

# PLC

## Sériová komunikácia

Tento kurz je určený pre účastníkov, ktorí používajú modul sériovej komunikácie série MELSEC-Q po prvýkrát.

Tento kurz objasňuje základy modulu sériovej komunikácie, ktorý je kompatibilný s programovateľným kontrolérom série MELSEC-Q, a je určený pre používateľov, ktorí budú používať tento modul po prvýkrát.

Absolvovaním tohto kurzu účastník porozumie mechanizmu dátovej komunikácie, ako aj špecifikáciám, nastaveniam a metóde spustenia modulu sériovej komunikácie.

Tento kurz vyžaduje mať základné znalosti o programovateľných kontroléroch série MELSEC-Q, sekvenčných programoch a softvéri GX Works2.

Pred týmto kurzom sa odporúča absolvovať nasledujúce kurzy.

1. Základy radu MELSEC-Q
2. Základy softvéru GX Works2
3. Modul inteligentnej funkcie

Obsah tohto kurzu je nasledujúci.  
Odporúčame začať od kapitoly 1.

### **Kapitola 1 – Základy sériovej komunikácie**

Vysvetľuje základy sériovej komunikácie.

### **Kapitola 2 – Podrobnosti modulu sériovej komunikácie**

Vysvetľuje typy modulov sériovej komunikácie, názvy komponentov a funkcie modulu, ako aj spôsoby pripojenia.

### **Kapitola 3 – Úvodná konfigurácia**





Vysvetľuje, ako nastaviť modul sériovej komunikácie a ako ho naprogramovať pomocou vyhradených inštrukcií.

### **Kapitola 4 – Riešenie problémov**

Vysvetľuje postup diagnostiky siete na riešenie problémov.

### **Záverečný test**

Úspešné absolvovanie: aspoň 60%

Prechod na nasledujúcu obrazovku		Prechod na nasledujúcu obrazovku.
Návrat na predchádzajúcu obrazovku		Návrat na predchádzajúcu obrazovku.
Prechod na požadovanú obrazovku		Zobrazí sa obsah, pomocou ktorého budete môcť prejsť na požadovanú obrazovku.
Ukončenie kurzu		Ukončenie kurzu. Okná, ako napríklad obrazovka Obsah, a samotný kurz sa zavrú.

**Bezpečnostné opatrenia**

Ak sa učíte pomocou skutočných produktov, dôkladne si prečítajte bezpečnostné opatrenia v príslušných návodoch.

**Opatrenia v tomto kurze**

– Zobrazené obrazovky verzie softvéru, ktorú používate, sa môžu líšiť od obrazoviek zobrazených v tomto kurze.

V tomto kurze sa používa nasledujúca verzia softvéru:

– GX Works2 verzia 1.493P

## Kapitola 1 Základy sériovej komunikácie

V kapitole 1 sa objasňujú základy modulu sériovej komunikácie.

V kapitole 1 porozumiete tomu, ako sa modul sériovej komunikácie používa, jeho hlavné funkcie, ako aj spôsoby dátovej komunikácie, ktoré podporuje.

- 1.1 Parametre komunikácie
- 1.2 Komunikačné protokoly
- 1.3 Regulácia prietoku
- 1.4 Typy rozhrania
- 1.5 Rozdelenie údajov
- 1.6 Súhrn

### Základné poznatky o sériovej komunikácii

Sériová komunikácia je vyspelá technológia, ktorá sa používa už veľa rokov. Je dodnes obľúbená ako spôsob dátovej komunikácie pre zariadenia, ako sú meracie prístroje a čítačky čiarového kódu. Jedným z dôvodov jej obľúbenosti sú nenákladné súčasti.

Tento kurz sa zameriava na RS-232, čo je základné rozhranie sériovej komunikácie.

V sériovej komunikácii s modulom sériovej komunikácie možno porovnateľne voľne pripojiť rôzne typy zariadení. Na nadviazanie normálnej komunikácie je nutné dôkladne porozumieť špecifikáciám komunikácie pripojeného zariadenia (zariadenia tretej strany).

Špecifikácie komunikácie sú zhruba klasifikované takto:

- **Parametre komunikácie**
- **Komunikačný protokol**
- **Regulácia prietoku**

Obe komunikačné zariadenia musia spĺňať špecifikácie komunikácie vo fáze návrhu.

Nasledujúce parametre komunikácie sú dôležité pri sériovej komunikácii:

### Počet dátových bitov

Alfanumerický znak je vyjadrený 7 bitmi. Preto pri odosielaní len numerického alebo abecedného znaku je možné zmenšiť veľkosť údajov výberom 7 bitov.

### Paritný bit

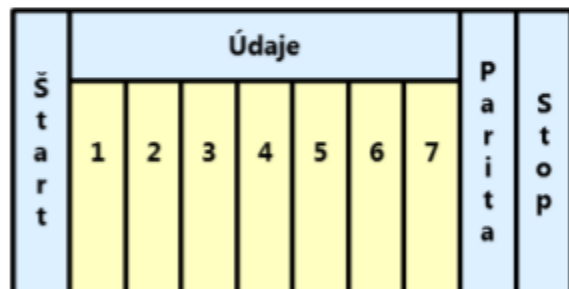
Musí sa nastaviť na rozpoznanie poškodenia údajov spôsobeného šumom a pod.

### Stop bit

Tento bit označuje koniec údajov.

### Bitová rýchlosť

Bitová rýchlosť je počet bitov odoslaných za sekundu. Nazýva sa aj rýchlosť prenosu. Vyššia bitová rýchlosť znamená kratší čas prenosu. Bitovú rýchlosť upravte v prípade, keď komunikáciu ovplyvňuje šum a pod.



Všetky uvedené parametre musia byť rovnaké na oboch komunikujúcich zariadeniach.

Parametre mnohých zariadení sa nedajú zmeniť. Z tohto dôvodu skontrolujte špecifikácie zariadenia tretej strany a upravte parametre komunikácie modulov sériovej komunikácie.

Komunikačný protokol je súprava konvencií prijatých zariadeniami pripojenými k sieti.

Príklady komunikačných protokolov (pravidiel) zahŕňajú:

- Keď boli údaje prijaté normálne, vráti sa konkrétny kód na nahlásenie normálneho príjmu.
- V prípade výskytu chyby sa odošle chybový kód na nahlásenie výskytu chyby.

Keďže tieto komunikačné protokoly sú určené pripojeným zariadením tretej strany, musia sa skontrolovať špecifikácie zariadenia.

Ak chcete nastaviť komunikačný protokol pre modul sériovej komunikácie, používateľ môže použiť „funkciu podpory preddefinovaného protokolu“ softvéru GX Works2 (podrobnosti sú uvedené v ďalších kapitolách) a jednoducho vybrať komunikačný protokol spomedzi existujúcich možností protokolov. Ak sa požadovaný protokol nenájde, možno pridať nové protokoly. To umožňuje odosielať alebo prijímať údaje automaticky prostredníctvom zariadení tretej strany bez použitia sekvenčných programov.



Regulácia prietoku je postup, ktorý zaručuje, že strana prijímajúca údaje prijala všetky prenášané údaje. Regulácia prietoku sa zhruba klasifikuje takto: hardvérová regulácia prietoku a softvérová regulácia prietoku.

#### Hardvérová regulácia prietoku

Upravuje časovanie odosielania údajov pomocou linky regulácie prietoku, ktorá sa inštaluje samostatne od signálnej linky v rovnakom kábli. Pomocou linky regulácie prietoku sa informácie o prijatí údajov vrátia k zdroju.

Modul sériovej komunikácie používa hardvérovú reguláciu prietoku DTR/DSR. Pripojenie s ovládacím zariadením RTS/CTS je možné, ale takéto pripojenie musí byť dôkladne navrhnuté.

#### Softvérová regulácia prietoku

Upravuje časovanie odosielania údajov pomocou osobitných kódov. Pri použití tohto spôsobu sa informácie o prijatí údajov vrátia k zdroju.

Ovládací prvok Xon/Xoff, ktorý je reprezentatívny typ softvérovej regulácie prietoku, je rovnaký ako ovládací prvok DC1/DC3, čo je možnosť, ktorú možno vybrať v softvéri GX Works2.

Niektoré zariadenia nepodporujú reguláciu prietoku. V takých prípadoch by mal modul sériovej komunikácie vykonávať operácie ako:

- Úprava intervalu odosielania.
- Detekcia, keď prijímacia strana neprijme údaje, a v takom prípade zahodenie neprijatých údajov.

## 1.4 Typy rozhrania

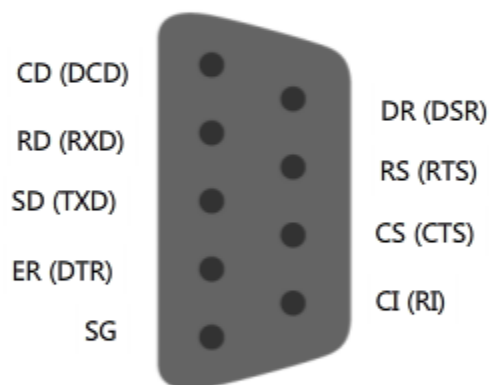
### RS-232

Rozhranie RS-232 sa často pripája pomocou konektora D-sub. Každému kolíku sa priraduje funkcia podľa štandardu RS-232.

Majte na pamäti, že sériový port osobného počítača a pod. kompatibilný s rozhraním RS-232 je zástrčkový port s vytrčajúcimi kolíkmi, ale port RS-232 programovateľného kontroléra je zásuvkový port.

Signálny kábel pozostáva z komunikačnej linky a kontrolnej linky. To, ktorá z týchto dvoch liniek sa použije, závisí od špecifikácií komunikácie zariadenia tretej strany.

Ak požadované zapojenie nie je komerčne dostupné, konektor sa musí nakonfigurovať na akceptovanie takéhoto zapojenia.



QJ71C24N  
QJ71C24N-R2

Číslo kolíka	Kód signálu	Funkcia signálu	Smer signálu Modul <=> Zariadenie tretej strany
1	CD (DCD)	Detekcia nosiča príjmu dátového kanála	←
2	RD (RXD)	Prijaté údaje	←
3	SD (TXD)	Odoslané údaje	→
4	ER (DTR)	Dátový terminál pripravený	→
5	SG	Signál uzemnenie	↔
6	DR (DSR)	Množina údajov pripravená	←
7	RS (RTS)	Požiadavka na odoslanie	→
8	CS (CTS)	Povolenie na odoslanie	←
9	CI (RI)	Indikátor zvonenia	←

## 1.4 Typy rozhrania

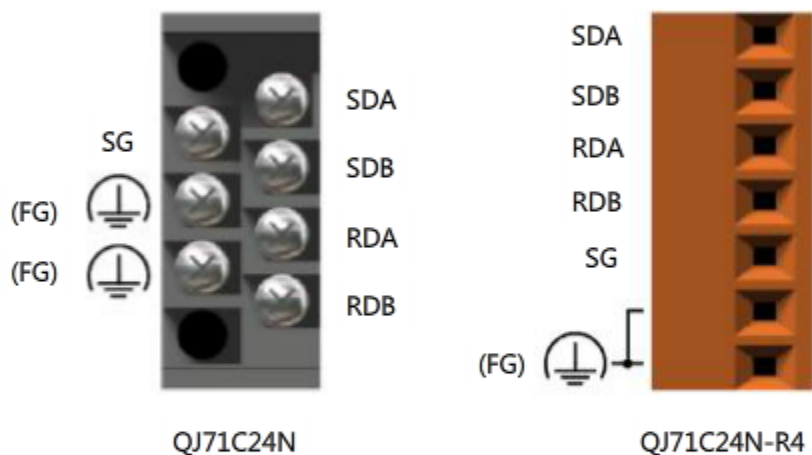
### RS-422 a RS-485

Keď sa používajú tieto rozhrania, zariadenia komunikujú diferenciálnymi signálmi. V prípade diferenciálnych signálov sa na jeden signál používa pár signálnych línií.

Diferenciálne signály sú porovnateľne odolné voči šumu a vhodné na prenos na dlhú vzdialenosť.

Keďže sa nepoužíva žiadna kontrolná linka, keď sa požaduje regulácia prietoku, používa sa softvérová regulácia prietoku.

Rozhranie RS-422 používa jednu signálnu linku na odosielanie údajov a ďalšiu na prijímanie. Rozhranie RS-485 používa jednu signálnu linku na odosielanie aj prijímanie.



Kód signálu	Názov signálu	Smer signálu	
		Modul <=>	Zariadenie tretej strany
SDA	Odoslané údaje (+)	→	
SDB	Odoslané údaje (-)	→	
RDA	Prijaté údaje (+)	←	
RDB	Prijaté údaje (-)	←	
SG	Signál uzemnenie	↔	
FG	Kostra uzemnenie	↔	
FG	Kostra uzemnenie	↔	

V tomto kurze sa vysvetľuje vysoko všestranné rozhranie RS-232.

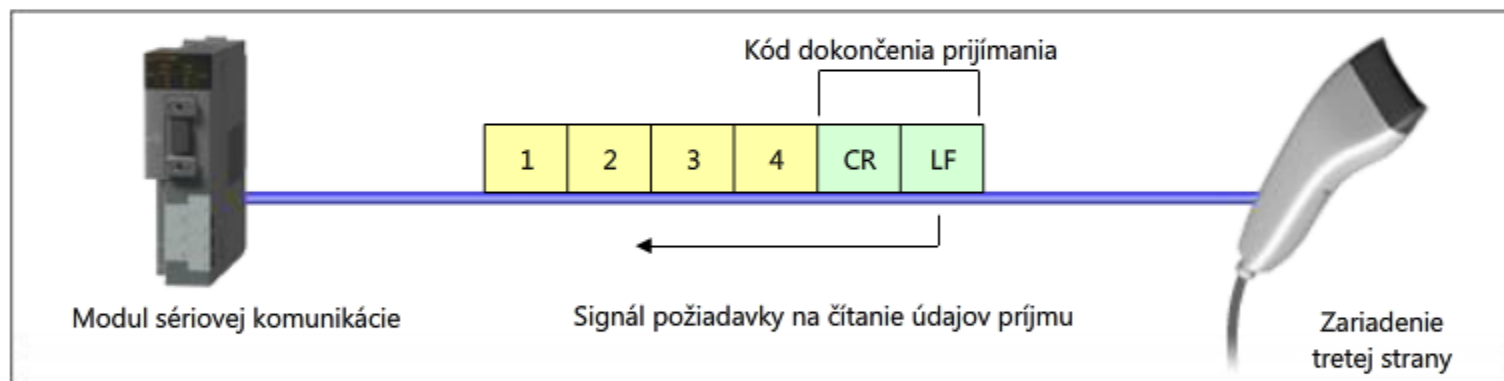
Údaje sa po prijatí zvyčajne rozdelia na časti určitej dĺžky.

Existujú dva spôsoby rozdelenia údajov: rozdelenie podľa počtu údajov a rozdelenie podľa kódu dokončenia prijímania. Každý spôsob závisí od špecifikácií komunikácie zariadenia tretej strany, preto nezabudnite skontrolovať špecifikácie.

V prípade potreby je možné zmeniť predvolené nastavenia kódu dokončenia prijímania a počtu prijatých údajov.

### Prijem údajov premennej dĺžky pomocou kódu dokončenia prijímania

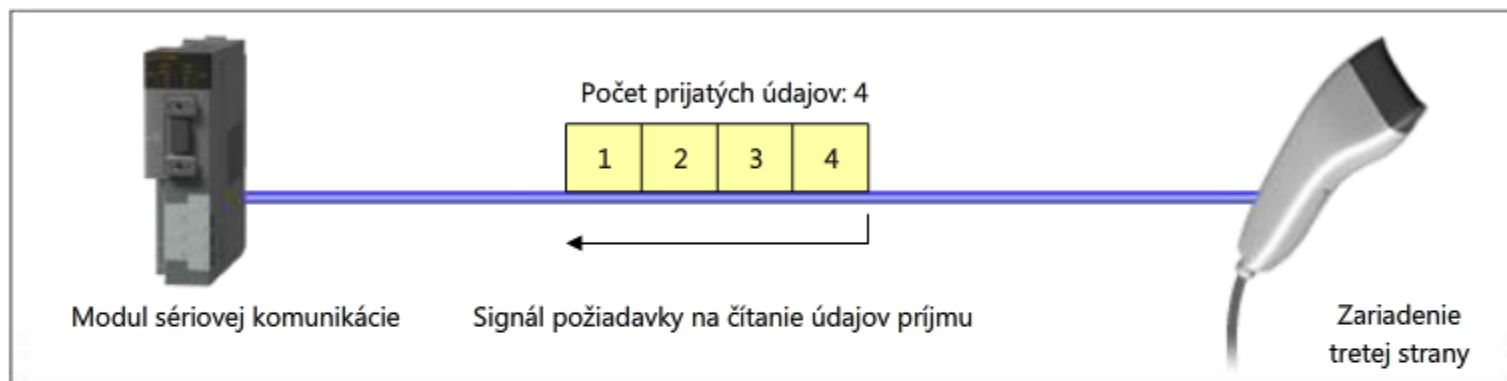
Tento spôsob sa používa na príjem údajov s premennými dĺžkami zo zariadenia tretej strany. Pred odoslaním údajov zo zariadenia tretej strany sa kód dokončenia prijímania (CR+LF alebo jednobajtové údaje) určený modulom sériovej komunikácie pridá na koniec správy.



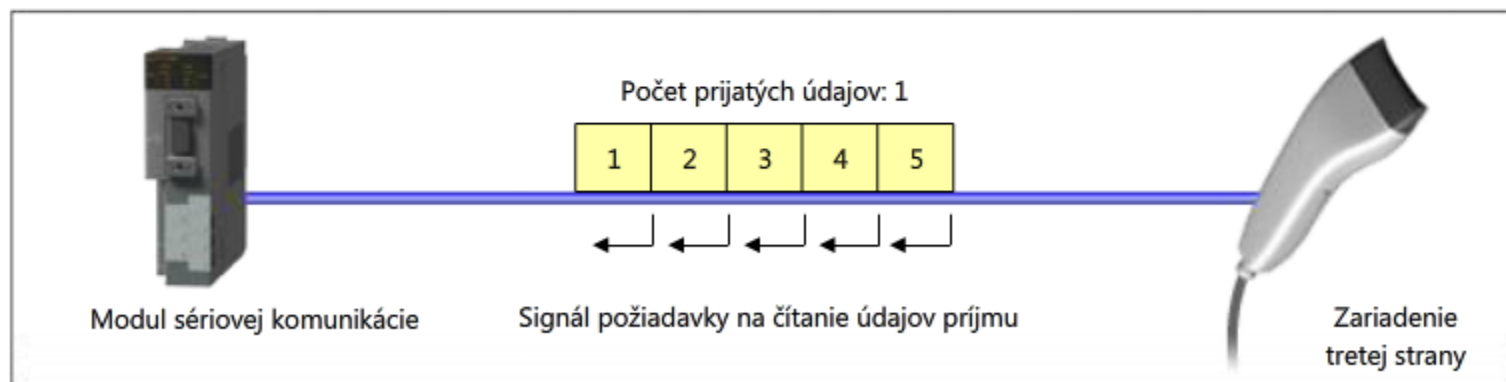
Vzorový systém v tomto kurze prijíma údaje pomocou kódu dokončenia prijímania.

**Príjem údajov pevnej dĺžky pomocou počtu prijatých údajov**

Tento spôsob sa používa na príjem údajov s pevnou dĺžkou. Keďže dĺžka údajov je pevne daná zariadením tretej strany, kód dokončenia prijímania nie je potrebný. Zariadenie tretej strany odosiela množstvo údajov určené nastavením počtu prijatých údajov v module sériovej komunikácie.

**Pokročilá technika: príjem údajov premennej dĺžky bez kódu dokončenia prijímania**

Ak sa kód dokončenia prijímania nepridá k údajom s premennou dĺžkou odoslaným zo zariadenia tretej strany, údaje sa prijímajú a spracúvajú po bajtoch.



V tejto kapitole ste získali nasledujúce poznatky:

- Parametre komunikácie
- Komunikačné protokoly
- Regulácia prietoku
- Typy rozhrania
- Rozdelenie údajov

Dôležité body

Parametre komunikácie	Dôležité parametre v sériovej komunikácii sú počet údajových bitov, paritný bit, stop bit a bitová rýchlosť.
Pevná dĺžka a premenná dĺžka	Komunikačné protokoly spracúvajú dva typy údajov: údaje s premennou dĺžkou a údaje s pevnou dĺžkou.
Regulácia prietoku	Regulácia prietoku sa zhruba klasifikuje takto: hardvérová regulácia prietoku a softvérová regulácia prietoku.
Typ rozhrania	Rozhrania modulu sériovej komunikácie sú RS-232, RS-422 a RS-485.
Rozdelenie údajov	Prijaté údaje sa rozdeľujú podľa počtu prijatých údajov alebo kódu dokončenia prijímania.

## Kapitola 2 Podrobnosti modulu sériovej komunikácie

V kapitole 2 sa vysvetľujú typy modulov sériovej komunikácie, názvy komponentov a funkcie modulu, ako aj spôsoby pripojenia.

- 2.1 Typy modulov sériovej komunikácie
- 2.2 Pripojenie komunikačného kábla
- 2.3 Komunikačné protokoly modulu sériovej komunikácie
- 2.4 Konfigurácia modulu sériovej komunikácie
- 2.5 Súhrn

V tejto kapitole sa vysvetľujú typy modulov sériovej komunikácie, názvy komponentov modulu a jeho LED kontrolky.

### Modul sériovej komunikácie

Modul sériovej komunikácie je modul inteligentnej funkcie. Modul sériovej komunikácie spája externé zariadenie, ako je napríklad merací prístroj alebo čítačka čiarových kódov, k CPU modulu radu Q prostredníctvom rozhrania RS-232 alebo RS-422/485, čo sú typické rozhrania sériovej komunikácie, na umožnenie dátovej komunikácie medzi pripojenými zariadeniami.

Každý modul poskytuje dva komunikačné kanály, ktoré možno používať naraz.

K dispozícii sú tri typy modulov s rôznymi kombináciami rozhraní.

QJ71C24N



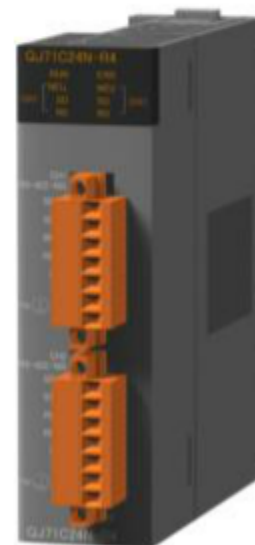
RS-232: 1 kanál  
RS-422/485: 1 kanál

QJ71C24N-R2



RS-232: 2 kanály

QJ71C24N-R4



RS-422/485: 2 kanály

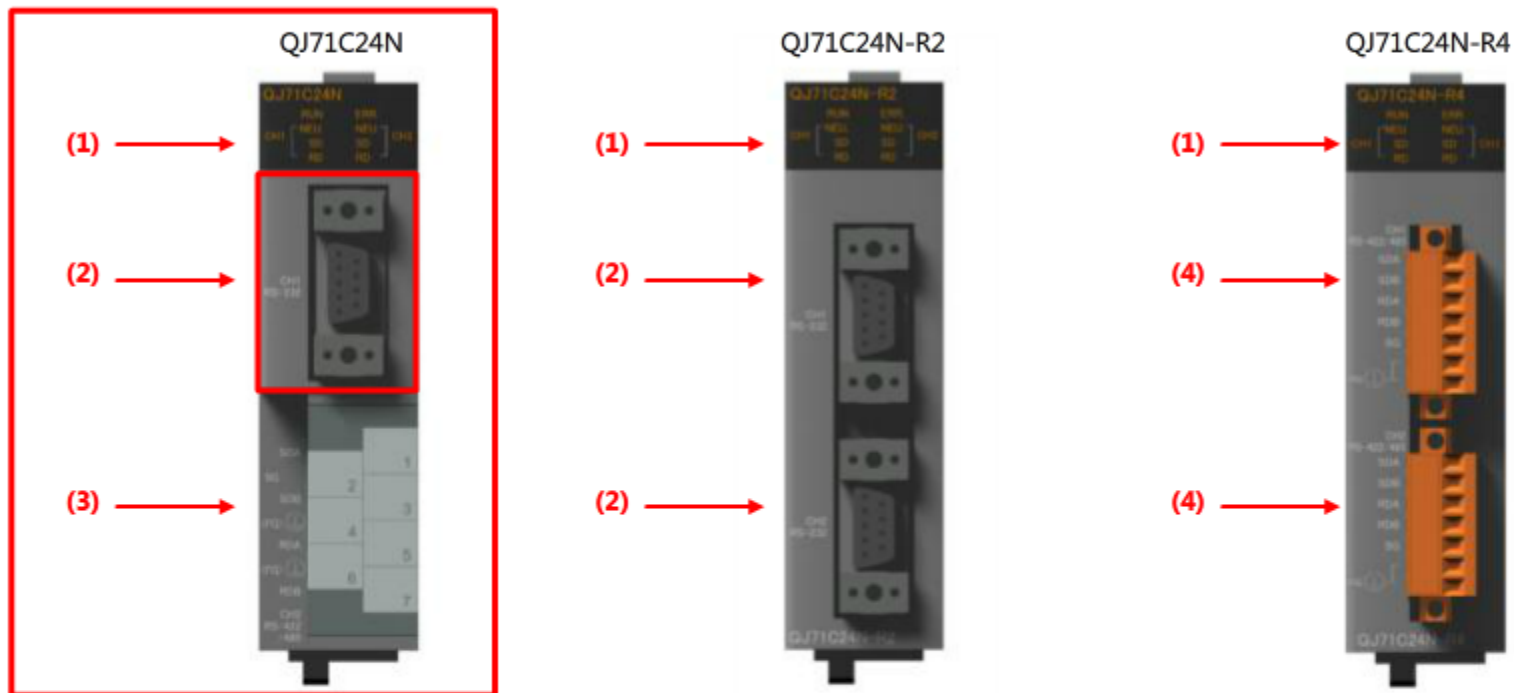
V tomto kurze sa ako príklad používa jednokanálové rozhranie RS-232 QJ71C24N.



## 2.1.1 Komponenty modulu sériovej komunikácie

V tejto kapitole sa opisujú komponenty modulu sériovej komunikácie a ich funkcie.

### Názvy komponentov a funkcie



Č.	Názov	Funkcia
(1)	LED kontrolky	Pozrite si zoznam LED kontroliek na ďalšej strane.
(2)	Rozhranie RS-232	Na sériovú komunikáciu so zariadením tretej strany (9-kolíkový zásuvkový konektor D-sub)
(3)	Rozhranie RS-422/485	Na sériovú komunikáciu so zariadením tretej strany (2-dielna svorkovnica*)
(4)	Rozhranie RS-422/485	Na sériovú komunikáciu so zariadením tretej strany (2-dielny zásuvný zásuvkový blok*)

\* 2-dielna svorkovnica a 2-dielny zásuvný zásuvkový blok možno demontovať povolením ich skrutiek.

V prípade pokazenja modulu možno každú svorkovnicu na module jednoducho vymeniť bez odstránenia vodičov.

## 2.1.2 LED indikátory a ich funkcie

V tejto kapitole sa opisuje funkcia LED kontroliek na module sériovej komunikácie.

### LED kontrolky



K	Názov LED kontrolky	Funkcia	Svieti alebo bliká	Nesvieti	Príslušný protokol			
					MC	Bez procedúry	Oboj-smerný	Preddefinovaný
-	RUN	Signalizuje normálnu prevádzku	Normálny stav	Anomália, resetovanie	Platný	Platný	Platný	Platný
	ERR	Signalizuje chybu *1	Chyba	Normálny stav				
K1/2	NEU	Označuje neutrálny stav *2	Čaká sa na príjem pokynu MC	Prijíma sa pokyn MC	Platný	Neplatný (vyp.)	Neplatný (vyp.)	Neplatný (vyp.)
	SD	Označuje stav odoslania	Odosielajú sa údaje	Neodosielajú sa údaje	Platný	Platný	Platný	Platný
	RD	Označuje stav prijímania	Prijímajú sa údaje	Neprijímajú sa údaje				

\*1 Tento indikátor sa rozsvieti pri výskyte chyby v hardvérovej alebo dátovej komunikácii modulu sériovej komunikácie.

\*2 Tento indikátor signalizuje stav dátovej komunikácie protokolu MC.  
 Sveti: Čaká sa na prijatie príkazu zo zariadenia tretej strany.  
 Nesvieti: Príkaz zo zariadenia tretej strany sa prijíma alebo spracúva.

## 2.2 Pripojenie komunikačného kábla

V tejto kapitole sa uvádzajú príklady pripojenia s modulmi sériovej komunikácie.

### 2.2.1 Pripojenie rozhrania RS-232 k zariadeniu

Nižšie sú uvedené príklady zapojenia rozhrania RS-232, zariadenia tretej strany a modulu QJ71C24N a QJ71C24N-R2.

#### Príklad pripojenia

Ak sa používa modul QJ71C24N



Ak sa používa modul QJ71C24N-R2



## 2.2.2

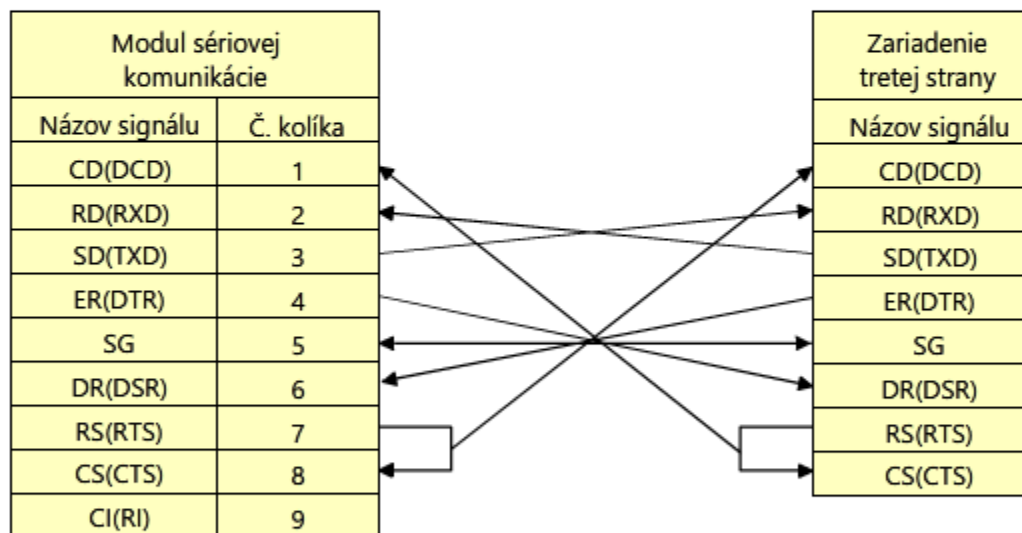
## Zapojenie vodičov pre ovládacie signály rozhrania RS-232

Kliknutím na jednotlivé tlačidlá sa zobrazí príslušný príklad zapojenia vodičov.

Zariadenie tretej strany zapína/vypína signál CD.  
Ovládanie DTR/DSR a kontrolný kód DC sú podporované.

Zariadenie tretej strany nezapína/nevypína signál CD.  
Ovládanie DTR/DSR a kontrolný kód DC sú podporované.

Zariadenie tretej strany nezapína/nevypína signál CD.  
Kontrolný kód DC je podporovaný.



- Spôsob regulácie prietoku zariadenia tretej strany používajú obe zariadenia.
- Ak zariadenie tretej strany má príklad zapojenia pre modul sériovej komunikácie Mitsubishi, postupujte podľa tohto príkladu.

Nižšie sú uvedené komunikačné protokoly dostupné pre modul sériovej komunikácie.

Protokol	Podrobnosti	Smer ovládania
Bez procedúry protokol	Akékoľvek údaje možno vymieňať medzi zariadením tretej strany a CPU modulom v ľubovoľnom formáte správ a ľubovoľným postupom prenosu. Správu možno vytvoriť aj flexibilne podľa špecifikácií zariadenia tretej strany.  Tento protokol vyberte, keď sa dátová komunikácia musí nadviazať podľa protokolu zariadenia tretej strany, ako je napríklad merací prístroj alebo čítačka čiarových kódov.	Z programovateľného kontroléra do zariadenia tretej strany  (Aktívne)
Preddefinovaný protokol	Dátová komunikácia založená na protokole zariadenia tretej strany sa nadviaže pomocou „ <b>funkcie preddefinovaného protokolu</b> “. Ak chcete nastaviť protokol, vyberte preddefinovaný protokol z knižnice komunikačných protokolov alebo vyberte nový, prípadne upravte existujúci protokol. Vybratý protokol sa zapíše do pamäte flash-ROM modulu sériovej komunikácie a vykoná sa pomocou „ <b>vyhradenej inštrukcie (CPRTCL)</b> “.  Podrobné informácie o funkcii podpory preddefinovaného protokolu sa nachádzajú v kapitole 3.	
MC protokol	MC protokol je spôsob komunikácie pre programovateľný kontrolér. Pomocou tohto spôsobu zariadenie tretej strany číta alebo zapisuje údaje zariadenia a programy CPU modulu prostredníctvom modulu sériovej komunikácie.  Ak zariadenie tretej strany dokáže odosielať alebo prijímať údaje protokolom MC, môže získať prístup k CPU modulu.	Zo zariadenia tretej strany do programovateľného kontroléra  (Pasívne)
Oboj-smerný protokol	Tento jednoduchý preddefinovaný protokol umožňuje externým zariadeniam, ako sú napríklad osobné počítače, porovnateľne jednoducho odosielať a prijímať údaje.  Programovateľný kontrolér používa vyhradené inštrukcie (BIDIN, BIDOUT) na reagovanie na externé zariadenie.	

**Aktívne:** Programovateľný kontrolér poskytuje inštrukcie svojmu zariadeniu tretej strany a prijíma odpoveď.

**Pasívne:** Programovateľný kontrolér prijíma inštrukcie od zariadenia tretej strany a vráti hodnotu a stav uložený vo svojich zariadeniach ako odpovede.

Vzorový systém v tomto kurze používa „preddefinovaný protokol“.

## 2.4

## Konfigurácia modulu sériovej komunikácie

Na konfiguráciu úvodných nastavení a registráciu preddefinovaných protokolov (funkcia podpory preddefinovaného protokolu) do modulov sériovej komunikácie je vhodné použiť softvér GX Works2. Podrobné informácie nájdete v kapitole 3.

The image shows two overlapping windows from the GX Works2 software. The window on the left is titled 'Switch Setting 0000:QJ71C24N' and contains a table of settings for a serial communication module. The window on the right is titled 'MELSOFT Series «Predefined Protocol Support Function-Serial Communication Module» - [Protocol Setting - Unsaved]' and shows a table for adding predefined protocols.

Item	CH1	CH2
Operation setting	Indepen	
Data Bit	7	
Parity Bit	Exis	
Even/odd parity	Ode	
Stop bit	1	
Sum check code	Non	
Online Change	Disab	
Setting modifications	Disab	
Communication rate setting	9600B	
Communication protocol setting	Predefined	
Station number setting (0 to 31)	0	

The 'Predefined Protocol Support Function' window displays a table with the following columns: Protocol No., Manufacturer, Model, Protocol Name, Communication Type, Packet Name, and Packet Setting. Below the table, there are two sections: 'Protocol in Predefined Protocol Library' and 'Editable Protocol', each with three rows for Protocol Line, Send Packet Line, and Receive Packet Line.

Okno Switch Settings  
(Nastavenia prepínača)

Okno Predefined Protocol Support Function  
(Funkcia podpory preddefinovaného protokolu)

V tejto kapitole ste získali nasledujúce poznatky:

- Typy modulov sériovej komunikácie
- Pripojenie komunikačného kábla
- Komunikačné protokoly modulu sériovej komunikácie
- Konfigurácia modulu sériovej komunikácie

Dôležité body

Protokoly dátovej komunikácie	Protokoly dátovej komunikácie dostupné pre modul sériovej komunikácie sú: protokol bez procedúry, obojsmerný protokol, MC protokol a preddefinovaný protokol.
Preddefinovaný protokol	„Funkcia podpory preddefinovaného protokolu“ umožňuje vytvoriť preddefinovaný protokol založený na protokole zariadenia tretej strany
Spôsob pripojenia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modul QJ71C24N možno pripojiť k zariadeniu tretej strany prostredníctvom rozhrania RS-232 alebo RS422/485.</li><li>• Modul QJ71C24N-R2 možno pripojiť k dvom zariadeniam tretej strany prostredníctvom rozhrania RS-232.</li></ul>

## Kapitola 3 Úvodná konfigurácia

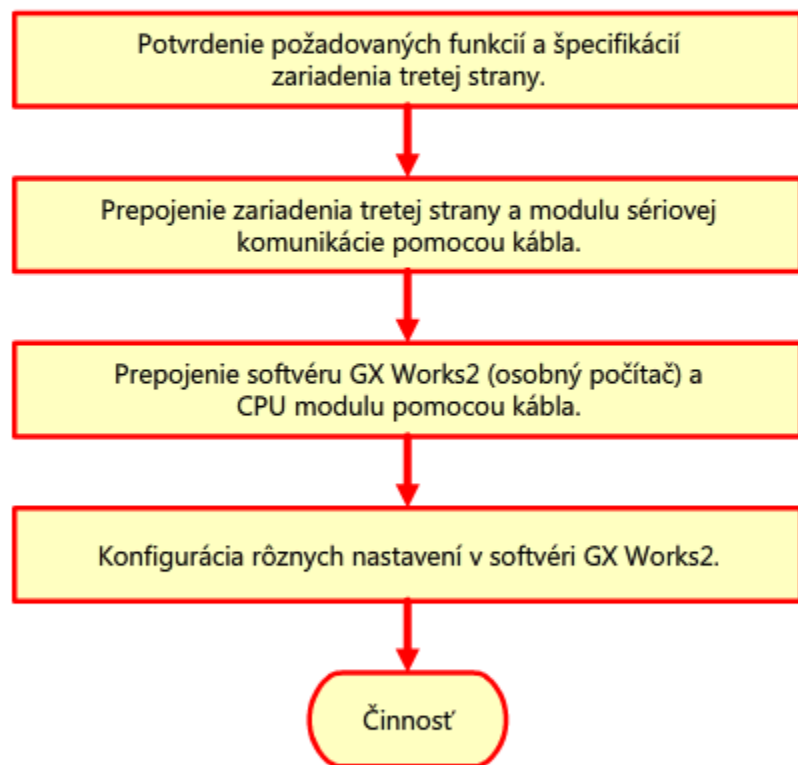
V kapitole 3 sa opisuje spôsob nastavenia modulu sériovej komunikácie na prvú prevádzku. Táto kapitola sa osobitne zameriava na metódu programovania pomocou vyhradených inštrukcií. V tejto kapitole sú opísané všetky poznatky požadované na používanie modulu sériovej komunikácie (konfigurácia systému, spôsob pripojenia a rôzne nastavenia a činnosti modulu sériovej komunikácie).

- 3.1 Úvodné nastavenia a postup nastavenia
- 3.2 Nastavenia parametrov
- 3.3 Zápis parametrov
- 3.4 Funkcia podpory preddefinovaného protokolu
- 3.5 Vyhradené inštrukcie
- 3.6 Súhrn



Táto kapitola opisuje štruktúru systému obsahujúcu pripojené zariadenie tretej strany, ako aj nastavenia modulu sériovej komunikácie a spôsoby zapojenia kábla.

Nižšie je uvedený postup nastavenia pre modul sériovej komunikácie.



...

Špecifikácie čítačky čiarových kódov použitej vo vzorovom systéme	
Rozhranie	RS-232
Prenosová rýchlosť	9600 bit/s
Údajový bit	7 bitov
Paritný bit	Prítomný
Parita	Nepárne číslo
Stop bit	1 bit
Kód dokončenia prijímania	CR+LF

## 3.1.1 Štruktúra vzorového systému

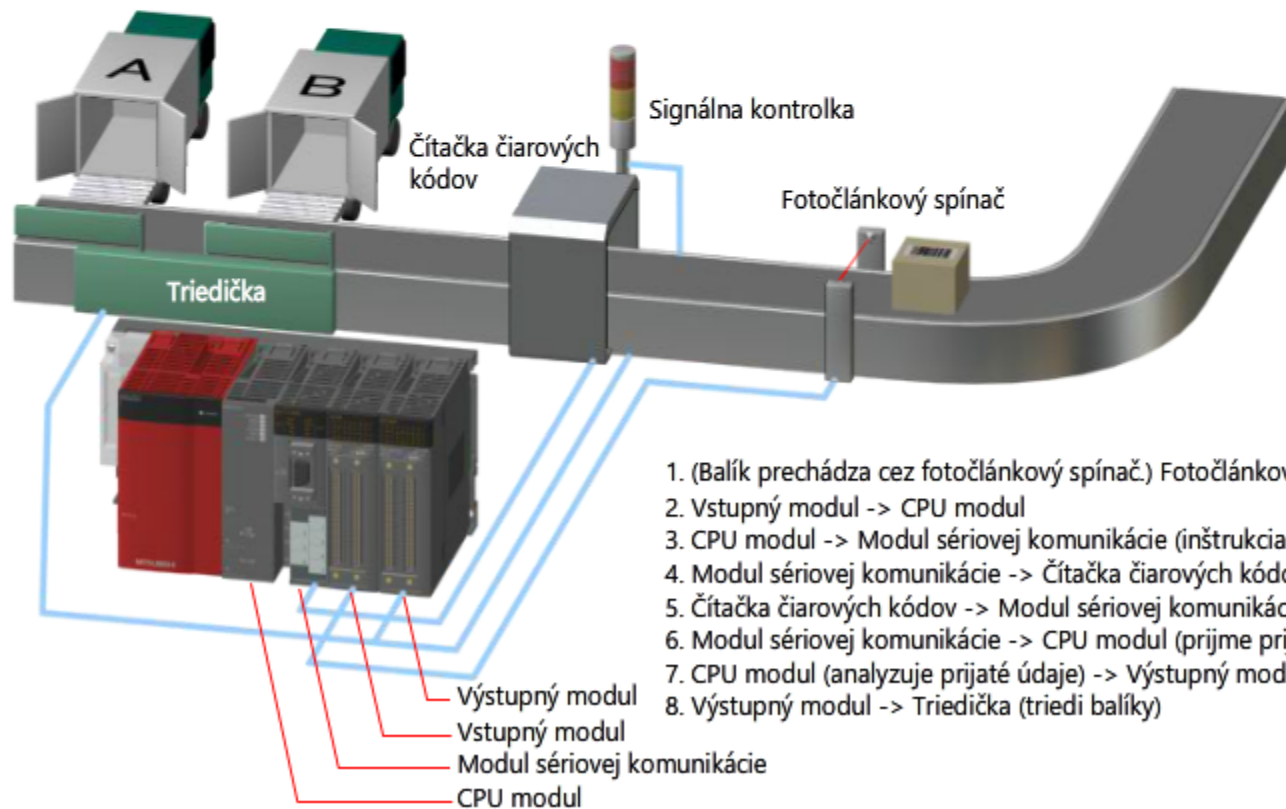
Vzorový systém zobrazený nižšie má nasledujúcu štruktúru a vykonáva nasledujúce činnosti:

### Štruktúra

- Čítačka čiarových kódov a signálna kontrolka sú nainštalované blízko seba.
- Čítačka čiarových kódov je pripojená k programovateľným kontrolérom vrátane modulu sériovej komunikácie prostredníctvom rozhrania RS-232.

### Činnosť

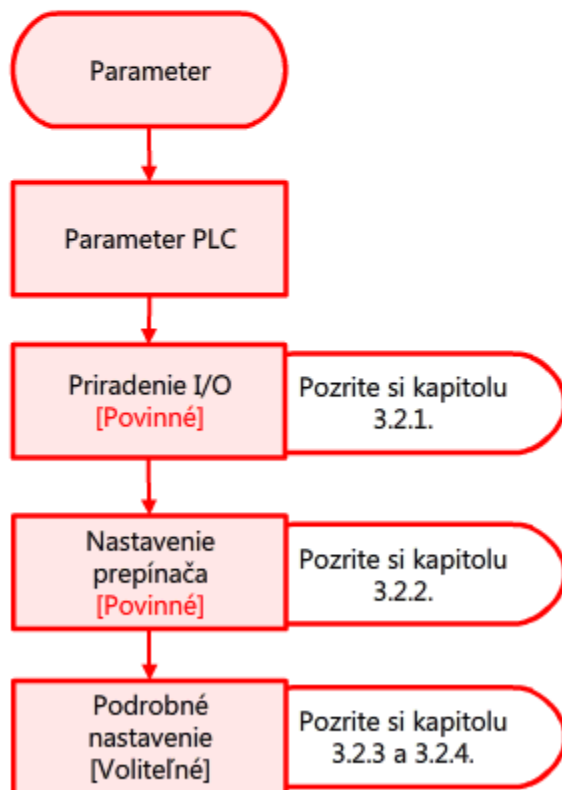
- Balík pohybujúci sa po dopravníku sa rozpozná.
- Po rozpoznaní čítačka čiarových kódov prečíta čiarový kód na balíku.
- Prečítané údaje sa odošlú ako údaje s premennou dĺžkou s pripojeným kódom dokončenia prijímania [CR+LF] do modulu sériovej komunikácie.
- Prečítané údaje sa potom uložia v zariadeniach CPU modulu.



Na nadviazanie dátovej komunikácie so zariadením tretej strany je nutné nakonfigurovať rôzne nastavenia prostredníctvom softvéru GX Works2.

### Prehľad nastavenia parametrov

- Model, číslo inštalačnej zásuvky, počiatkové číslo I/O atď. modulu sériovej komunikácie sa nastavujú v okne „I/O Assignment“ (Priradenie I/O).
- Prenosová rýchlosť, rýchlosť komunikácie atď. modulu sériovej komunikácie sa nastavujú pre každý kanál v okne „Switch Setting“ (Nastavenie prepínača).
- Spôsob ovládania sa nastavuje v okne „Detailed Setting“ (Podrobné nastavenia) v súlade s cieľom ovládania modulu sériovej komunikácie.



## 3.2.1 Nastavenie priradenia I/O

Model, číslo inštalačnej zásuvky, počítačové číslo I/O atď. modulu sériovej komunikácie, ktorý sa má nainštalovať do základnej jednotky, sa konfigurujú v okne „New Module“ (Nový modul). Ak chcete pridať nový modul v softvéri GX Works2, vyberte položku „PLC Parameter“ (Parameter PLC) – „I/O Assignment“ (Priradenie I/O) – „New Module“ (Nový modul).

Vyberte možnosť „Serial Communication/Modem Interface Module“ (Modul sériovej komunikácie/modul rozhrania modemu).

Vyberte možnosť „QJ71C24N“.

Nastavte hodnotu „0“ pre položku Mounted Slot No. (Číslo inštalačnej zásuvky).

Module Selection

Module Type: Serial Communication/Modem Interface Module

Module Name: QJ71C24N

Mount Position

Base No.: Main Base

Mounted Slot No.: 0

Specify start XY address:  0000 (H) 1 Slot Occupies 2 points

Title setting

Title:

OK Cancel

Okno New Module (Nový modul)

## 3.2.2 Nastavenia prepínača

Rýchlosť prenosu, rýchlosť komunikácie atď. modulu sériovej komunikácie sa nastavujú pre každý kanál v okne „Switch Setting“ (Nastavenie prepínača). V softvéri GX Works2 vyberte položku „Intelligent Function Module“ (Modul inteligentnej funkcie) – „0000: QJ71C24N“ – „Switch Setting“ (Nastavenia prepínača).

### Switch Setting 0000:QJ71C24N

Item		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	
	Online Change	Disable	
	Setting modifications	Disable	
Communication rate setting		9600bps	Auto Setting
Communication protocol setting		Predefined protocol	
Station number setting (0 to 31)		0	

V tomto vzorovom systéme použite iba možnosť „CH1“ (K1).

Vyberte možnosť „Exist“ (Existuje).

Vyberte možnosť „9600bps“ (9600 bit/s).

Vyberte možnosť „Predefined protocol“ (Preddefinovaný protokol).

Okno Switch Setting (Nastavenie prepínača)

	Položka	Podrobnosti nastavenia položky
Transmission Setting (Nastavenie prenosu)	Operation setting (Nastavenie činnosti)	Nastavenie, či sa dva kanály používajú samostatne alebo či sú prepojené na dátovú komunikáciu.
	Data bit (Údajový bit)	Nastavenie dĺžky bitu jedného znaku v údajoch komunikácie.
	Parity bit (Paritný bit)	Nastavenie, či sa má do údajov komunikácie pridať paritný bit.
	Even/odd parity (Párna/nepárna parita)	Nastavenie, či sa má pridať páry alebo nepárny paritný bit.
	Stop bit (Stop bit)	Nastavenie dĺžky stop bitu údajov vymenených so zariadením tretej strany.
	Sum check code (Súhrnný kontrolný kód)	Nastavenie, či sa má k odoslaným a prijatým správam pridať súhrnný kontrolný kód.
	Online change (Zmena online)	Nastavenie, či sa má zapisovať, keď je CPU modul v stave „RUN“ (SPUSTIŤ).
	Setting modifications (Úpravy nastavení)	Nastavenie, či povoliť zmeny nastavení po spustení modulu.
	Communication rate setting (Nastavenie rýchlosti komunikácie)	Nastavenie rýchlosti komunikácie so zariadením tretej strany.
	Communication protocol setting (Nastavenie komunikačného protokolu)	Nastavenie podrobností komunikácie so zariadením tretej strany.
	Station number setting (0 to 31) (Nastavenie čísla stanice (0 až 31))	Nastavenie čísla stanice nastaveného zariadením tretej strany pri použití protokolu MC.

### 3.2.3 Zmena slovnej/bajtovej jednotky

Nastavenie jednotky odoslaných/prijatých údajov na slovo alebo bajt.

Predvolená jednotka je slovo. Toto nastavenie sa musí zmeniť, ak chcete manipulovať s údajmi v bajtových jednotkách.

V softvéri GX Works2 vyberte položku „Intelligent Function Module” (Modul inteligentnej funkcie) – „Various Controls Specification” (Špecifikácie rôznych ovládacích prvkov).

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:Byte Unit	1:Not Check

Okno Various Control Specification (Špecifikácie rôznych ovládacích prvkov)

## 3.2.4

## Zmena počtu prijatých údajov a kódu dokončenia prijímania

Možno nakonfigurovať počet (veľkosť) prijatých údajov a kód dokončenia prijímania údajov. V softvéri GX Works2 vyberte položku „Intelligent Function Module” (Modul inteligentnej funkcie) – „Various Controls Specification” (Špecifikácie rôznych ovládacích prvkov).

Spôsob príjmu	Počet prijatých údajov Predvolená hodnota: 511 (1FFh) slov	Kód dokončenia prijímania Predvolená hodnota: CR+LF
Premenná dĺžka	<p>Ak chcete prijímať údaje rovnakej alebo menšej veľkosti ako predvolená hodnota, použite toto nastavenie tak, ako je.</p> <p>Ak chcete prijímať údaje presahujúce predvolenú hodnotu, zmeňte toto nastavenie spoločne s ostatnými nastaveniami.</p> <p>Podrobné informácie nájdete v príslušnej príručke k modulu sériovej komunikácie.</p>	Ak chcete používať inú ako predvolenú hodnotu kódu dokončenia prijímania, zmeňte toto nastavenie.
Pevná dĺžka	Zmeňte nastavenia podľa dĺžky prijatých údajov.	Zmeňte na možnosť „Not specified (FFFFh)” (Nešpecifikované (FFFFh)).

Príklad nastavenia pre údaje pevnej dĺžky (10 slov)

Zadajte „10” alebo „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 (Špecifikácie rôznych ovládacích prvkov)

Zadajte „65535” alebo „FFFFh”.

## 3.3 Zázpis parametrov

Nastavenia prepínača a rôzne špecifikácie ovládania nakonfigurované v softvéri GX Works2 je nutné zapísať do modulu sériovej komunikácie.

V softvéri GX Works2 vyberte kartu „Online“ – „Write to PLC“ (Zapísať na PLC) – „Intelligent Function Module“ (Modul inteligentnej funkcie).

PLC Module | Intelligent Function Module | Execution Target Data( No / Yes )

Select All | Cancel All Selections

Module Name/Detail Setting Item Name	Valid	Target	Detail
0000:QJ71C24N	<input checked="" type="checkbox"/>		

1. Začiarknite políčko [Valid] (Platné).

Module Overview

Serial Communication/Modem Interface Module

Model Name: QJ71C24N

Start XY: 0000

Installation Slot: 0

Title:

-Parameter will be written to buffer memory/flash ROM.

<About writing data>  
-Please select parameter of PLC module to write auto refresh of intelligent function module parameter and switch setting.

Necessary Setting( No Setting / Already Set ) Set if it is needed( No Setting / Already Set )

Related Functions <<

Execute | Close

2. Kliknite na tlačidlo [Execute] (Vykonat).

Okno Write to PLC (Zapísať na PLC)

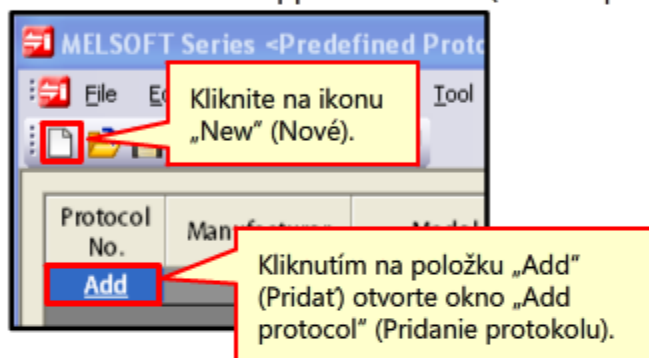


## 3.4

## Funkcia podpory preddefinovaného protokolu

„Funkcia podpory preddefinovaného protokolu“ softvéru GX Works2 umožňuje komunikáciu protokolu so zariadením tretej strany pomocou jednoduchých sekvenčných programov obsahujúcich vyhradené inštrukcie. Funkcia podpory preddefinovaného protokolu znižuje veľkosť programu a čas vytvárania programu v porovnaní s používaním samostatných sekvenčných programov.

V softvéri GX Works2 vyberte položku „Tool“ (Nástroj) – „Predefined Protocol Support Function“ (Funkcia podpory preddefinovaného protokolu) – „Serial Communication Module“ (Modul sériovej komunikácie) a otvorte okno „Predefined Protocol Support Function“ (Funkcia podpory preddefinovaného protokolu).



Okno Predefined Protocol Support Function  
(Funkcia podpory preddefinovaného protokolu)

Niektoré preddefinované protokoly sa už nachádzajú v softvéri GX Works2, ale ak sa protokol zariadenia tretej strany v ňom nenachádza, je možné vytvoriť nový protokol.

### (1) Ak sa preddefinovaný protokol už nachádza v softvéri GX Works2

V okne „Add Protocol“ (Pridanie protokolu) vyberte výrobcu, model a názov protokolu.

### (2) Ak sa preddefinovaný protokol nenachádza v softvéri GX Works2

Vytvorte nový preddefinovaný protokol.

Vo vzorovom systéme v tomto kurze sa vytvorí nový preddefinovaný protokol podľa zariadenia tretej strany.

## 3.4.1 Pridanie protokolu

### (1) Ak sa preddefinovaný protokol už nachádza v softvéri GX Works2

Ak požadovaný preddefinovaný protokol už existuje, v okne „Add Protocol“ (Pridanie protokolu) vyberte výrobcu a model a zaregistrujte ho.

**Add Protocol**

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

Vyberte možnosť „Predefined Protocol Library“ (Knižnica preddefinovaných protokolov).

Zadajte možnosť Set Protocol No. (Nastaviť č. protokolu), ktoré bude určené vo vyhradených inštrukciách pre preddefinovaný protokol.

Možno vybrať číslo v rozsahu 1 až 128.

Vyberte výrobcu, model a názov protokolu zariadenia tretej strany.

Okno Add Protocol (Pridanie protokolu)

## 3.4.1 Pridanie protokolu

### (2) Ak sa preddefinovaný protokol nenachádza v softvéri GX Works2

V okne „Add Protocol“ (Pridanie protokolu) vyberte v položke Type (Typ) možnosť „Add New“ (Pridať nový).

Adds new protocol.

Selection of Protocol Type to Add

Type :

\* Create new protocol.

Protocol to Add

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name
1			

Vyberte možnosť „Add New“ (Pridať nový).

Zadajte možnosť Set Protocol No. (Nastaviť č. protokolu), ktoré bude určené vo vyhradených inštrukciách pre preddefinovaný protokol.

Možno vybrať číslo v rozsahu 1 až 128.

Okno Add Protocol (Pridanie protokolu)

## 3.4.2 Nastavenia protokolu

Nastavte informácie o pridanom preddefinovanom protokole a podrobnosti o údajoch komunikácie.

Nastavte informácie o zariadení tretej strany a pridanom protokole. Dvojitým kliknutím na túto oblasť otvorte okno „Protocol Detailed Setting“ (Podrobné nastavenia protokolu). Podrobnejšie informácie nájdete na ďalšej strane.

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

Toto nastavenie Protocol No. (č. protokolu) bude určené vo vyhradených inštrukciách pre preddefinovaný protokol. Dá sa zmeniť aj po pridaní protokolu.

Nastavte podrobnosti o údajoch vymieňaných v jednej komunikačnej linke so zariadením tretej strany. Podrobnosti sú uvedené v kapitole 3.4.3.

Okno Predefined Protocol Support Function (Funkcia podpory preddefinovaného protokolu)

## 3.4.2 Nastavenia protokolu

### Podrobné nastavenia protokolu

Nastavte informácie o pripojenom zariadení, protokole a dátovej komunikácii.

**Protocol Detailed Setting**

**Connected Device Information**

Manufacturer

Type

Model

Version  (0000 to FFFF)

Explanation

**Protocol Setting Information**

Protocol No.

Protocol Name

Communication Type

**Receive Setting**

Clear OS area [receive data area] before protocol execution  Enable  Disable

Receive Wait Time  x 100ms [Setting Range] 0 to 30000 (0: Infinite Wait)

**Send Setting**

Number of Retries  Times [Setting Range] 0 to 10

Retry Interval  x 10ms [Setting Range] 0 to 30000

Standby Time  x 10ms [Setting Range] 0 to 30000

Monitoring Time  x 100ms [Setting Range] 0 to 3000 (0: Infinite Wait)

Communication Parameter Batch Setting

OK Cancel

Nastavte informácie o pripojenom zariadení.

Vyberte, či chcete pred vykonaním programu protokolom vymazať oblasť operačného systému modulu (oblasť prijatých údajov).

Nastavte počet opakovaní, ak sa prenos modulu nedokončí po dobu označenú ako „monitoring time“ (čas monitorovania).

Nastavte časové obdobie, počas ktorého modul čaká pred prenosom údajov podľa inštrukcií preddefinovaného protokolu.

Nastavte informácie o protokole.

Nastavte obdobie čakania na príjem údajov v module sériovej komunikácie.

Nastavte čas do ďalšieho pokusu.

Nastavte časové obdobie od prechodu modulu do stavu „Odosielanie“ do dokončenia prenosu.

Okno Protocol Detailed Setting (Podrobné nastavenie protokolu)

### 3.4.3 Nastavenia paketu

Údaje, ktoré sa vymieňajú v jednej komunikačnej linke so zariadením tretej strany, sa nazývajú „paket“, a paket pozostáva z jednotlivých prvkov. Konfiguráciu paketu možno nastaviť v okne „Packet Setting“ (Nastavenia paketu).

Communication Type	-> Send -<- Receive	Packet Name	Packet Setting
Send&Receive			
	->		Element Unset
	<-{1}		Element Unset

Okno funkcie podpory preddefinovaného protokolu

Kliknutím na položku „Element Unset“ (Prvok nenastavený) zobrazíte okno „Packet Setting“ (Nastavenia paketu). Ak je typ komunikácie „->Send <- Receive“ (->Odoslať <- Prijat), nastavte paket na odosielanie a prijímanie.

**Packet Setting**

Protocol No.  Protocol Name

Packet Type  Packet Name

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting

**Add New**

Element Type

Header                       Non-conversion Variable  
 Terminator                    Conversion Variable  
 Length                            Check Code  
 Static Data

OK Cancel

Change Type **Add New** Copy Paste Delete Close

Zadajte názov paketu.

Vyberte prvky paketu, ktoré chcete pridať. Prvky sú opísané na ďalších stranách.

Kliknutím na tlačidlo „Add New“ (Pridať nové) pridajte nový prvok paketu.

Okno Packet Setting (Nastavenie paketu)

## 3.4.4 Typ prvku paketu

### Hlavička

Možno pridať osobitný kód alebo reťazec znakov ako hlavička paketu.

- Pri prenose: Osobitný kód alebo reťazec znakov sa odošle.
- Pri prijíme: Hlavička sa overí voči prijatým údajom.

### Terminátor

Možno pridať osobitný kód alebo reťazec znakov na označenie konca paketu.

### Statické údaje

Paket môže obsahovať osobitný kód alebo reťazec znakov, napríklad príkaz.

- Pri prenose: Osobitný kód alebo reťazec znakov sa odošle.
- Pri prijíme: Prijaté údaje sa overia.

Zadajte názov prvku.

Typ kódu	Príklad nastavenia
Reťazec ASCII	HEADER (HLAVIČKA)
Riadiaci kód ASCII	STX, ETX*
HEX (Hexadecimálny)	FFFF

Vyberte typ údajov hodnoty nastavenia.  
(Reťazec ASCII/riadiaci kód  
ASCII/Šestnástkovo)

Nastavte údaje v 1 až 50 bajtoch.

Okno Element Setting (Nastavenie prvku)  
(hlavička, terminátor, statické údaje)

\* STX: Začiatok textu, ETX: Koniec textu

## 3.4.4 Typ prvku paketu

### Dĺžka

Paket môže obsahovať prvok označujúci dĺžku údajov.

- Pri prenose: Dĺžka údajov určeného rozsahu sa automaticky vypočíta, pridá do paketu a odošle.
- Pri prijíme: Prijaté údaje sa skontrolujú voči informácii (hodnote) o dĺžke údajov, ktorá sa nachádza v prijatých údajoch.

**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

Zadajte názov prvku.

Vyberte dĺžku údajov v rozsahu 1 až 4.

Vyberte poradie toku dát, ak dĺžka údajov nie je „1“.

Vyberte formát dĺžky údajov. (ASCII hexadecimal (ASCII hexadecimálne)/ASCII decimal (ASCII desiatkovo)/HEX (Šestnástkovo))

Vyberte začiatok a koniec rozsahu výpočtu dĺžky údajov. Vyberte podľa čísla prvku paketu.

Okno Element Setting (Nastavenie prvku) (dĺžka)



## 3.4.4 Typ prvku paketu

### Premenná bez konverzie

Premennú bez konverzie používajte v nasledujúcich prípadoch:

- Údaje v zariadení alebo medzipamäti sa odošlú v aktuálnom stave bez konverzie údajov.
- Časť prijatého paketu sa uloží v zariadení alebo medzipamäti bez konverzie údajov.

The screenshot shows the 'Element Setting - Non-conversion Variable(Send)' dialog box. It contains the following fields and options:

- Element Name:** A text input field.
- Fixed Length/Variable Length:** A dropdown menu with 'Fixed Length' selected.
- Data Length/Maximum Data Length:** A text input field with '1' and a range indicator '[Setting Range] 1 to 2048'.
- Unit of Stored Data:** A dropdown menu with 'Lower Byte + Upper Byte' selected.
- Byte Swap:** A dropdown menu with 'Disable (Lower -> Upper)' selected.
- Data Storage Area Specification:** A section containing:
  - Send Data Storage Area:** A text input field with '(1 Word)' next to it.
  - Device Symbol:** A text input field with 'B, D, W, R, ZR, G (Buffer Memory)' below it.

At the bottom, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Zadajte názov prvku, ktorý určuje oblasť ukladania údajov.

Nastavte dĺžku údajov. V prípade premennej dĺžky údajov nastavte maximálnu dĺžku údajov.

Vyberte, či chcete vykonať prehodenie bajtov.

- Ak je dĺžka údajov pevná, nastavte počiatočnú adresu zariadenia, v ktorom je uložená premenná. Koncová adresa sa nastaví automaticky.
- Keď je dĺžka údajov premenná, táto oblasť sa nastaví automaticky podľa nastavenia v oblasti Send Data Storage Area (Oblasť ukladania dát odosielať).

Vyberte možnosť „Fixed Length“ (Pevná dĺžka) alebo „Variable Length“ (Premenná dĺžka).

Vyberte možnosť „Lower Byte + Upper Byte“ (Spodný bajt + horný bajt) alebo „Lower Byte Only“ (Len spodný bajt).

Tu nastavte, len ak je vybratá možnosť „Variable Length“ (Premenná dĺžka).

Nastavte počiatočnú adresu zariadenia, v ktorých je uložená dĺžka odoslaných/prijatých údajov prvku.

Okno Element Setting (Nastavenie prvku) (premenná bez konverzie)

## 3.4.4 Typ prvku paketu

### Premenná s konverziou

Údaje v zariadení alebo medzipamäti sa odošlú po skonvertovaní a prijaté údaje sa skonvertujú a potom uložia v zariadení alebo medzipamäti. Tento proces konverzie údajov nevyžaduje sekvenčný program a znižuje celkovú veľkosť programu a čas programovania.

- Zadajte názov prvku, ktorý určuje oblasť ukladania údajov.
- Vyberte možnosť „Fixed Number of Data“ (Pevný počet dát) alebo „Variable Number of Data“ (Premenný počet dát).
- Vyberte počet číslic od „1“ do „10“ alebo možnosť „Variable Number of Digits“ (Premenný počet číslic).
- Určite, koľko slov údajov v oblasti ukladania údajov sa spracúva ako jedna množina údajov. „Word“ (Slovo)/„Double word“ (Dvojslovo)

Nastavte množstvo údajov (1 až 256).

Vyberte požadovaný znak „-“ alebo číslicu „0“. Keď počet číslic je „Variable Number of Digits“ (Premenný počet číslic), táto položka je nedostupná a zobrazuje sa „-“.

- Pri odosielaní údajov  
„HEX -> ASCII hexadecimal“ (Šestnástkovo -> ASCII hexadecimálne)  
„HEX -> ASCII decimal“ (Šestnástkovo -> ASCII desiatkovo)
- Pri prijímaní údajov  
„ASCII hexadecimal -> HEX“ (ASCII hexadecimálne -> šestnástkovo)  
„ASCII decimal -> HEX“ (ASCII desiatkovo -> šestnástkovo)111

Okno Element Setting (Nastavenie prvku) (premenná s konverziou)

(Pokračovanie na ďalšej strane)

## 3.4.4 Typ prvku paketu

(Pokračovanie z predchádzajúcej strany.)

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]

OK Cancel

Vyberte možnosť „Unsigned“ (Nepodpísané) alebo „Signed“ (Podpísané).

Vyberte možnosť „No Decimal Point“ (Žiadna desatinná čiarka), „1 to 9“ (1 až 9) alebo „Variable Point“ (Variabilná čiarka).

- Ak je dĺžka údajov pevná, nastavte počiatočnú adresu zariadenia, v ktorom je uložená premenná. Koncová adresa sa nastaví automaticky.
- Keď je dĺžka údajov premenná, táto oblasť sa nastaví automaticky podľa nastavenia v oblasti Send Data Storage Area (Oblasť ukladania dát odosielania).

Keď je v položke Sign (Podpísať) vybratá možnosť „Signed“ (Podpísané), vyberte možnosť „None“ (Žiadne), „+“, „0“ alebo „-“.\*

Vyberte možnosť „No Delimiter“ (Žiadny oddeľovač), „One-byte Comma“ (Jednobajtová čiarka) alebo „Space“ (Medzera).

Tu nastavte, len ak je vybratá možnosť „Variable Number of Data“ (Premenný počet dát).

Nastavte počiatočnú adresu zariadení, v ktorých je uložené množstvo odoslaných/prijatých údajov prvku.

Okno Element Setting (Nastavenie prvku)  
(premenná s konverziou)

\* Vyberte „+“. Záporné hodnoty vždy vyžadujú symbol „-“.

## 3.4.4 Typ prvku paketu

### Kontrolný kód

Prvok, ktorý kontroluje, či paket môže obsahovať nesprávne údaje.  
Kontrolný kód možno pridať do paketu prenosu alebo použiť voči paketu príjmu.  
Výpočet kontrolného kódu sa vykoná automaticky pri prijatí/odoslaní údajov.

**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

Zadajte názov prvku.

Vyberte formát odosielania/prijímania.

ASCII Hexadecimal (ASCII hexadecimálne)/ASCII Decimal (ASCII desiatkovo)/HEX (Šestnástkovo)

Ak je položka Data Length (Dĺžka údajov) nastavená na inú možnosť ako „1“, nastavte tu.

Vyberte začiatok a koniec rozsahu výpočtu. Nastavte podľa čísla prvku paketu.

Vyberte spôsob výpočtu.

Horizontal Parity (Vodorovná parita)/Sum Check (Kontrola sčítaním)/16-bit CRC (for MODBUS) (16-bitová kontrola CRC (pre protokol MODBUS))

Nastavte dĺžku údajov v rozsahu 1 až 4.

Vyberte možnosť „No Complement Calculation“ (Bez doplnkového výpočtu), „One's Complement“ (Jeden doplnkový výpočet) alebo „Two's Complement“ (Dva doplnkové výpočty).

Okno Element Setting (Nastavenie prvku) (kontrolný kód)

## 3.4.5 Nastavenie vzorového systému

V tejto kapitole sa vysvetľujú pakety odoslané alebo prijaté preddefinovaným protokolom vo vzorovom systéme.

### (1) Send packet (Paket odoslania)

Paket odoslania obsahuje reťazec znakov príkazu na pokyn pre čítačku čiarového kódu.

Pozostáva z reťazca znakov hlavičky „M“, reťazca znakov príkazu „TR“ (statické údaje, znak ASCII) a koncový kód paketu „CR+LF“ (terminátor, 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  
(Nastavenie paketu)  
(paket odoslania)

### (2) Receive packet (Paket prijatia)

Paket prijatia obsahuje identifikačný kód krajiny (JPN/USA) prečítaný čítačkou čiarového kódu.

Paket prijatia pozostáva z počtu znakov identifikačného kódu krajiny „3“ (statické údaje, znak ASCII), identifikačného kódu krajiny (premenná bez konverzie, znak ASCII) a koncového kódu paketu „CR+LF“ (terminátor, znak ASCII). Po prijatí paketu sa identifikačný kód krajiny uloží v zariadeniach „D600“ a „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  
(Nastavenie paketu)  
(paket prijatia)

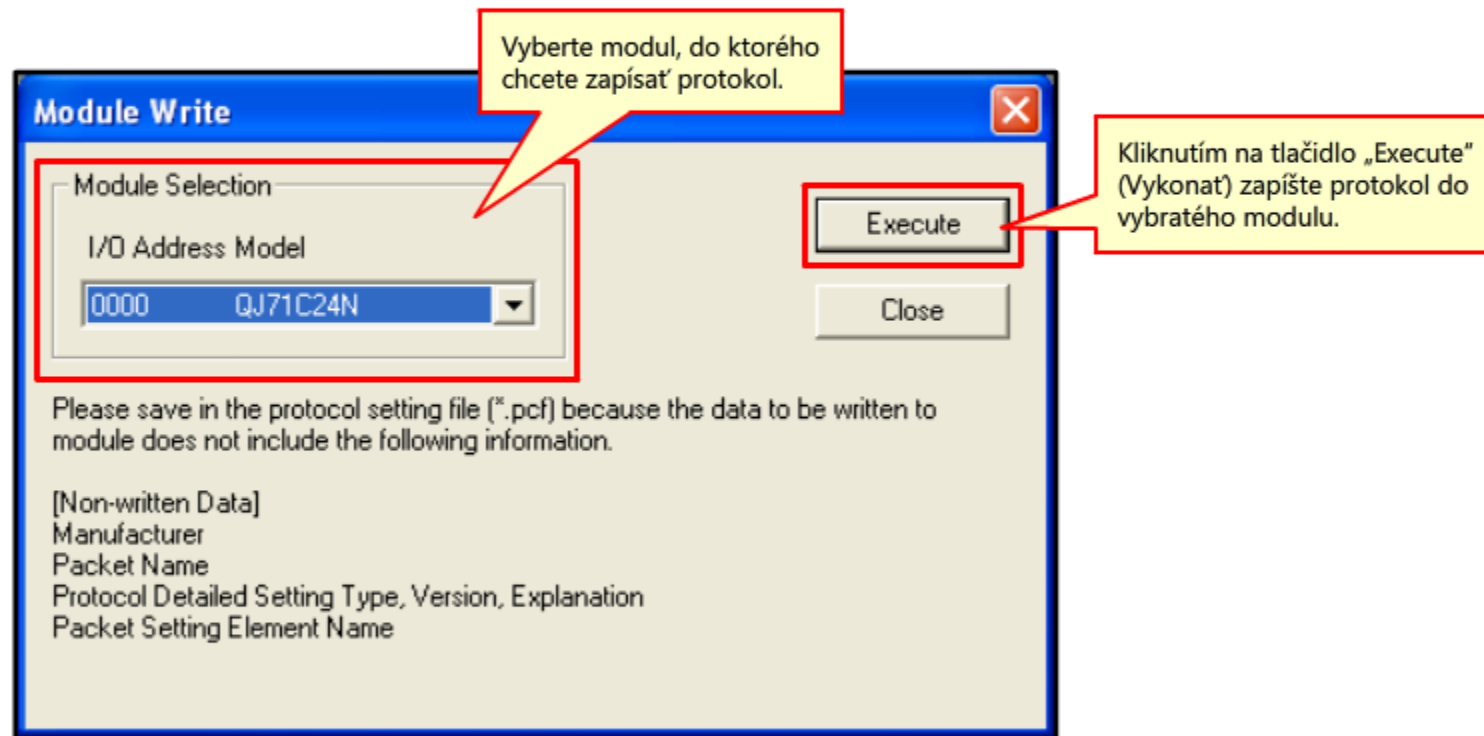
### 3.4.6

## Uloženie a zápis vytvorených protokolov

Ak chcete uložiť vytvorený protokol do súboru nastavenia protokolu, v okne Predefined Protocol Support Function (Funkcia podpory preddefinovaného protokolu) vyberte položku „File“ (Súbor) – „Save as“ (Uložiť ako).

Vytvorený protokol sa musí zapísať do modulu sériovej komunikácie.

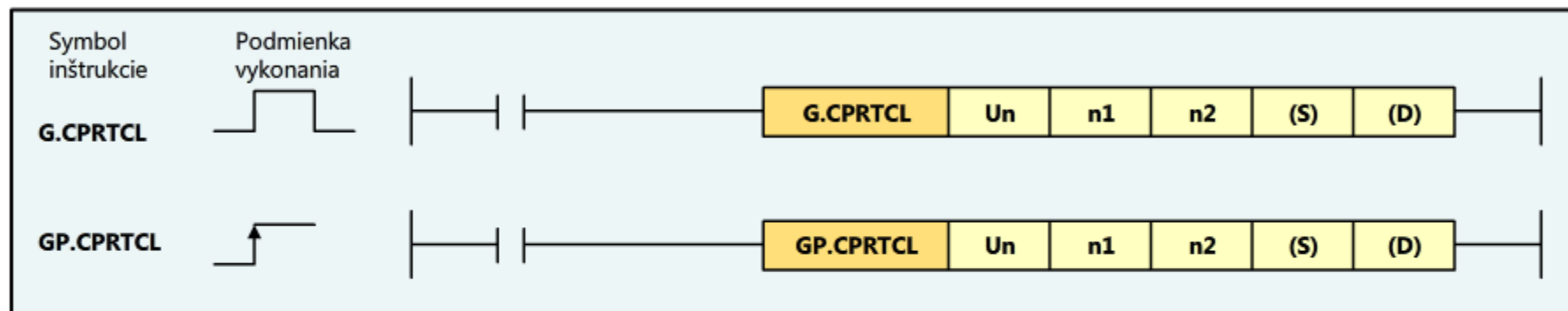
V okne Predefined Protocol Support Function (Funkcia podpory preddefinovaného protokolu) vyberte položku „Online“ (Online) – „Module Write“ (Zápis do modulu).



Okno Module Write (Zápis do modulu)

Vyhradené inštrukcie sekvenčných programov možno použiť na vykonanie preddefinovaného protokolu, ktorý bol zapísaný do modulu.

### Vyhradená inštrukcia



### Údaj nastavenia

Údaj nastavenia	Podrobnosti	Nastavenie vykonáva	Typ údajov	Hodnota pre vzorový systém
Un	Počiatkový signál I/O modulu (00 až FE: Prvé dve číslice trojmiestneho signálu I/O)	Používateľ	BIN 16 bitov	Nastavenie inštalačnej zásuvky modulu 0.
n1	Kanál na komunikáciu so zariadením tretej strany 1: Kanál 1 (strana K1) 2: Kanál 2 (strana K2)	Používateľ	BIN 16 bitov názov zariadenia	Nastavte „1“ na používanie kanála 1
n2	Počet protokolov, ktoré sa majú vykonať naraz (1 až 8)	Používateľ	BIN 16 bitov názov zariadenia	Počet protokolov spracovaný naraz. Nastavte „1“.
(S)	Počiatkové číslo zariadenia, v ktorom sú uložené ovládacie údaje.	Používateľ, systém	Názov zariadenia	Nastavte „D500“.
(D)	Číslo bitového zariadenia, ktoré sa zapne po dokončení vykonania.	Systém	Bit	„M1000“

## 3.5 Vyhradené inštrukcie

### Ovládacie údaje

Ovládacie údaje sú dátová oblasť, v ktorej sú uložené parametre, ktoré sa majú vykonať inštrukciou GP.CPRTCL. Sú tu uložené aj výsledky vykonania.

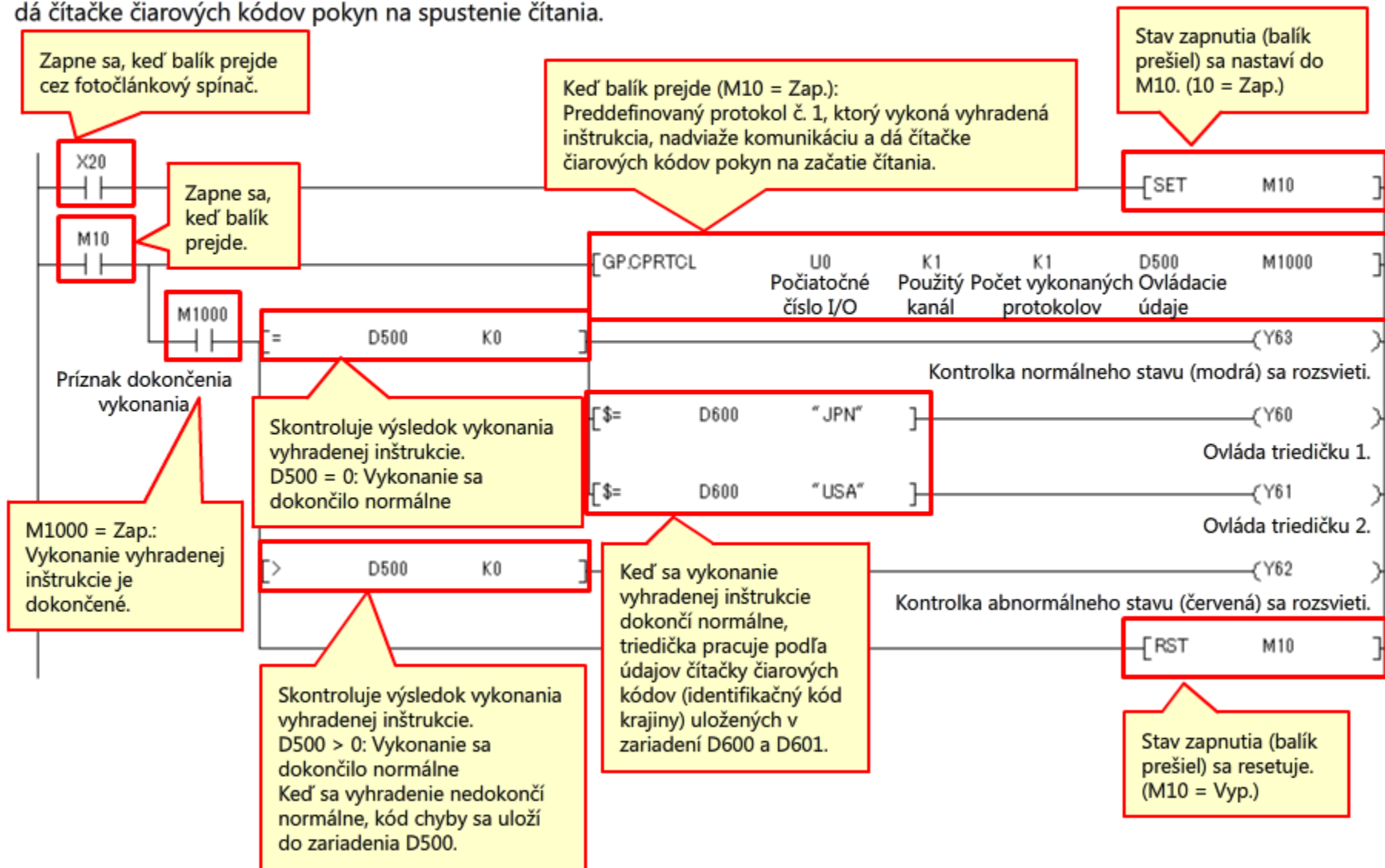
Údaj nastavenia	Položka	Nastavené údaje	Rozsah nastavenia	Nastavenie vykonáva	Hodnota pre vzorový systém
(S) + 0 = D500	Výsledok vykonania	Výsledok vykonania inštrukcie G (P).CPRTCL. Ak sa vykoná viacero preddefinovaných protokolov, uloží sa výsledok vykonania posledného vykonaného preddefinovaného protokolu. 0: Normálny stav Hodnota iná ako 0: Chybový kód	-	System	„0“ označuje normálnu odpoveď. V prípade výskytu chyby systém automaticky zapíše chybový kód.
(S) + 1 = D501	Výsledok prijatia	Počet vykonaných preddefinovaných protokolov. Protokol, ktorý spôsobil chybu, je takisto zahrnutý do počtu vykonaných protokolov. „0“ sa uloží v prípade chyby v údajoch nastavenia alebo nastaveniach ovládacích údajov.	1 až 8	System	Normálna odpoveď, systém automaticky zapíše „1“.
(S) + 2 = D502	Č. protokolu, ktorý sa má vykonať	Č. protokolu, ktorý sa má vykonať ako prvý, alebo č. protokolu funkčného protokolu.	1 až 128 201 až 207	Používateľ	Zapíše „1“ do zariadenia D503, pretože iba protokol č. 1 sa používa.
-		-			
(S) + 9 = D509		Č. protokolu, ktorý sa má vykonať ako 8. v poradí, alebo č. protokolu funkčného protokolu.			



## 3.5.1 Vzorový sekvenčný program

Príklad sekvenčného programu pomocou vyhradených inštrukcií je zobrazený nižšie.

Keď balík prejde okolo fotočlánkového spínača, vykoná sa nastavenie preddefinovaného protokolu, ktoré dá čítačke čiarových kódov pokyn na spustenie čítania.



V tejto kapitole ste získali nasledujúce poznatky:

- Úvodné nastavenia a postup nastavenia
- Nastavenie parametrov pomocou softvéru GX Works2
- Funkcia podpory preddefinovaného protokolu
- Vyhradené inštrukcie
- Vzorový sekvenčný program

#### Dôležité body

Nastavenie parametrov pomocou softvéru GX Works2	Nastavenia prepínača a rôzne nastavenia ovládania sa konfigurujú pomocou softvéru GX Works2. Softvér GX Works2 sa používa aj na konfiguráciu potrebných nastavení modulu sériovej komunikácie, ktorý bude nainštalovaný do programovateľného kontroléra.
Zápis parametrov	Nastavenia prepínača a rôzne nastavenia ovládania nakonfigurované v softvéri GX Works2 je nutné zapísať do modulu sériovej komunikácie.
Funkcia podpory preddefinovaného protokolu	„Funkcia podpory preddefinovaného protokolu“ softvéru GX Works2 umožňuje dátovú komunikáciu so zariadením tretej strany v súlade s protokolom zariadenia tretej strany. Táto funkcia používa jednoduché sekvenčné programy obsahujúce vyhradené inštrukcie.
Vyhradené inštrukcie	Preddefinovaný protokol zapísaný do pamäte flash-ROM možno vykonať pomocou vyhradených inštrukcií (CPRTCL).

## Kapitola 4 **Riešenie problémov**

Kapitola 4 opisuje diagnostiku siete na zisťovanie problémov.

4.1 **Riešenie problémov**

4.2 **Súhm**

## 4.1

## Riešenie problémov

V tejto kapitole sa vysvetľujú chyby, ku ktorým môže dôjsť pri dátovej komunikácii medzi modulom sériovej komunikácie a zariadením tretej strany, a nápravné opatrenia v prípade výskytu chýb.

Problém	Možná príčina	Nápravné opatrenie	Referencia
Kontrolka ERR svieti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyskytla sa chyba komunikácie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte kód chyby na monitore systému a odstráňte príčinu chyby.</li> </ul>	Kapitola 4.1.1
„RD“ neblinká, keď zariadenie tretej strany odosiela správu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ovládací signál odosielania zariadenia tretej strany je vypnutý.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Upravte zapojenie tak, aby signál CTS na zariadení tretej strany bol pripravený.</li> </ul>	-
„SD“ neblinká, keď sa požiadavka na odoslanie prenáša z modulu sériovej komunikácie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ovládacie signály rozhrania RS-232, „DSR“ alebo „CTS“, sú vypnuté.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte stav jednotlivých ovládacích signálov rozhrania RS-232.</li> </ul>	Kapitola 4.1.2
Hoci „RD“ blinká, keď zariadenie tretej strany odosiela správu, signál prijímania a signál požiadavky na čítanie (X3/XA) modulu sériovej komunikácie sa nezapne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavenie preddefinovaného protokolu je nesprávne.</li> <li>Zariadenie tretej strany nepridalo kód dokončenia prijímania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte nastavenie preddefinovaného protokolu.</li> </ul>	Kapitola 3.2.2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolujte odoslané/prijaté údaje pomocou funkcie sledovania okruhu.</li> </ul>	Kapitola 4.1.3

## 4.1.1

## Kontrola chybových kódov na monitore systému

Chybové kódy možno potvrdiť na monitore systému.

V softvéri GX Works2 vyberte položku „Diagnostics“ (Diagnostika) – „System Monitor“ (Monitor systému).

Okno System Monitor (Monitor systému)

The screenshot shows the 'System Monitor' window in GX Works2. The main area displays a rack of modules. A callout box points to the 'Detailed Information' button, stating: "Kliknutím na tlačidlo „Detailed Information“ (Podrobné informácie) otvorte okno „Module's Detailed Information“ (Podrobné informácie modulu)." Below this, the 'Module Information List' table is visible, with the row for 'QJ71C24N' highlighted. A second callout box points to the 'Error Information' dialog box, stating: "V okne „Module's Detailed Information“ (Podrobné informácie modulu) potvrdíte kód chyby." The dialog shows the 'Latest Error Code' as '7FEF' and provides a detailed description of the error and its solution.

**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	Q06UDHCPU	-	CPU	-	-	-	-
⚠	0-0	Q	QJ71C24N	32Point	Intelli.	32Point	0000	-	-
	0-1	Q	QX40(-TS)	16Point	Input	16Point	0020	-	-
	0-2	Q	QY41P	32Point	Output	32Point	0030	-	-

**Error Information**

Latest Error Code: **7FEF**

Update Error History  
Clear Error History

Error Clear

Display Format:  
 HEX  
 DEC

No.	Error Code
1	7FEF

The error history is sequentially displayed from an old error. The latest error is displayed at the bottom line.

**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 systému) (podrobnosti modulu)

## 4.1.2 Kontrola signálov na monitore stavu

V okne State Monitor (Monitor stavu) môže používateľ skontrolovať stavy ovládacích signálov rozhrania RS-232. Takisto možno skontrolovať aj stav jednotlivých signálov z/do modulu sériovej komunikácie.

V softvéri GX Works2 vyberte položku „Predefined Protocol Support Function“ (Funkcia podpory preddefinovaného protokolu) – „Debugging Support Function“ (Funkcia podpory ladenia) – „State Monitor“ (Monitor stavu).

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	○

Stav ON/OFF (Zap./Vyp.) jednotlivých signálov sa zobrazuje ikonami ●/○.

## 4.1.3

## Kontrola odoslaných/prijatých údajov pomocou funkcie sledovania okruhu

Skontrolujte odoslané/prijaté údaje pomocou funkcie sledovania okruhu.

V softvéri GX Works2 vyberte položku „Tool“ (Nástroj) – „Intelligent Function Module Tool“ (Nástroj modulu inteligentnej funkcie) – „Serial Communication Module“ (Modul sériovej komunikácie) – „Circuit Trace“ (Sledovanie okruhu).

**Operation Flow**

Target Module Type: 0000:QJ71C24N  
 Channel Selection: CH1  
 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: [ ]  
 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 →

Open Trace File Save Trace File Close

Okno Circuit Trace (Sledovanie okruhu)

V tejto kapitole ste získali nasledujúce poznatky:

- Riešenie problémov

Dôležité body

Kontrola chýb, keď svieti LED kontrolka ERR	Chyba je signalizovaná LED kontrolkou ERR. na module sériovej komunikácie.
Kontrola chýb ovládacích signálov rozhrania RS-232	Stav jednotlivých signálov možno skontrolovať na monitore stavu.
Kontrola chýb pomocou funkcie sledovania okruhu	Pomocou funkcie sledovania okruhu možno skontrolovať chyby v odoslaných/prijatých údajoch.



Teraz, keď ste dokončili všetky lekcie kurzu **PLC Sériová komunikácia**, ste pripravení na záverečný test. Ak si nie ste istí niektorými preberanými témami, využite túto príležitosť a zopakujte si ich.

**Celkovo je v tomto záverečnom teste 11 otázok (30 položiek).**

Záverečný test môžete absolvovať ľubovoľne veľa krát.

### Hodnotenie testu

Po výbere odpovede kliknite na tlačidlo **Odpovedať**. Ak prejdete na ďalšiu otázku bez kliknutia na tlačidlo Odpovedať, vaša odpoveď sa nezapočíta. (Považuje sa za nezodpovedanú otázku.)

### Výsledky testu

Na stránke výsledkov sa zobrazí počet odpovedí, percentuálna úspešnosť a výsledok úspešnosti/neúspešnosti absolvovania.

Správne odpovede: 4

Celkový počet otázok: 4

Percentuálna úspešnosť: 100%

Na úspešné absolvovanie testu musíte správne zodpovedať **60%** otázok.

Pokračovať

Skontrolovať

- Kliknutím na tlačidlo **Pokračovať** sa test ukončí.
- Kliknutím na tlačidlo **Skontrolovať** si môžete test skontrolovať. (Kontrola správnych odpovedí)
- Kliknutím na tlačidlo **Znova** môžete test absolvovať znova.

## Sieťové parametre

Vyberte správny pojem pre každú vetu.

(1) Bit, ktorý označuje koniec údajov. :

(2) Hodnota, ktorá označuje rýchlosť prenosu, s jednotkou „bit/s“. :

(3) Bit, ktorý označuje hlavičku údajov. :

## Regulácia prietoku

Vyberte správny pojem pre každú vetu.

(1) Spôsob ovládania, ktorý upravuje časovanie odosielania údajov pomocou linky regulácie prietoku nainštalovanej samostatne od signálnej linky v rovnakom kábli. :

(2) Spôsob ovládania, ktorý upravuje časovanie odosielania údajov pomocou osobitných kódov. :

Kábel RS-232

Vyberte správny opis kábla použitého pre modul sériovej komunikácie RS-232.

- Možno použiť akýkoľvek prekrížený kábel pre rozhranie RS-232 dostupný na trhu.
- Kábel je nutné dôkladne vybrať v súlade s protokolom zariadenia tretej strany.

Odpovedať

Späť

## Postup prijatia údajov

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam spôsobov príjmu údajov dostupných pre modul sériovej komunikácie.

Vyberte správny postup príjmu údajov pre každý opis.

Vlastnosti údajov prijatých zo zariadenia tretej strany	Postup prijatia údajov
Dĺžka údajov je premenlivá. Na koniec údajov sa pridá znak CR+LF.	<input type="text" value="--Select--"/>
Dĺžka údajov je pevná 4 bajty.	<input type="text" value="--Select--"/>
Dĺžka údajov je premenlivá. Údaje nemajú kód dokončenia prijímania.	<input type="text" value="--Select--"/>

### Postup výmeny údajov

V nasledujúcej tabuľke je uvedený zoznam protokolov dostupných pre modul sériovej komunikácie. Vyberte správny protokol pre každý opis.

Protokol	Opis
--Select-- ▼	Údaje možno vymieňať medzi zariadením tretej strany a CPU modulom v ľubovoľnom formáte správ a ľubovoľným komunikačným protokolom.
--Select-- ▼	Komunikačný protokol pre programovateľné radiče radu Q. Pomocou tohto protokolu zariadenie tretej strany číta alebo zapisuje údaje zariadenia a programy CPU modulu prostredníctvom modulu sériovej komunikácie.
--Select-- ▼	Tento protokol sa používa, keď sa dátová komunikácia musí nadviazať podľa protokolu zariadenia tretej strany, ako je napríklad merací prístroj alebo čítačka čiarových kódov.
--Select-- ▼	Ak zariadenie tretej strany dokáže odosielať alebo prijímať údaje protokolom MC, môže získať prístup k CPU modulu.
--Select-- ▼	Použitím existujúceho jednoduchého protokolu je možné údaje relatívne jednoducho vymieňať s externým zariadením, ako je napríklad osobný počítač.
--Select-- ▼	Dátová komunikácia založená na protokole zariadenia tretej strany sa uskutočňuje pomocou „funkcie preddefinovaného protokolu“.

## Protokol bez procedúry

Nasledujúce vety sa týkajú dátovej komunikácie prostredníctvom protokolu bez procedúry. Doplňte vety výberom správnych možností.

## Opis

Na prijatie údajov   prostredníctvom protokolu bez procedúry sa používa kód dokončenia prijímania. Na prijatie údajov  sa používa počet prijatých údajov.

Kód dokončenia prijímania a počet prijatých údajov možno nastaviť na to, aby boli  na prijímanie údajov.

## GX Works2

V nasledujúcej tabuľke sa vysvetľujú nastavenia počtu prijatých údajov a kódu dokončenia prijímania v softvéri GX Works2. Doplňte tabuľku výberom správnych možností.

Postup prijatia údajov	Počet prijatých údajov Predvolená hodnota: ( --Select-- ) slov	Kód dokončenia prijímania Predvolená hodnota: ( --Select-- )
Pevná dĺžka	<p>Ak je počet prijatých údajov nižší ako predvolená hodnota, zmena nastavenia sa --Select-- .</p> <p>Ak je počet prijatých údajov vyšší ako predvolená hodnota, zmena nastavenia sa --Select-- .</p>	<p>Ak je kód dokončenia prijímania iný ako predvolená hodnota, zmena nastavenia sa --Select-- .</p>
Premenná dĺžka	Zmena nastavenia sa vyžaduje v súlade s dĺžkou prijatých údajov.	Nastavenie sa musí zmeniť na možnosť „Not specified (FFFFH)” (Nešpecifikované (FFFFH)).

Odpovedať

Späť



## Kontrola prevádzky 1

Vyberte vetu, ktorá správne opisuje ovládacie signály rozhrania RS-232, ktoré sa používajú medzi modulom sériovej komunikácie a jeho zariadením tretej strany.

- Stav signálu možno skontrolovať v softvéri GX Works2 v okne „System Monitor“ (Monitor systému).
- Stav signálu možno skontrolovať v softvéri GX Works2 v okne „State Monitor“ (Monitor stavu).
- Stav signálu možno skontrolovať v softvéri GX Works2 v okne „Circuit Trace“ (Sledovanie okruhu).

Odpovedať

Späť

## Kontrola prevádzky 2

V nasledujúcej tabuľke sa zobrazuje riešenie problémov v prípade zlyhania dátovej komunikácie medzi modulom sériovej komunikácie a zariadením tretej strany.

Vyberte správnu položku pre každú možnú príčinu a nápravné opatrenie.

Príznak	Externé zariadenie odoslalo správu a kontrolka „RD“ zablikala, ale signál požiadavky na čítanie (X3/XA) z modulu sériovej komunikácie sa nezapol.
Možná príčina	<b>Ot. 1</b> (A) Dochádza k chybe komunikácie.  (B) Ovládací signál prenosu je vypnutý v zariadení tretej strany.  (C) Komunikačný protokol je nesprávne nastavený. Zariadenie tretej strany nepridalo kód dokončenia prijímania.
Nápravné opatrenie	<b>Ot. 2</b> (D) Skontrolujte kód chyby na monitore systému a odstráňte príčinu chyby.  (E) Pomocou monitora stavu skontrolujte, či je signál CS zapnutý.  (F) Skontrolujte nastavenie komunikačného protokolu. Skontrolujte odoslané/prijaté údaje pomocou funkcie sledovania okruhu.

Ot. 1 --Select-- ▼

Ot. 2 --Select-- ▼

Odpovedať

Späť

### Funkcia podpory preddefinovaného protokolu 1

Vyberte vetu, ktorá správne opisuje funkciu podpory preddefinovaného protokolu.

- Táto funkcia umožňuje komunikáciu protokolu so zariadením tretej strany pomocou jednoduchých sekvenčných programov obsahujúcich vyhradené inštrukcie.
- Táto funkcia umožňuje automatickú analýzu parametrov komunikácie prenášaných zo zariadenia tretej strany, aby bolo možné vytvoriť protokol vhodný pre zariadenie tretej strany.

Odpovedať

Späť

Funkcia podpory preddefinovaného protokolu 2

Nasledujúce vety opisujú „premennú bez konverzie“ a „premennú s konverziou“. Vyberte správny pojem pre každú vetu.

(1) Údaje sa odosielajú a prijímajú bez konverzie. :

--Select-- ▼

(2) Údaje sa odosielajú a prijímajú po konverzii.

Tento proces konverzie údajov nevyžaduje sekvenčný program a znižuje celkovú veľkosť programu a čas programovania. :

--Select-- ▼

Odpovedať

Späť

**Test****Vyhodnotenie testu**

Dokončili ste záverečný test. Vaše výsledky sú uvedené nižšie.  
Ak chcete ukončiť záverečný test, prejdite na ďalšiu stranu.

Správne odpovede: **11**

Celkový počet otázok: **11**

Percentuálna úspešnosť: **100%**

Pokračovať

Skontrolovať

**Blahoželáme. Uspeli ste v teste.**

Dokončili ste kurz **PLC Sériová komunikácia**.

Ďakujeme, že ste absolvovali tento kurz.

Veríme, že sa vám lekcie páčili a informácie získané v tomto kurze budú pre vás v budúcnosti užitočné.

Kurz môžete absolvovať podľa potreby viac krát.

**Skontrolovať**

**Zavrieť**