłączenia modemu).

Wybierz „QJ71C24N”.

Ustaw „0” jako wartość „Mounted Slot No.” (Nr zamontowanego stanowiska).

OK Cancel

Okno „New Module” (Nowy moduł)

## 3.2.2 Ustawienia przełączania

Prędkość transmisji, prędkość komunikacji itp. modułu komunikacji szeregowej można ustawić dla każdego kanału w oknie „Switch Setting” (Ustawienie przełączania). W oprogramowaniu GX Works2 należy wybrać „Intelligent Function Module” (Moduł funkcji inteligentnych) — „0000: QJ71C24N” — „Switch Setting” (Ustawienia przełączania).

Używaj tylko opcji „CH1” (KANAL 1) w przykładowym systemie.

Switch Setting 0000:QJ71C24N		CH1	CH2
Transmission Setting	Operation setting	Independent	Independent
	Data Bit	7	
	Parity Bit	Exist	
	Even/odd parity	Odd	
	Stop bit	1	1
	Sum check code	None	None
	Online Change	Disable	
	Setting modifications	Disable	
Communication rate setting	9600bps		
Communication protocol setting	Predefined protocol		
Station number setting (0 to 31)	0		

Wybierz „Exist” (Istnieje).

Wybierz „9600bps” (9600 b/s).

Wybierz „Predefined protocol” (Predefiniowany protokół).

Okno Switch Setting (Ustawienie przełączania)

Właściwość		Opis szczegółowy ustawień właściwości
Transmission Setting (Ustawienie transmisji)	Operation setting (Ustawienie działania)	Ustawienie osobnego lub łącznego użycia dwóch kanałów dla przesyłania danych.
	Data bit (Bit danych)	Ustawienie długości bitu jako jednego znaku w przesyłanych danych.
	Parity bit (Bit parzystości)	Ustawienie ewentualnego dodania bitu parzystości w przesyłanych danych.
	Even/odd parity (Parzystość parzysta/nieparzysta)	Ustawienie dodania nieparzystego lub parzystego bitu parzystości.
	Stop bit (Bit stopu)	Ustawienie ilości bitów stopu danych wymienianych z urządzeniem zewnętrznym.
	Sum check code (Kod kontrolny sumy)	Ustawienie ewentualnego dodania kodu kontrolnego sumy do wysyłanych i odbieranych komunikatów.
	Online change (Zmiana online)	Ustawienie ewentualnego zapisu, gdy moduł CPU jest w stanie „RUN” (DZIAŁANIE).
	Setting modifications (Modyfikacje ustawień)	Ustawienie ewentualnego zezwolenia na dokonanie zmian w ustawieniach po uruchomieniu modułu.
Communication rate setting (Ustawienie szybkości komunikacji)	Ustawienie szybkości komunikacji z urządzeniem zewnętrznym.	
Communication protocol setting (Ustawienie protokołu komunikacyjnego)	Ustawienie szczegółów komunikacji z urządzeniem zewnętrznym.	
Station number setting (0 to 31) (Ustawienie numeru stacji (od 0 do 31))	Ustawienie numeru stacji wybieranego przez urządzenie zewnętrzne podczas używania protokołu MC.	

### 3.2.3 Zmiana jednostek słowo/bajt

Ustawienie jednostki wysyłanych/odbieranych danych na słowo lub bajt.  
Jednostką domyślną jest słowo. To ustawienie należy zmienić w celu konwersji danych na jednostki w bajtach.

W oprogramowaniu GX Works2 należy wybrać „Intelligent Function Module” (Moduł funkcji inteligentnych) — „Various Controls Specification” (Specyfikacje różnych elementów sterujących).

For specification of communication control	The user can change the communications method to match the specifications of the external device.	
<b>Word/byte units specification</b>	1:Byte Unit	0:Word Unit
CD terminal check specification (for RS-232)	0:Word Unit	1:Not Check
	1:Byte Unit	

Okno Various Control Specification (Specyfikacje różnych elementów sterujących)

## 3.2.4

## Zmiana ilości odebranych danych i kodu zakończenia odbioru

Ilość (rozmiar) odebranych danych i kod zakończenia odbioru danych można konfigurować. W oprogramowaniu GX Works2 należy wybrać „Intelligent Function Module” (Moduł funkcji inteligentnych) — „Various Controls Specification” (Specyfikacje różnych elementów sterujących).

Metoda odbioru	Ilość odebranych danych Wartość domyślna: 511 (1FFh) słów	Kod zakończenia odbioru Wartość domyślna: CR + LF
Zmienna długość	<p>Aby odebrać dane równe lub mniejsze od wartości domyślnej, należy użyć tego domyślnego ustawienia.</p> <p>Aby odebrać dane większe od wartości domyślnej, należy zmienić to ustawienie oraz inne ustawienia.</p> <p>Aby uzyskać więcej szczegółów, należy zapoznać się z odpowiednim podręcznikiem modułu komunikacji szeregowej.</p>	Aby użyć innego kodu zakończenia odbioru niż wartość domyślna, należy zmienić to ustawienie.
Ustalona długość	Należy zmienić ustawienie na zgodne z długością odebranych danych.	Należy zmienić na „Not specified (FFFFh)” (Nie określono (FFFFh)).

Przykład ustawienia dla danych o ustalonej długości (10 słów)

Wprowadź „10” lub „Ah”.

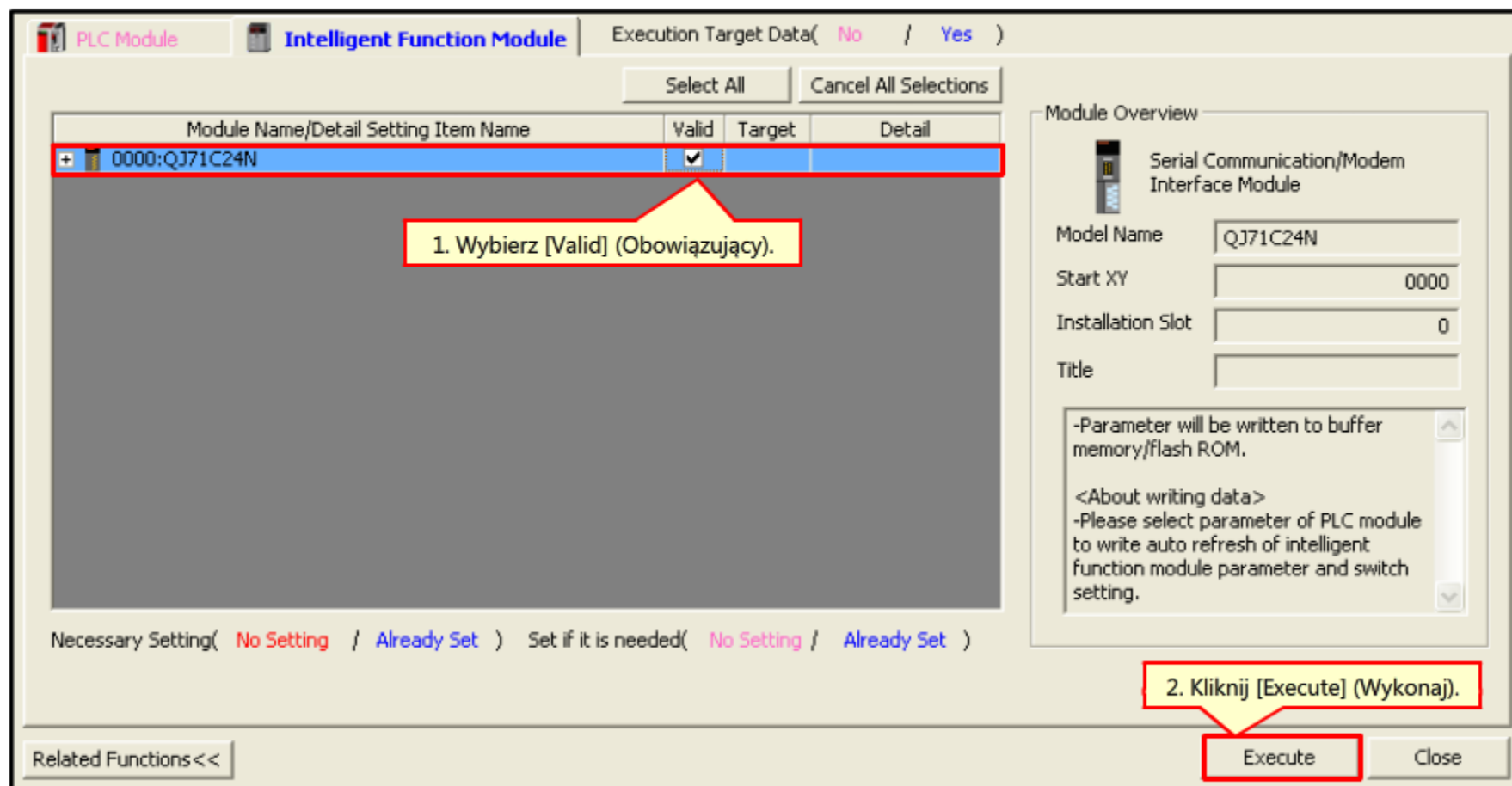
For data reception	For data transmission using the non procedure protocol, register system setting values.	
Received data count specification	10 (Ah)	511 (1FFh)
Receive complete code specification	65535 (FFFFh)	3338 (D0Ah)

Okno Various Control Specification (Specyfikacje różnych elementów sterujących)

Wprowadź „65535” lub „FFFFh”.

## 3.3 Zapisywanie parametrów

Ustawienia przełączania i specyfikacje różnych elementów sterujących skonfigurowane w oprogramowaniu GX Works2 należy zapisać w module komunikacji szeregowej. W oprogramowaniu GX Works2 należy wybrać zakładkę „Online” (Online) — „Write to PLC” (Zapisz do PLC) — „Intelligent Function Module” (Moduł funkcji inteligentnych).

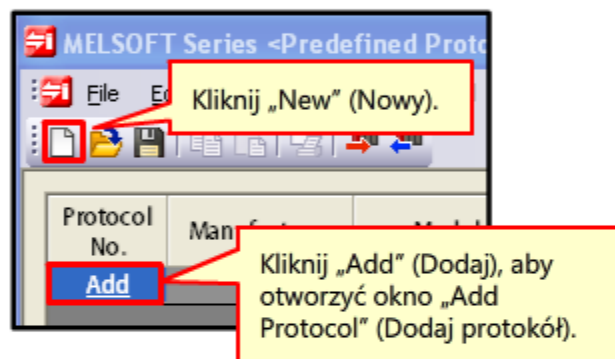


Okno Write to PLC (Zapisz do PLC)



„Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu” oprogramowania GX Works2 umożliwia komunikację przy użyciu protokołu z urządzeniem zewnętrznym za pomocą zwykłych programów sekwencyjnych zawierających instrukcje specjalne. Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu zmniejsza rozmiar programu i czas tworzenia programu w porównaniu do zastosowania poszczególnych programów sekwencyjnych.

W oprogramowaniu GX Works2 należy wybrać „Tool” (Narzędzie) — „Predefined Protocol Support Function” (Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu) — „Serial Communication Module” (Moduł komunikacji szeregowej), aby otworzyć okno „Predefined Protocol Support Function” (Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu).



Okno Predefined Protocol Support Function  
(Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu)

Niektóre predefiniowane protokoły znajdują się już w oprogramowaniu GX Works2, ale jeśli protokół urządzenia zewnętrznego nie został znaleziony, można utworzyć nowy protokół.

#### (1) Jeśli predefiniowany protokół znajduje się w oprogramowaniu GX Works2

Należy wybrać producenta, model i nazwę protokołu w oknie „Add Protocol” (Dodaj protokół).

#### (2) Jeśli predefiniowany protokół nie znajduje się w oprogramowaniu GX Works2

Należy stworzyć nowy predefiniowany protokół.

W przykładowym systemie w ramach tego kursu wstępnie zdefiniowany protokół zostanie na nowo utworzony zgodnie z urządzeniem zewnętrznym.

## 3.4.1 Dodawanie protokołu

### (1) Jeśli predefiniowany protokół znajduje się w oprogramowaniu GX Works2

Jeśli poszukiwany predefiniowany protokół już istnieje, należy wybrać producenta i model w oknie „Add Protocol” (Dodaj protokół), aby go zarejestrować.

**Add Protocol** [X]

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 to Add

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name
1	Cognex	DataMan100	GET:Common Prtcol

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

Ustaw Protocol No. (Nr protokołu),  
który zostanie określony w  
instrukcjach specjalnych dla  
predefiniowanego protokołu.  
Numer można wybrać od 1 do 128.

Wybierz producenta, model i nazwę protokołu urządzenia zewnętrznego.

Okno Add Protocol (Dodaj protokół)

## 3.4.1 Dodawanie protokołu

### (2) Jeśli predefiniowany protokół nie znajduje się w oprogramowaniu GX Works2

W oknie „Add Protocol” (Dodaj protokół) należy wybrać „Add New” (Dodaj nowy) w polu Type (Typ).

Adds new protocol.

Selection of Protocol Type to Add

Type :

\* Create new protocol.

Protocol to Add

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name
1			

Wybierz „Add New” (Dodaj nowy).

Ustaw Protocol No. (Nr protokołu), który zostanie określony w instrukcjach specjalnych dla predefiniowanego protokołu. Numer można wybrać od 1 do 128.

Okno Add Protocol (Dodaj protokół)

## 3.4.2 Ustawienie protokołu

Ustawienie informacji o nowo dodanym predefiniowanym protokole oraz szczegółów dotyczących przesyłanych danych.

Ustawienie informacji dotyczących urządzenia zewnętrznego i nowo dodanego protokołu. Kliknij dwukrotnie ten obszar, aby otworzyć okno „Protocol Detailed Setting” (Ustawienia szczegółowe protokołu). Aby uzyskać więcej szczegółów, przejdź do następnej strony.

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name	Communication Type	Packet Name	Packet Setting
1				Send&Receive		
				-> Send		
				<- Receive		
				->		Element Unset
				<-(1)		Element Unset

Protocol in Predefined Protocol Library

- Protocol Line
- Send Packet Line
- Receive Packet Line

Editable Protocol

- Protocol Line
- Send Packet Line
- Receive Packet Line

Protocols 1/128    Packets 2/256    Packet Data Area Usage 0.0%    Module for Debugging    Kana characters    CAP    NUM    SCRL

Ten Protocol No. (Nr protokołu) zostanie określony w instrukcjach specjalnych dla predefiniowanego protokołu. To ustawienie można zmienić nawet po dodaniu protokołu.

Ustawienie szczegółów danych wymienianych w jednym łączu komunikacyjnym z urządzeniem zewnętrznym. Szczegółowe informacje są podane w punkcie 3.4.3.

Okno Predefined Protocol Support Function (Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu)

## 3.4.2 Ustawienie protokołu

### Ustawienia szczegółowe protokołu

Ustawienie informacji dotyczących podłączonego urządzenia, protokołu i przesyłania danych.

The screenshot shows the 'Protocol Detailed Setting' dialog box with the following sections and fields:

- Connected Device Information:**
  - Manufacturer: [Text Field]
  - Type: [Text Field]
  - Model: [Text Field]
  - Version: [0000] (0000 to FFFF)
  - Explanation: [Text Field]
- Protocol Setting Information:**
  - Protocol No.: [1]
  - Protocol Name: [Text Field]
  - Communication Type: [Send&Receive]
- Receive Setting:**
  - Clear OS area [receive data area] before protocol execution:  Enable  Disable
  - Receive Wait Time: [0] x 100ms [Setting Range] 0 to 30000 (0: Infinite Wait)
- Send Setting:**
  - Number of Retries: [0] Times [Setting Range] 0 to 10
  - Retry Interval: [0] x 10ms [Setting Range] 0 to 30000
  - Standby Time: [0] x 10ms [Setting Range] 0 to 30000
  - Monitoring Time: [0] x 100ms [Setting Range] 0 to 3000 (0: Infinite Wait)
- Communication Parameter Batch Setting:** [Text Field]

Buttons: OK, Cancel

Ustawienie informacji dotyczących podłączonego urządzenia.

Wybierz, czy wyczyścić obszar systemu operacyjnego modułu (obszar otrzymanych danych) przed wykonaniem programu przez protokół.

Ustawienie liczby prób wznowienia, gdy transmisja z modułu nie została zakończona podczas czasu „monitoring time” (czas monitorowania).

Ustawienie odcinka czasu, przez który moduł oczekuje przed przesłaniem danych przekazanych przez predefiniowany protokół.

Ustawienie informacji dotyczących protokołu.

Ustawienie czasu oczekiwania na odbiór danych dla modułu komunikacji szeregowej.

Ustawienie czasu do następnego wznowienia.

Ustawienie odcinka czasu od przejścia modułu w stan „Sending” (wysyłania) to momentu zakończenia transmisji.

Okno Protocol Detailed Setting (Ustawienia szczegółowe protokołu)

### 3.4.3 Ustawienie pakietu

Dane wymieniane w jednym łączy komunikacyjnym z urządzeniem zewnętrznym są nazywane „pakietem”, a sam pakiet składa się z odrębnych elementów. Konfigurację pakietu można ustawić w oknie „Packet Setting” (Ustawienie pakietu).

Communication Type	-> Send <- Receive	Packet Name	Packet Setting
Send&Receive			
	-> <-(1)		Element Unset Element Unset

Kliknij „Element Unset” (Element nieustawiony), aby wyświetlić okno „Packet Setting” (Ustawienie pakietu). Jeśli typ komunikacji to „-> Send <- Receive” (-> Wysłanie <- Odbieranie), ustaw pakiet na wysyłanie i odbieranie.

Okno Predefined protocol support function (Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu)

Packet Setting ✕

Protocol No.  Protocol Name

Packet Type  Packet Name

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin: 5px;"> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">Add New</div> <div style="padding: 5px;"> <p>Wybierz elementy pakietu do dodania. Elementy te są opisane na następnych stronach.</p> <p>Element Type</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="radio"/> Header  <input type="radio"/> Terminator  <input type="radio"/> Length  <input checked="" type="radio"/> Static Data                 </div> <div> <input type="radio"/> Non-conversion Variable  <input type="radio"/> Conversion Variable  <input type="radio"/> Check Code                 </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/> </div> </div> </div>			

Change Type  Copy Paste Delete Close

Ustaw nazwę pakietu.

Kliknij „Add New” (Dodaj nowy), aby dodać nowy element pakietu.

Okno Packet Setting (Ustawienie pakietu)

## 3.4.4 Typ elementu pakietu

### Nagłówek

Do nagłówka pakietu można dodać określony kod lub ciąg znaków.

- Podczas przesyłania: wysyłany jest określony kod lub ciąg znaków.
- Podczas odbierania: nagłówek jest porównywany z odebranymi danymi.

### Opór obciążenia linii

W celu wskazania końca pakietu można dodać kod lub ciąg znaków.

### Dane statyczne

Do pakietu można dołączyć określony kod lub ciąg znaków, np. polecenie.

- Podczas przesyłania: wysyłany jest określony kod lub ciąg znaków.
- Podczas odbierania: odebrane dane są weryfikowane.

Ustaw nazwę elementu.

Wybierz typ danej dla wartości ustawienia.  
(ASCII string (Ciąg ASCII)/ASCII control code  
(Kod sterujący ASCII)/HEX (SZESNASTKOWY))

Ustaw dane w zakresie od 1 do 50 bajtów.

Rodzaj kodu	Przykład ustawienia
Ciąg ASCII	NAGŁÓWEK
Kod sterujący ASCII	STX, ETX*
HEX (szesnastkowy)	FFFF

Okno Element Setting (Ustawienie elementów)  
(nagłówek, opór obciążenia linii, dane statyczne)

\* STX: początek tekstu, ETX: koniec tekstu

## 3.4.4 Typ elementu pakietu

### Długość

Element wskazujący długość słowa danych może zostać dołączony do pakietu.

- Podczas przesyłania: długość słowa danych z określonego zakresu jest automatycznie obliczana, dodawana do pakietu i wysyłana.
- Podczas odbierania: odebrane dane są porównywane z informacją o długości słowa danych (wartością) zawartą w odebranych danych.

**Element Setting - Length(Send)**

Element Name	<input type="text"/>
Code Type	ASCII Hexadecimal
Data Length	1
Data Flow	-
Calculating Range (Start)	1
Calculating Range (End)	1

OK Cancel

Ustaw nazwę elementu.

Wybierz długość słowa danych od 1 do 4.

Wybierz kolejność przepływu danych, jeśli długość słowa danych nie wynosi „1”.

Wybierz format długości słowa danych. (ASCII hexadecimal (Kod ASCII szesnastkowy)/ASCII decimal (Kod ASCII dziesiętny)/HEX (SZESNASTKOWY))

Wybierz początek i koniec zakresu, w którym obliczana jest długość słowa danych. Wybierz za pomocą numeru elementu pakietu.

Okno Element Setting (Ustawienie elementów) (długość)



## 3.4.4 Typ elementu pakietu

### Zmienna nie podlegająca przetwarzaniu

Należy używać zmiennej nie podlegającej przetwarzaniu, gdy:

- dane w urządzeniu lub pamięci buforowej są przesyłane domyślnie bez przetwarzania danych;
- część odebranego pakietu jest gromadzona w urządzeniu lub pamięci buforowej bez przetwarzania danych.

The screenshot shows the 'Element Setting - Non-conversion Variable(Send)' dialog box. The fields and their values are as follows:

Element Name	
Fixed Length/Variable Length	Fixed Length
Data Length/Maximum Data Length	1 [Setting Range] 1 to 2048
Unit of Stored Data	Lower Byte + Upper Byte
Byte Swap	Disable (Lower -> Upper)
Send Data Storage Area	(1 Word)

Callout boxes provide the following instructions:

- Element Name:** Ustaw nazwę elementu, który określa obszar gromadzenia danych.
- Fixed Length/Variable Length:** Wybierz „Fixed Length” (Ustalona długość) lub „Variable Length” (Zmienna długość).
- Data Length/Maximum Data Length:** Ustaw długość słowa danych. Jeśli długość słowa danych jest zmienna, ustaw maksymalną długość słowa danych.
- Unit of Stored Data:** Wybierz „Lower Byte + Upper Byte” (Niższy bajt + wyższy bajt) lub „Lower Byte Only” (Tylko niższy bajt).
- Byte Swap:** Określ, czy przeprowadzać zamianę bajtów.
- Send Data Storage Area:** Ustaw to tylko wtedy, gdy została wybrana opcja „Variable Length” (Zmienna długość). Ustaw adres początkowy urządzenia, w których gromadzona jest długość słowa danych wysłanych/odebranych dla elementu.

- Jeśli długość słowa danych jest ustalona, ustaw adres początkowy urządzenia, w którym zmienna jest gromadzona. Adres końcowy jest ustawiany automatycznie.
- Jeśli długość słowa danych jest zmienna, ten obszar jest automatycznie ustawiany zgodnie z ustawieniem w opcji Send Data Storage Area (Obszar gromadzenia wysłanych danych).

Okno Element Setting (Ustawienie elementów)  
(zmienna nie podlegająca przetwarzaniu)

## 3.4.4 Typ elementu pakietu

### Zmienna podlegająca przetwarzaniu

Dane w urządzeniu lub pamięci buforowej są przesyłane po ich przetworzeniu, a odebrane dane są przetwarzane, a następnie gromadzone w urządzeniu lub pamięci buforowej. Ten proces przetwarzania danych nie wymaga programu sekwencyjnego i zmniejsza całkowity rozmiar programu i czas programowania.

Ustaw nazwę elementu, który określa obszar gromadzenia danych.

Wybierz „Fixed Number of Data” (Stała ilość danych) lub „Variable Number of Data” (Zmienna ilość danych).

Wybierz ilość cyfr „od 1 do 10” lub „Variable Number of Digits” (Zmienna ilość cyfr).

Określ, ile słów danych w obszarze gromadzenia danych jest traktowanych jako jeden zestaw danych:  
„Word” (Słowo)/„Double word” (Podwójne słowo).

- Podczas wysyłania danych:  
„HEX -> ASCII hexadecimal” (SZESNASTKOWY -> Kod ASCII szesnastkowy)  
„HEX -> ASCII decimal” (SZESNASTKOWY -> Kod ASCII dziesiętny)
- Podczas odbierania danych:  
„ASCII hexadecimal -> HEX” (Kod ASCII szesnastkowy -> SZESNASTKOWY)  
„ASCII decimal -> HEX” (Kod ASCII dziesiętny -> SZESNASTKOWY)

Ustaw wielkość danych (od 1 do 256).

Wybierz znak cyfry „-” lub „0”. Jeśli ilość cyfr jest ustawiona jako „Variable Number of Digits” (Zmienna ilość cyfr), ta właściwość jest wyłączona i wyświetlany jest znak „-”.

## 3.4.4 Typ elementu pakietu

(Ciąg dalszy z poprzedniej strony)

**Element Setting - Conversion Variable(Send)**

Element Name: \_\_\_\_\_

Conversion: HEX->ASCII Decimal

Fixed Number of Data/  
Variable Number of Data: Fixed Number of Data

Number of Send Data: 1 [Setting Range] 1 to 256

Number of Send Digits of Data: 5

Blank-padded Character at Send: 0

Conversion Unit: Word

Sign: Unsigned

Sign Character: -

Number of Decimals: No Decimal Point

Delimiter: No Delimiter

Data Storage Area Specification

Send Data Storage Area: \_\_\_\_\_ [1 Word]

Device Symbol] \_\_\_\_\_

D, W, R, ZR, G (Buffer Memory)

OK Cancel

Wybierz „Unsigned” (Bez znaku) lub „Signed” (Ze znakiem).

Wybierz „No Decimal Point” (Brak kropki dziesiętnej), „od 1 do 9” lub „Variable Point” (Zmienna kropka).

- Jeśli długość słowa danych jest ustalona, ustaw adres początkowy urządzenia, w którym zmienna jest gromadzona. Adres końcowy jest ustawiany automatycznie.
- Jeśli długość słowa danych jest zmienna, ten obszar jest automatycznie ustawiany zgodnie z ustawieniem w opcji Send Data Storage Area (Obszar gromadzenia wysłanych danych).

Jeśli w obszarze Sign (Znak) została wybrana opcja „Signed” (Ze znakiem), wybierz „None” (Brak), „+”, „0” i „-”.\*

Wybierz „No Delimiter” (Brak znacznika końca), „One-byte Comma” (Jednobajtowy przecinek) lub „Space” (Spacja).

Ustaw to tylko wtedy, gdy została wybrana opcja „Variable Number of Data” (Zmienna ilość danych). Ustaw adres początkowy urządzeń, w których gromadzona jest wielkość danych wysłanych/odebranych dla elementu.

Okno Element Setting (Ustawienie elementów)  
(zmienna podlegająca przetwarzaniu)

\* Wybierz „+”. Wartości ujemne zawsze wymagają symbolu „-”.

## 3.4.4 Typ elementu pakietu

### Kod kontrolny

Element kontrolujący, czy niepoprawne dane nie zostały dołączone do pakietu.

Kod kontrolny można dodać do przesyłanego pakietu lub wykorzystać przeciwko pakietowi odbioru.

Obliczenia kodu kontrolnego są wykonywane automatycznie podczas odbioru/transmisji danych.

**Element Setting - Check Code(Send)**

Element Name	
Processing Method	Horizontal Parity
Code Type	ASCII Hexadecimal
Data Length	1
Data Flow	-
Complement Calculation	No Complement Calculation
Calculating Range (Start)	1
Calculating Range (End)	1

OK Cancel

Ustaw nazwę elementu.

Wybierz format wysyłania/odbierania. ASCII Hexadecimal (Kod ASCII szesnastkowy)/ASCII Decimal (Kod ASCII dziesiętny)/HEX (SZESNASTKOWY)

Jeśli opcja Data Length (Długość słowa danych) jest ustawiona na wartość inną niż „1”, ustaw ją tutaj.

Wybierz początek i koniec zakresu obliczeń. Ustaw za pomocą numeru elementu pakietu.

Wybierz metodę obliczania. Horizontal Parity (Parzystość pozioma)/Sum Check (Suma kontrolna)/16-bit CRC (for MODBUS) (16-bitowy cykliczny kod nadmiarowy (dla MODBUS))

Ustaw długość słowa danych pomiędzy 1 i 4.

Wybierz „No Complement Calculation” (Brak obliczeń uzupełniających), „One’s Complement” (Uzupełnienie pojedyncze) lub „Two’s Complement” (Uzupełnienie podwójne).

Okno Element Setting (Ustawienie elementów) (kod kontrolny)

## 3.4.5 Ustawienie przykładowego systemu

W tym punkcie opisano pakiety wysłane/odebrane przez predefiniowany protokół w przykładowym systemie.

### (1) Send packet (Pakiet wysłany)

Pakiet wysłany zawiera ciąg znaków polecenia do przekazania informacji dla czytnika kodów kreskowych. Składa się z ciągu znaków nagłówka „M”, ciągu znaków polecenia „TR” (dane statyczne, znak ASCII) i kodu zakończenia pakietu „CR + LF” (opór obciążenia linii, znak ASCII).

Protocol No.	1	Protocol Name	Bar code reader
Packet Type	Send Packet	Packet Name	BR read trigger
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Header	Header	"M"(2Byte)
2	Static Data	Trigger	"TR"(2Byte)
3	Terminator	Footer	"CRLF"(4Byte)

Okno Packet Setting  
(Ustawienie pakietu)  
(pakiet wysłany)

### (2) Receive packet (Pakiet odebrany)

Pakiet odebrany zawiera kod identyfikacyjny kraju (JPN/USA), który został odczytany przez czytnik kodów kreskowych. Pakiet odebrany składa się z liczby znaków kodu identyfikacyjnego kraju „3” (dane statyczne, znak ASCII), kodu identyfikacyjnego kraju (zmienna nie podlegająca przetwarzaniu, znak ASCII) i kodu zakończenia pakietu „CR + LF” (opór obciążenia linii, znak ASCII). Po otrzymaniu pakietu, kod identyfikacyjny kraju jest gromadzony w urządzeniach „D600” i „D601”.

Protocol No.	1	Protocol Name	Bar code reader
Packet Type	Receive Packet	Packet Name	BR read data output
Packet No.	1		
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Header	Header	"M"(2Byte)
2	Static Data	# of chara.	"3"(1 Byte)
3	Non-conversion Variable	Read data	[D600-D601](Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
4	Terminator	Footer	"CRLF"(4Byte)

Okno Packet Setting  
(Ustawienie pakietu)  
(pakiet odebrany)

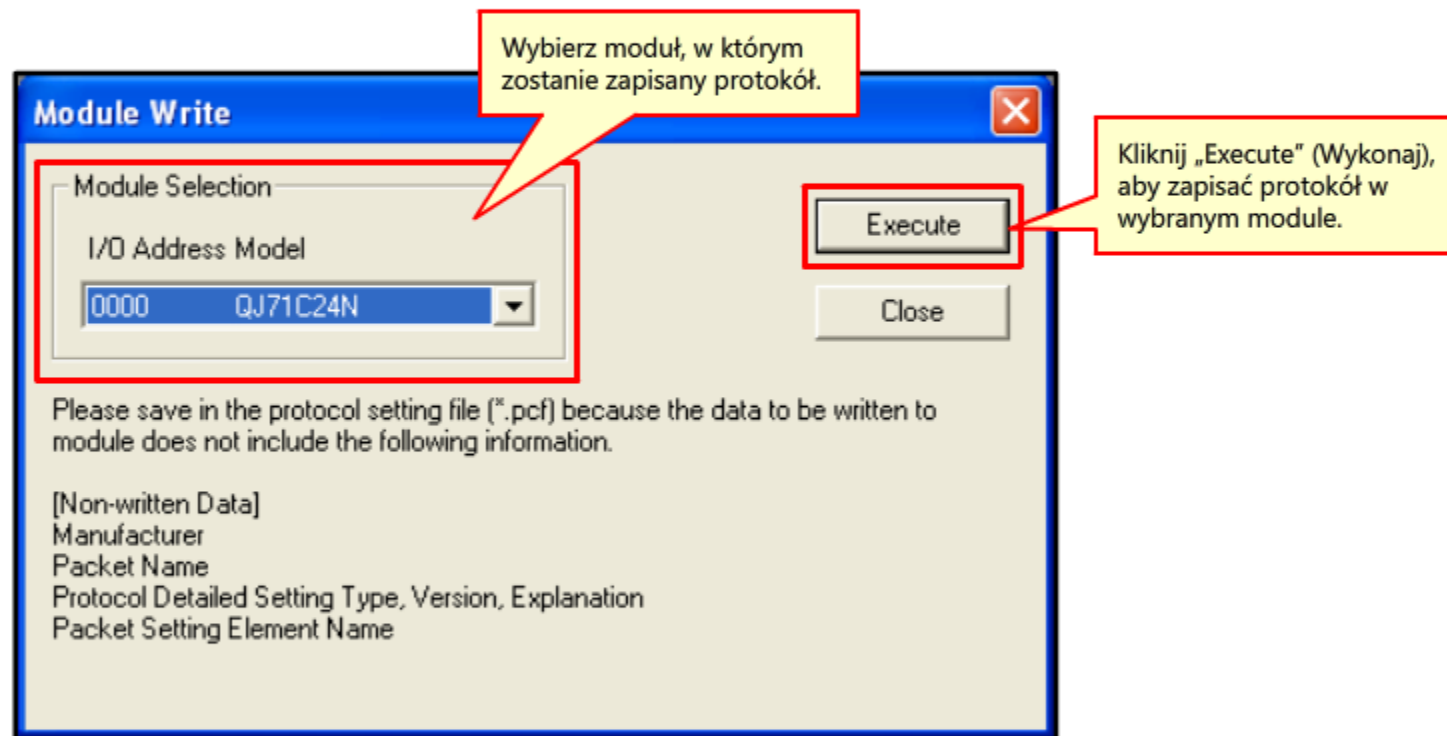
### 3.4.6

## Zapisywanie i zapis utworzonych protokołów

Aby zapisać utworzony protokół w pliku ustawienia protokołu, należy wybrać „File” (Plik) — „Save as” (Zapisz jako) w oknie Predefined protocol support function (Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu).

Utworzony protokół należy zapisać w module komunikacji szeregowej.

Należy wybrać „Online” (Online) — „Module Write” (Zapis modułu) w oknie Predefined protocol support function (Funkcja predefiniowanego protokołu).

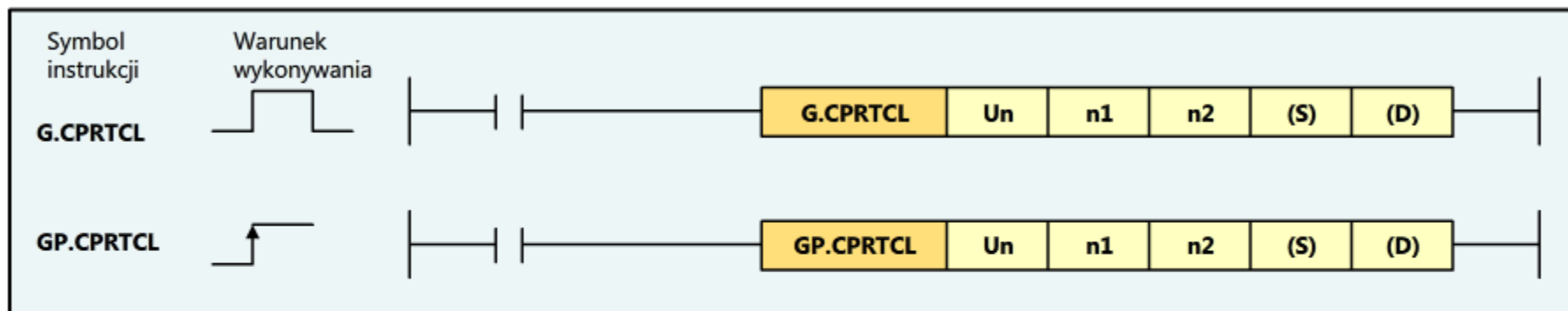


Okno Module Write (Zapis modułu)

## 3.5 Instrukcje specjalne

Instrukcje specjalne programów sekwencyjnych można używać do wykonania predefiniowanego protokołu, który został zapisany w module.

### Instrukcja specjalna



### Dane ustawienia

Dane ustawienia	Opis szczegółowy	Ustawia	Typ danej	Wartość dla przykładowego systemu
Un	Początkowy sygnał we/wy dla modułu (od 00 do FE: pierwsze dwie cyfry trzycyfrowego sygnału we/wy)	Użytkownik	BIN 16 bitów	Ustawienie stanowiska instalacji modułu 0.
n1	Kanał do komunikacji z urządzeniem zewnętrznym 1: kanał 1 (strona CH1) 2: kanał 2 (strona CH2)	Użytkownik	Nazwa urządzenia BIN 16 bitów	Ustawienie „1” w celu użycia kanału 1
n2	Ciągłe liczenie wykonywania protokołu (od 1 do 8)	Użytkownik	Nazwa urządzenia BIN 16 bitów	Liczba protokołów przetwarzanych w danym momencie. Ustawienie „1”.
(S)	Numer początkowy urządzenia, w którym gromadzone są dane sterujące.	Użytkownik, system	Nazwa urządzenia	Ustawienie „D500”.
(D)	Numer urządzenia operandu bitowego, który zostanie włączony po zakończeniu wykonywania.	System	Bit	„M1000”

### Dane sterujące

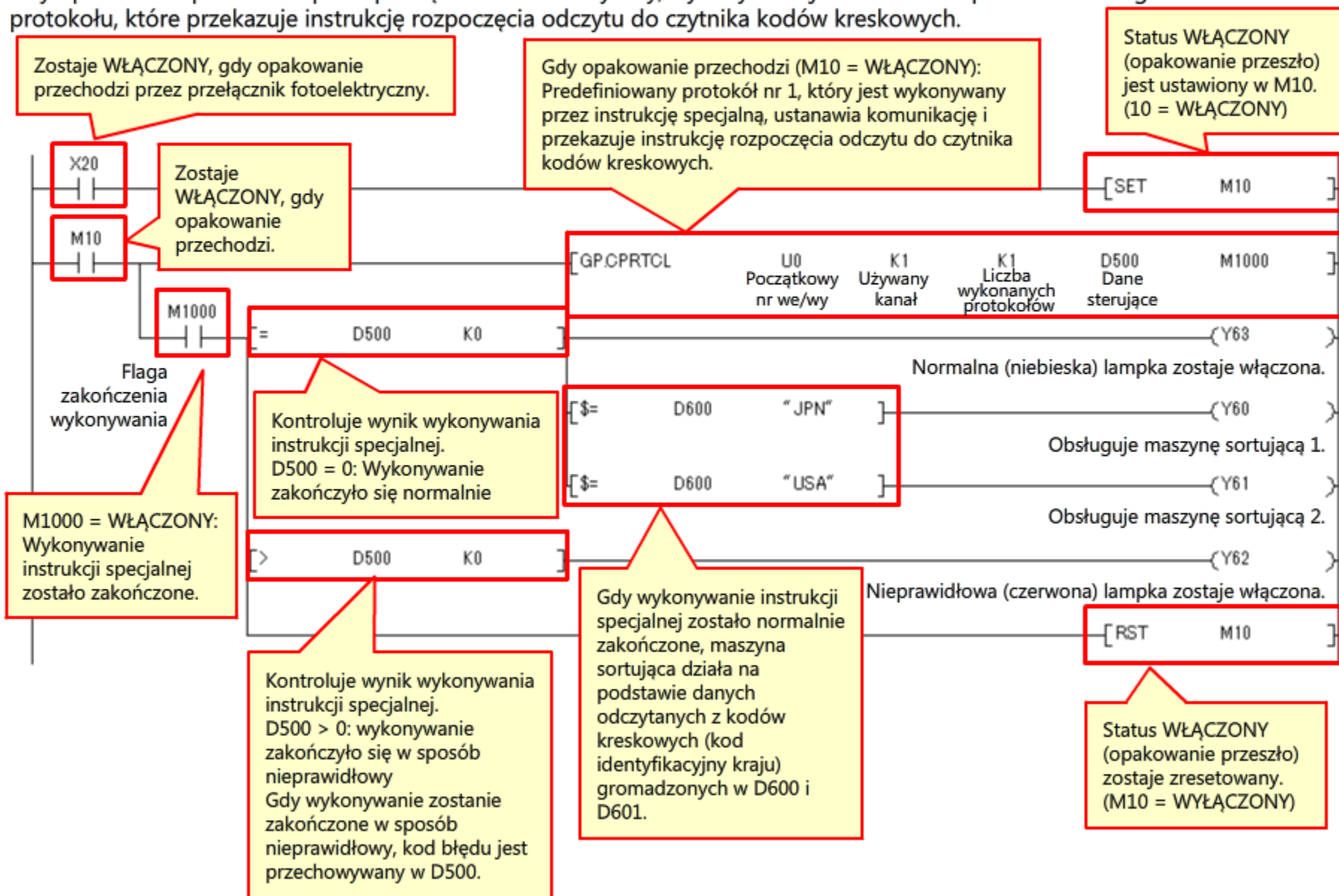
Dane sterujące to obszar danych przechowujących parametry, które mają być wykonywane przez instrukcję GP.CPRTCL. Tutaj również są zapisywane wyniki wykonywania.

Dane ustawienia	Właściwość	Ustawione dane	Zakres ustawienia	Ustawia	Wartość dla przykładowego systemu
(S) + 0 = D500	Wynik wykonywania	Wynik wykonywania instrukcji G (P).CPRTCL. Gdy wykonywanych jest wiele predefiniowanych protokołów, przechowywany jest wynik wykonywania ostatniego wykonanego predefiniowanego protokołu. 0: prawidłowo Wartość inna niż 0: kod błędu	—	System	„0” oznacza normalną odpowiedź. W przypadku pojawienia się błędu, kod błędu jest automatycznie zapisywany przez system.
(S) + 1 = D501	Wynik odbioru	Liczba wykonanych predefiniowanych protokołów. Protokół, który spowodował wystąpienie błędu, jest również włączony do liczby wykonanych protokołów. Przechowywane jest „0”, jeśli pojawi się błąd w danych ustawienia lub ustawieniach danych sterujących.	Od 1 do 8	System	Normalna odpowiedź, „1”, jest automatycznie zapisywana przez system.
(S) + 2 = D502	Numer protokołu do wykonania	Numer protokołu, który zostanie wykonany jako pierwszy, lub numer protokołu funkcjonalnego protokołu.	Od 1 do 128 Od 201 do 207	Użytkownik	Zapisywanie „1” w D503, ponieważ wyłącznie protokół nr 1 jest używany.
—		—			
(S) + 9 = D509		Numer protokołu, który zostanie wykonany jako ósmy z kolei, lub numer protokołu funkcjonalnego protokołu.			



## 3.5.1 Przykład programu sekwencyjnego

Poniżej przedstawiono przykład programu sekwencyjnego korzystającego z instrukcji specjalnych. Gdy opakowanie przechodzi przez przełącznik fotoelektryczny, wykonywane jest ustawienie predefiniowanego protokołu, które przekazuje instrukcję rozpoczęcia odczytu do czytnika kodów kreskowych.



W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Ustawienia przed rozpoczęciem działania i procedura konfiguracji
- Ustawienie parametrów za pomocą oprogramowania GX Works2
- Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu
- Instrukcje specjalne
- Przykład programu sekwencyjnego

#### Ważne punkty

Ustawienie parametrów za pomocą oprogramowania GX Works2	Ustawienia przełączania i różne ustawienia kontrolne można konfigurować za pomocą oprogramowania GX Works2. Oprogramowanie GX Works2 również konfiguruje niezbędne ustawienia dla modułu komunikacji szeregowej, który zostanie zainstalowany w sterowniku programowalnym.
Zapisywanie parametrów	Ustawienie przełączania i ustawienia różnych elementów sterujących skonfigurowane przez oprogramowanie GX Works2 należy zapisać w module komunikacji szeregowej.
Funkcja obsługi wstępnie zdefiniowanego protokołu	„Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu” oprogramowania GX Works2 umożliwia przesyłanie danych z urządzeniem zewnętrznym zgodnie z protokołem urządzenia zewnętrznego. Ta funkcja używa prostych programów sekwencyjnych zawierających instrukcje specjalne.
Instrukcje specjalne	Predefiniowany protokół zapisany w pamięci Flash ROM można wykonywać za pomocą instrukcji specjalnych (CPRTCL).

## Rozdział 4 Rozwiązywanie problemów

W rozdziale 4 opisano diagnostykę sieci dla pojawiających się problemów.

4.1 Rozwiązywanie problemów

4.2 Podsumowanie

Poniżej znajdują się informacje szczegółowe dotyczące błędów, które mogą się pojawić podczas przesyłania danych pomiędzy modułem komunikacji szeregowej i urządzeniem zewnętrznym, oraz działania naprawcze dla tych błędów.

Problem	Możliwa przyczyna	Działanie naprawcze	Odniesienie
Świeci się dioda ERR (BŁĄD).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wystąpił błąd komunikacji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Należy sprawdzić kod błędu w monitorze systemu i usunąć przyczynę błędu.</li> </ul>	Punkt 4.1.1
Dioda „RD” (ODBIERANIE DANYCH) nie świeci się podczas przesyłania komunikatu przez urządzenie zewnętrzne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sygnał sterowania wysyłaniem urządzenia zewnętrznego jest wyłączony.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Należy skonfigurować okablowanie w taki sposób, aby sygnał CTS w urządzeniu zewnętrznym był przygotowany.</li> </ul>	—
Dioda SD (WYSYŁANIE DANYCH) nie świeci się podczas przesyłania żądania przesłania z modułu komunikacji szeregowej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sygnaly kontrolne RS-232, „DSR” lub „CTS”, są wyłączone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Należy skontrolować status każdego sygnału kontrolnego RS-232.</li> </ul>	Punkt 4.1.2
Mimo że dioda „RD” (ODBIERANIE DANYCH) po wysłaniu komunikatu przez urządzenie zewnętrzne, sygnał odbioru i żądania odczytu (X3/XA) modułu komunikacji szeregowej nie włącza się.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawienie predefiniowanego protokołu jest nieprawidłowe.</li> <li>Urządzenie zewnętrzne nie dodało kodu zakończenia odbioru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Należy skontrolować ustawienie predefiniowanego protokołu.</li> </ul>	Punkt 3.2.2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Należy skontrolować dane wysłane/odebrane za pomocą funkcji śledzenia obwodu.</li> </ul>	Punkt 4.1.3

## 4.1.1

## Sprawdzanie kodów błędów w monitorze systemu

Kody błędów można potwierdzić w monitorze systemu.

W oprogramowaniu GX Works2 należy wybrać „Diagnostics” (Diagnostyka) — „System Monitor” (Monitor systemu).

Okno System Monitor (Monitor systemu)

The screenshot displays the System Monitor window with the following components:

- Main Base:** Q65B
- I/O Adr.:** 0000 0020 0030 0050 0060
- Operation to Selected Module:** Main Base: Q65B, Slot: 0, QJ71C24N
- Buttons:** Detailed Information (highlighted), H/W Information, Diagnostics, Error History Detail
- Base Information List:**

Base	Module	Base Model Name	Power Supply	Base Type	Slots	Installed Modules
	⚠	Q65B	Exist	Q	5	3
		Extension Base1				
		Extension Base2				
		Extension Base3				
		Extension Base4				
		Extension Base5				
		Extension Base6				
		Extension Base7				
Overall		1Base				
- Module Information List (Main Base: Q65B):**

Status	Base-Slot	Series	Model Name	Point	Parameter Type	Point	I/O Address	Network No. Station No.	Master PLC
	-	-	Power	-	Power	-	-	-	-
			CPU	Q	Q06UDHCPU	-	-	-	-
⚠	0-0	Q	QJ71C24N	32Point	Intell.	32Point	0000	-	-
	0-1	Q	QX40(-T5)	16Point	Input	16Point	0020	-	-
	0-2	Q	QY41P	32Point	Output	32Point	0030	-	-
- Error Information:**
  - Latest Error Code: **7FEF** (highlighted)
  - Update Error History
  - Clear Error History
  - Error Clear
  - Display Format:  HEX,  DEC
  - Error and Solution:
    - Contents: Switch setting error
      - \* There is an error in the switch setting by the GX Works2.
    - Solution:
      - \* Write CPU to the parameter and reboot after correcting the setting value for the switch.

Okno System Monitor (Monitor systemu) (szczegóły modułu)

Potwierdź kod błędów w oknie „Module’s Detailed Information” (Szczegółowe informacje o module).

Kliknij „Detailed Information” (Szczegółowe informacje), aby otworzyć okno „Module’s Detailed Information” (Szczegółowe informacje o module).

## 4.1.2

## Sprawdzanie sygnałów na monitorze stanu

W oknie State Monitor (Monitor stanu) użytkownik może sprawdzić statusy sygnałów kontrolnych RS-232. Można również sprawdzić status każdego sygnału przesyłanego z/do modułu komunikacji szeregowej.

W oprogramowaniu GX Works2 należy wybrać „Predefined Protocol Support Function” (Funkcja obsługi predefiniowanego protokołu) — „Debugging Support Function” (Funkcja obsługi debugowania) — „State Monitor” (Monitor stanu).

Object Module: I/O Address(00) Type(QJ71C24N) Channel(CH1) Monitor Stop Close

Signal Error Information Operation Setting Switch Predefined Protocol Function

No.	Signal Description	Value
X00	CH1 Transmission normal completion	OFF
X01	CH1 Transmission abnormal completion	OFF
X02	CH1 Transmission processing	OFF
X03	CH1 Reception data read request	OFF
X04	CH1 Reception abnormal detection	OFF
X05	CH1 Protocol Execution Completion	OFF
X06	CH1 Mode switching	OFF
X0E	CH1 ERR. Occurrence	OFF
X10	Modem initialization completion	OFF
X11	Dialing	OFF
X12	Connection	OFF
X13	Initialization/connection abnormal completion	OFF
X14	Modem disconnection complete	OFF
X17	Flash ROM read completion	OFF
X18	Flash ROM write completion	OFF

No.	Signal Description	Value
Y00	CH1 Transmission request	OFF
Y01	CH1 Reception data read completion	OFF
Y02	CH1 Mode switching request	OFF
Y03	CH1 Protocol Execution Request	OFF
Y0E	CH1 ERR.clear request	OFF
Y10	Modem initialization request (standby request)	OFF
Y11	Connection request	OFF
Y12	Modem disconnection request	OFF

RS-232 Signal

RTS	●	CD	○
DSF	○	CS	○
DTF	●	RI	○

Status WŁĄCZONY/WYŁĄCZONY każdego sygnału jest reprezentowany przez ●/○.

## 4.1.3

## Sprawdzanie danych wysłanych/odebranych za pomocą śledzenia obwodu

Należy skontrolować dane wysłane/odebrane za pomocą funkcji śledzenia obwodu.

W oprogramowaniu GX Works2 należy wybrać „Tool” (Narzędzie) — „Intelligent Function Module Tool” (Narzędzie modułu funkcji inteligentnych) — „Serial Communication Module” (Moduł komunikacji szeregowej) — „Circuit Trace” (Śledzenie obwodu).

**Operation Flow**

Target Module Type: 0000:QJ71C24N  
 Channel Selection: CH1  
 Buttons: Module Selection, Start Trace, Trace stopped, Stop Trace

**Trace Result**

Currently Displayed Data:  
 Module Type: 0000:QJ71C24N(CH1)  
 Measurement Time: 33312 ms  
 Extracted Date: 2013/08/16 18:54:28  
 Displaying the latest trace result

Find: [Find]  
 Send/Receive Packet:  
 Display send/receive packet in HEX  
 Display send/receive packet in ASCII

Reception Error:  
 Overrun error  
 Parity error  
 Framing error

Send Packet	M	I	T	R	C	R	L	F
Receive Pack	M	I	S	C	R	L	F	
RS signal								
DTR signal								
DSR signal								
CS signal								
CD signal								
Reception er								

Time: →

Buttons: Open Trace File, Save Trace File, Close

Okno Circuit Trace (Śledzenie obwodu)

**4.2****Podsumowanie**

W tym rozdziale przekazano następujące informacje:

- Rozwiązywanie problemów

**Ważne punkty**

Sprawdzanie błędów, gdy świeci się dioda ERR. (BŁĄD)	Błąd jest wskazywany przez wskaźnik diodowy ERR. (BŁĄD) w module komunikacji szeregowej.
Sprawdzanie błędów sygnałów kontrolnych RS-232	Status każdego sygnału można sprawdzić na monitorze stanu.
Sprawdzanie błędów za pomocą funkcji śledzenia obwodu	Przy użyciu funkcji śledzenia obwodu można sprawdzić błędy w danych wysłanych/odebranych.



Po zakończeniu wszystkich etapów kursu **Komunikacja szeregowa PLC**, 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 11 pytań (30 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.

## Parametry sieciowe

Wybierz poprawne określenie dla każdego opisu.

(1) Bit wskazujący koniec danych. :

(2) Wartość określająca prędkość transmisji, wyrażona w jednostkach „b/s”. :

(3) Bit wskazujący początek danych. :

Odpowiedź

Wstecz

## Regulacja przepływu

Wybierz poprawne określenie dla każdego opisu.

(1) Metoda regulacji, która konfiguruje zależności czasowe pomiędzy sygnałami przesyłanych danych za pomocą linii regulacji przepływu zainstalowanej osobno z linii sygnałowej w tym samym kablu. :

--Select-- ▼

(2) Metoda regulacji, która konfiguruje zależności czasowe pomiędzy sygnałami przesyłanych danych za pomocą określonych kodów. :

--Select-- ▼

Odpowiedź

Wstecz

Kabel RS-232

Wybierz poprawny opis dotyczący rodzaju kabla RS-232 używanego przez moduł komunikacji szeregowej.

- Można stosować dowolny kabel skrzyżowany RS-232 dostępny na rynku.
- Kabel należy starannie dobrać zgodnie z protokołem urządzenia zewnętrznego.

Odpowiedź

Wstecz

## Procedura odbioru danych

W poniższej tabeli przedstawiono metody odbioru danych dostępne dla modułu komunikacji szeregowej.

Wybierz poprawną procedurę odbioru danych dla każdego opisu.

Charakterystyka danych odebranych z urządzenia zewnętrznego	Procedura odbioru danych
Długość słowa danych jest zmienna. Na końcu danych dołączane jest CR + LF.	<input type="text" value="--Select--"/>
Długość słowa danych jest ustalona jako 4 bajty.	<input type="text" value="--Select--"/>
Długość słowa danych jest zmienna. Dane nie posiadają kodu zakończenia odbioru.	<input type="text" value="--Select--"/>

## Procedura wymiany danych

W poniższej tabeli przedstawiono protokoły dostępne dla modułu komunikacji szeregowej. Wybierz poprawny protokół dla każdego opisu.

Protokół	Opis
--Select-- ▼	Dane można wymieniać pomiędzy urządzeniem zewnętrznym i modułem CPU w dowolnym formacie komunikatu i za pomocą dowolnego protokołu komunikacyjnego.
--Select-- ▼	Protokół komunikacyjny dla sterowników programowalnych serii Q. Za pomocą tego protokołu urządzenie zewnętrzne odczytuje lub zapisuje dane urządzenia i programy modułu CPU poprzez moduł komunikacji szeregowej.
--Select-- ▼	Należy korzystać z tego protokołu, gdy konieczne jest ustanowienie przesyłania danych zgodnie z protokołem urządzenia zewnętrznego, np. przyrządu pomiarowego lub czytnika kodów kreskowych.
--Select-- ▼	Jeśli urządzenie zewnętrzne może wysyłać lub odbierać dane za pośrednictwem protokołu MC, ma dostęp do modułu CPU.
--Select-- ▼	Przy użyciu istniejącego prostego protokołu dane mogą być wymieniane stosunkowo łatwo z urządzeniem zewnętrznym, takim jak komputer osobisty.
--Select-- ▼	Przesyłanie danych za pośrednictwem protokołu urządzenia zewnętrznego jest realizowane przy użyciu „funkcji predefiniowanego protokołu”.

Odpowiedź

Wstecz

### Protokół pozaproceduralny

Poniższe opisy dotyczą przesyłania danych za pomocą protokołu pozaproceduralnego. Wybierz poprawne określenie w celu dokończenia zdań.

#### Opis

Do odbioru danych  w/o  za pomocą protokołu

pozaproceduralnego stosowany jest kod zakończenia odbioru. Do odbioru danych w/o

stosowana jest ilość odebranych danych.

Kod zakończenia odbioru i ilość odebranych danych można ustawić w zakresie  w celu odbierania danych.

Odpowiedź

Wstecz

## Oprogramowanie GX Works2

W poniższej tabeli przedstawiono ustawienia ilości odebranych danych i kodu zakończenia odbioru w oprogramowaniu GX Works2.

Wybierz poprawne wartości i wyrażenia w celu wypełnienia tabeli.

Procedura odbioru danych	Ilość odebranych danych Wartość domyślna: ( --Select-- ) słów	Kod zakończenia odbioru Wartość domyślna: ( --Select-- )
Ustalona długość	Jeśli ilość odebranych danych jest mniejsza niż wartość domyślna, zmiana ustawienia jest <input type="text" value="--Select--"/> . Jeśli ilość odebranych danych jest większa niż wartość domyślna, zmiana ustawienia jest <input type="text" value="--Select--"/> .	Jeśli kod zakończenia odbioru jest inny niż wartość domyślna, zmiana ustawienia jest <input type="text" value="--Select--"/> .
Zmienna długość	Zmiana ustawienia jest wymagana zgodnie z długością słowa danych odebranych.	Ustawienie należy zmienić na „Nie określono (FFFFH)“.



## Kontrola działania 1

Wybierz zdanie, które poprawnie opisuje sygnały sterowania RS-232, które są używane pomiędzy modułem komunikacji szeregowej i jego urządzeniem zewnętrznym.

- Status sygnału można sprawdzać z poziomu okna „System Monitor” (Monitor systemu) oprogramowania GX Works2.
- Status sygnału można sprawdzać z poziomu okna „State Monitor” (Monitor stanu) oprogramowania GX Works2.
- Status sygnału można sprawdzać z poziomu okna „Circuit Trace” (Śledzenie obwodu) oprogramowania GX Works2.

## Kontrola działania 2

W poniższej tabeli przedstawiono rozwiązywanie problemów w przypadku awarii przesyłania danych pomiędzy modułem komunikacji szeregowej i jego urządzeniem zewnętrznym. Wybierz poprawny element dla każdej z możliwych przyczyn i działanie naprawcze.

Symptom	Urządzenie zewnętrzne przekazało komunikat i dioda „RD” (ODBIERANIE DANYCH) mignęła, ale sygnał żądania odczytu (X3/XA) z modułu komunikacji szeregowej nie został włączony.
Możliwa przyczyna	<p>P1 (A) Ma miejsce błąd komunikacji.</p> <p>(B) Sygnał sterowania transmisją jest wyłączony w urządzeniu zewnętrznym.</p> <p>(C) Protokół komunikacyjny jest niepoprawnie ustawiony. Kod zakończenia odbioru nie został dołączony przez urządzenie zewnętrzne.</p>
Działanie naprawcze	<p>P2 (D) Sprawdź kod błędu w monitorze systemu i usuń przyczynę błędu.</p> <p>(E) Sprawdź, czy sygnał CS jest włączony za pomocą monitora stanu.</p> <p>(F) Sprawdź ustawienie protokołu komunikacyjnego. Sprawdź dane wysłane/odebrane za pomocą funkcji śledzenia obwodu.</p>

P1 --Select-- ▾

P2 --Select-- ▾

Odpowiedź

Wstecz

Funkcja obsługi wstępnie zdefiniowanego protokołu 1

Wybierz zdanie, które poprawnie opisuje funkcję obsługi wstępnie zdefiniowanego protokołu.

- Ta funkcja umożliwia komunikację przy użyciu protokołu z urządzeniem zewnętrznym za pomocą zwykłych programów sekwencyjnych zawierających instrukcje specjalne.
- Ta funkcja umożliwia automatyczną analizę parametrów komunikacyjnych przekazywanych z urządzenia zewnętrznego, aby można było utworzyć protokół odpowiedni dla urządzenia

Odpowiedź

Wstecz

Funkcja obsługi wstępnie zdefiniowanego protokołu 2

Poniższe zdania opisują odpowiednio „zmienną nie podlegającą przetwarzaniu” i „zmienną podlegającą przetwarzaniu”. Wybierz poprawne określenie dla każdego opisu.

(1) Dane są wysyłane i odbierane bez przetwarzania. :

--Select-- ▼

(2) Dane są wysyłane i odbierane po przetworzeniu.

Ten proces przetwarzania danych nie wymaga programu sekwencyjnego i zmniejsza całkowity rozmiar programu i czas programowania. :

--Select-- ▼

Odpowiedź

Wstecz

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

Prawidłowe odpowiedzi: 11

Wszystkie pytania: 11

Procent prawidłowych odpowiedzi: 100%

Kontynuuj

Przeglądaj

**Gratulujemy. Test został zaliczony.**

Kurs **Komunikacja szeregowy PLC** 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.

**Przeglądaj**

**Zamknij**