



PLC Comunicação serial

Este curso é destinado a participantes que usarão um módulo de comunicação serial série MELSEC-Q pela primeira vez.

Este curso explica os princípios básicos de um módulo de comunicação serial que é compatível com o controlador programável MELSEC-Q, e foi projetado para aqueles que usarão o módulo pela primeira vez.

Fazendo o curso, o participante entenderá o mecanismo de comunicação de dados, as especificações, definições e o método de inicialização do módulo de comunicação serial.

Este curso requer conhecimento básico de controladores programáveis da série MELSEC-Q, programas de sequência e GX Works2.

É recomendável fazer os cursos a seguir antes de iniciar este curso.

1. Curso de noções básicas da série MELSEC-Q
2. Curso de noções básicas do GX Works2
3. Curso módulo de função inteligente

O conteúdo deste curso é explicado a seguir.
Recomendamos que você comece pelo Capítulo 1.

Capítulo 1 - Noções básicas da comunicação serial

Explica as noções básicas da comunicação serial.

Capítulo 2 - Detalhes sobre o módulo de comunicação serial

Explica os tipos de módulos de comunicação serial, os nomes dos componentes e as funções de um módulo, bem como os métodos de ligação.

Capítulo 3 - Definição inicial

Explica como configurar um módulo de comunicação serial e como programá-lo usando instruções dedicadas.

Capítulo 4 - Troubleshooting

Explica o procedimento de diagnóstico de rede para troubleshooting.

Teste Final

Nota para aprovação: 60% e superior

Ir para a próxima página		Ir para a próxima página.
Voltar para a página anterior		Voltar para a página anterior.
Mover-se para a página desejada		O "Índice" será exibido, permitindo que você navegue até a página desejada.
Sair do curso		Sair do curso. A janela, como a tela de "Conteúdo", e o curso serão fechados.

Precauções de segurança

Quando você estiver aprendendo a operar os produtos reais, leia cuidadosamente as precauções de segurança dos respectivos manuais.

Precauções neste curso

- As telas exibidas da versão de software que você utiliza podem ser diferentes das apresentadas neste curso.

Este curso usa a seguinte versão de software:

- GX Works2 Versão 1.493P

Capítulo 1 Noções básicas da comunicação serial

O Capítulo 1 descreve as noções básicas do módulo de comunicação serial.

No Capítulo 1, você entenderá como um módulo de comunicação serial é usado, suas principais funções e seu método de comunicação de dados.

- 1.1 Parâmetros de comunicação
- 1.2 Protocolos de comunicação
- 1.3 Controle de fluxo
- 1.4 Tipos de interface
- 1.5 Divisão de dados
- 1.6 Resumo

Conhecimento básico de comunicação serial

A comunicação serial é uma tecnologia madura que é usada há muitos anos. Ela ainda é popular hoje como uma método de comunicação de dados para dispositivos, como instrumentos de medição e leitor de código de barras. Um motivo da popularidade são suas peças baratas.

Este curso apresenta a RS-232, uma interface representativa da comunicação serial.

Na comunicação serial com um módulo de comunicação serial, vários tipos de dispositivos podem ser conectados comparativamente de modo livre. Contudo, as especificações de comunicação do dispositivo conectado (dispositivo de terceiros) devem ser completamente entendidas para estabelecer a comunicação normal.

As especificações de comunicação são classificadas aproximadamente da seguinte maneira:

- **Parâmetros de comunicação**
- **Protocolo de comunicação**
- **Controle de fluxo**

Ambos os dispositivos de comunicação devem atender às especificações de comunicação na etapa de design.

1.1 Parâmetros de comunicação

Abaixo estão parâmetros de comunicação que são importantes para a comunicação serial:

Número de bits de dados

Um caractere alfanumérico é expresso em 7 bits. Portanto, ao enviar apenas um caractere numérico ou alfabético, o tamanho dos dados pode ser reduzido selecionando 7 bits.

Bit de paridade

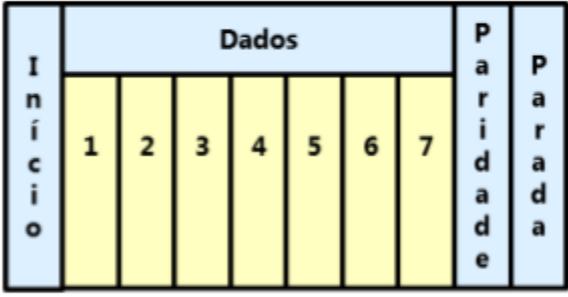
Isso precisa ser definido para detectar a corrupção dos dados causada por ruído, etc.

Bit de parada

Este bit indica o término dos dados.

Taxa de bits

A taxa de bits é o número de bits enviados por segundo. Isso também é chamado de velocidade de transmissão. Uma taxa de bits mais alta significa um tempo de transmissão menor. Ajuste a taxa de bits quando a comunicação for afetada por ruído, etc.



Todos os parâmetro acima devem ser definidos em ambos os dispositivos de comunicação. Os parâmetros de muitos dispositivos são inalteráveis. Portanto, verifique as especificações do dispositivo de terceiros e ajuste os parâmetros de comunicação dos módulos de comunicação serial.

Um protocolo de comunicação é um conjunto de convenções adotadas pelos dispositivos conectados a uma rede.

Entre os exemplos de protocolos de comunicação (regras), estão:

- Quando os dados são recebidos normalmente, um código específico é retornado para relatar uma recepção normal.
- Quando ocorre um erro, um código de erro é enviado para relatar a ocorrência do erro.

Como esses protocolos de comunicação são determinados pelo dispositivo de terceiros conectado, as especificações do dispositivo de terceiros devem ser verificadas.

Para definir um protocolo de comunicação para um módulo de comunicação serial, o usuário pode usar a "função de suporte a protocolo predefinido" do GX Works2 (os detalhes são fornecidos em capítulos posteriores), e simplesmente selecionar o protocolo de comunicação nas opções de protocolos existentes.

Novos protocolos também poderão ser adicionados se o protocolo desejado não for encontrado. Isso permite que os dados sejam enviados ou recebidos automaticamente por meio de dispositivos de terceiros compatíveis, sem usar programas de sequência.

O controle de fluxo é um procedimento que garante que o lado de recepção de dados receba todos os dados transmitidos.

O controle de fluxo é classificado aproximadamente em dois tipos: controle de fluxo do hardware e controle de fluxo de software.

Controle de fluxo do hardware

Ajusta a temporização de envio de dados usando uma linha de controle de fluxo, que é instalada separadamente da linha de sinal, no mesmo cabo. Usando a linha de controle de fluxo, os dados recebem informações que são retornadas para a origem.

O módulo de comunicação serial usa o controle de fluxo do hardware DTR/DSR. A ligação com um dispositivo de terceiros de controle RTS/CTS é possível, mas tais ligações devem ser cuidadosamente projetadas.

Controle de fluxo de software

Ajusta a temporização de envio de dados usando códigos específicos. Ao usar esse método, os dados recebem informações que são retornadas para a origem.

O controle Xon/Xoff, que é um tipo representativo de controle de fluxo de software, é igual ao controle DC1/DC3, que é uma opção selecionável no GX Works2.

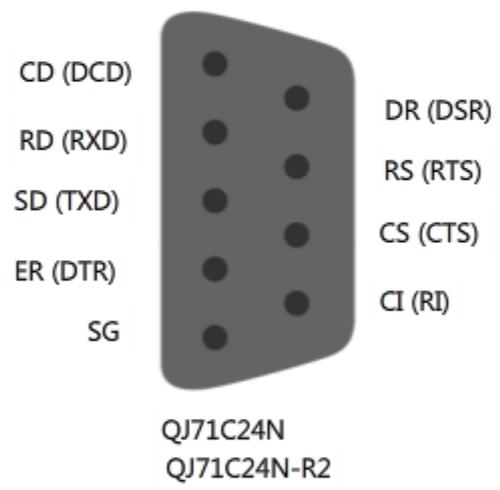
Alguns dispositivos não dão suporte a controle de fluxo. Nesses casos, o módulo de comunicação serial deve realizar operações como:

- Ajustar o intervalo de envio.
- Detectar quando o lado de recepção falha em receber os dados, e, se isso acontecer, descartar os dados não recebidos.

1.4 Tipos de interface

RS-232

A interface RS-232 frequentemente é conectada por meio de um conector DB. Uma função é atribuída a cada pino de contato de acordo com o padrão RS-232. Observe que a porta serial compatível do RS-232 de um computador pessoal etc. é uma porta macho com pinos salientes, mas a porta do RS-232 de um controlador programável é uma porta fêmea. Um cabo de sinal consiste em uma linha de comunicação e uma de controle. Qual das duas linhas é usada depende das especificações de comunicação do dispositivo de terceiros. Se o cabeamento desejado não estiver comercialmente disponível, o conector deverá ser configurado para aceitar tal cabeamento.



Número de pinos	Código do sinal	Função do sinal	Direção do sinal Módulo <=> dispositivo de terceiros
1	CD (DCD)	Detecção da portadora receptora do canal de dados	←
2	RD (RXD)	Dados recebidos	←
3	SD (TXD)	Dados enviados	→
4	ER (DTR)	Terminal de dados pronto	→
5	SG	Sinal terra	↔
6	DR (DSR)	Conjunto de dados pronto	←
7	RS (RTS)	Solicitação de envio	→
8	CS (CTS)	Limpar para enviar	←
9	CI (RI)	Anel indicador	←

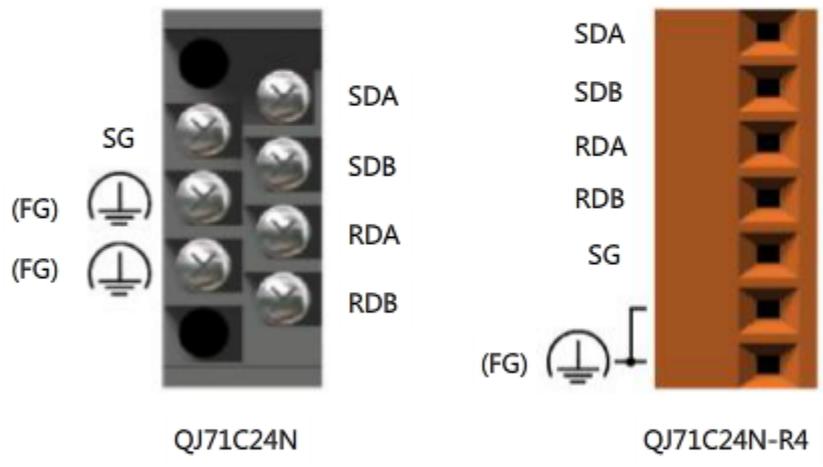
1.4 Tipos de interface

RS-422 e RS-485

Quando essas interfaces são usadas, os dispositivos se comunicam por sinais diferenciais. Para os sinais diferenciais, um par de linhas de sinal é usado para um sinal.

Os sinais diferenciais são comparativamente resistentes a ruído e adequados para transmissão a longa distância. Como não é usada nenhuma linha de controle, o controle de fluxo de software é usado quando o controle de fluxo é exigido.

A interface RS-422 usa uma linha de sinal para enviar dados e outra para receber. A interface RS-485 usa uma linha de sinal para transmissão e recepção.



Código do sinal	Nome do sinal	Direção do sinal Módulo <=> dispositivo de terceiros
SDA	Dados enviados (+)	→
SDB	Dados enviados (-)	→
RDA	Dados recebidos (+)	←
RDB	Dados recebidos (-)	←
SG	Sinal terra	↔
FG	Quadro terra	↔
FG	Quadro terra	↔

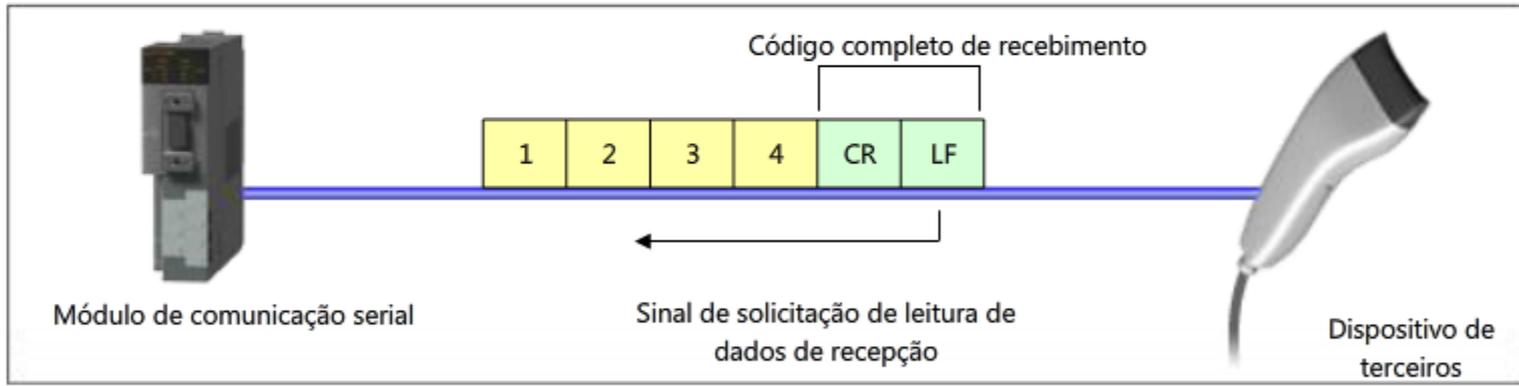
Este curso explica a interface altamente versátil RS-232.

1.5 Divisão de dados

Quando os dados são recebidos, geralmente são divididos em partes de um certo comprimento. Há dois métodos de divisão de dados: divisão pelo número de dados e divisão por um código completo de recebimento. Cada método depende das especificações de comunicação do dispositivo de terceiros, portanto, certifique-se de confirmar as especificações. Se necessário, um código completo de recebimento e o número de dados recebidos podem ter suas definições padrão alteradas.

Recebimento de dados de comprimento variável usando um código completo de recebimento

Este método é usado para receber dados com qualquer comprimento variado a partir de um dispositivo de terceiros. Antes de os dados serem enviados de um dispositivo de terceiros, um código completo de recebimento (CR+LF ou dados de um byte), que é especificado pelo módulo de comunicação serial, é adicionado ao final da mensagem.

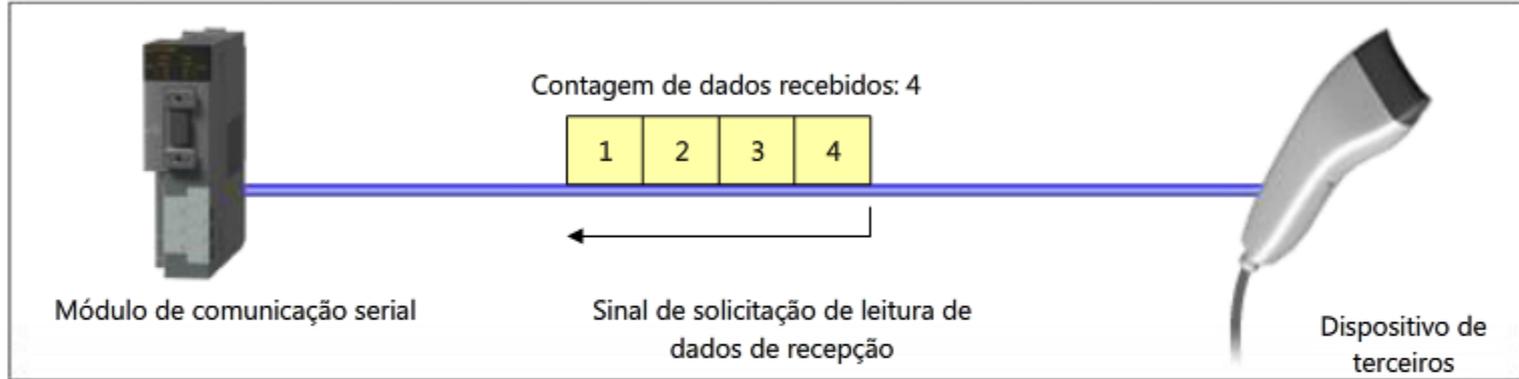


O sistema de exemplo neste curso recebe dados usando um código completo de recebimento.

1.5 Divisão de dados

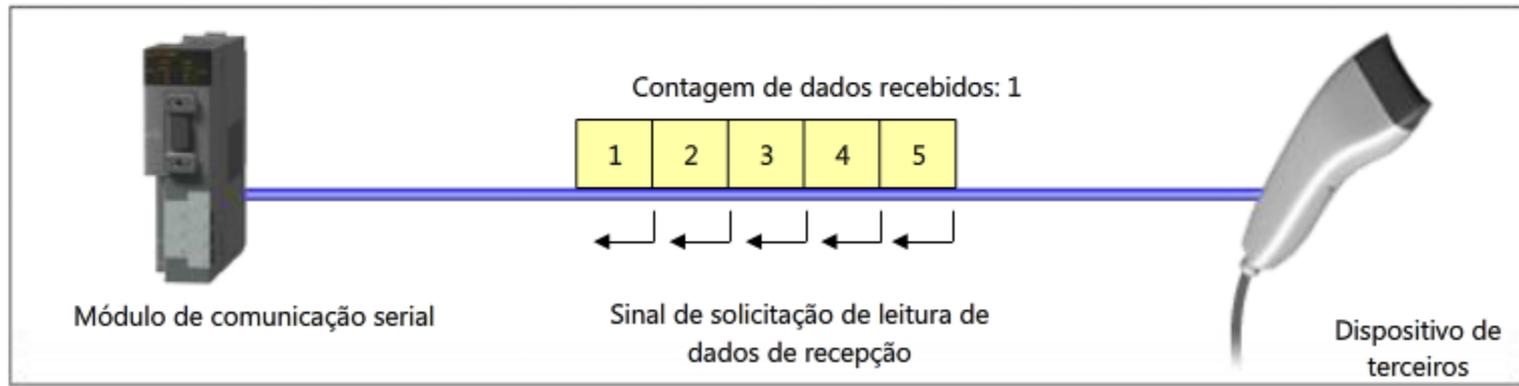
Recebimento de dados de comprimento fixo usando o número de dados recebidos

Este método é usado para receber dados com comprimento fixo. Como a extensão dos dados é fixada pelo dispositivo de terceiros, um código completo de recebimento é desnecessário. O dispositivo de terceiros envia o volume de dados que é especificado pela definição da contagem de dados recebidos do módulo de comunicação serial.



Técnica avançada: recebimento de dados de comprimento variável sem código completo de recebimento

Se um código completo de recebimento não for adicionado aos dados com comprimentos variáveis enviados do dispositivo de terceiros, os dados serão recebidos e processados byte por byte.



Neste capítulo, você aprendeu sobre:

- Parâmetros de comunicação
- Tipos de interface
- Protocolos de comunicação
- Divisão de dados
- Controle de fluxo

Pontos importantes

Parâmetros de comunicação	Parâmetros importantes em comunicação serial são o número de bits de dados, bit de paridade, bit de parada e taxa de bits.
Comprimento fixo e variável	Os protocolos de comunicação lidam com dois tipos de dados: dados de comprimento fixo e dados de comprimento variável.
Controle de fluxo	O controle de fluxo é classificado aproximadamente em dois tipos: controle de fluxo do hardware e controle de fluxo de software.
Tipo de interface	As interfaces de um módulo de comunicação serial são RS-232, RS-422 e RS-485.
Divisão de dados	Os dados recebidos são divididos pela contagem de dados de recebimento ou um código completo de recebimento.

Capítulo 2 Detalhes sobre o módulo de comunicação serial

O Capítulo 2 descreve os tipos de módulos de comunicação serial, os nomes dos componentes e a funcionalidade de um módulo, bem como os métodos de ligação.

- 2.1 Tipos de módulos de comunicação serial
- 2.2 Conexão do cabo de comunicação
- 2.3 Protocolos de comunicação do módulo de comunicação serial
- 2.4 Definição do módulo de comunicação serial
- 2.5 Resumo

2.1 Tipos de módulos de comunicação serial

Esta seção descreve os tipos de módulos de comunicação serial, os nomes dos componentes de um módulo e seus indicadores de LED.

Módulo de comunicação serial

Um módulo de comunicação serial é um módulo de função inteligente. Um módulo de comunicação serial conecta um dispositivo externo, como um instrumento de medição e um leitor de código de barras, a um módulo de CPU da série Q por meio de sua interface RS-232 ou RS-422/485, que são interfaces típicas da comunicação serial, para permitir a comunicação de dados entre os dispositivos conectados. Cada módulo fornece dois canais de comunicação que podem ser usados simultaneamente. Três tipos de módulo, com diferentes combinações de interfaces, estão disponíveis.

QJ71C24N



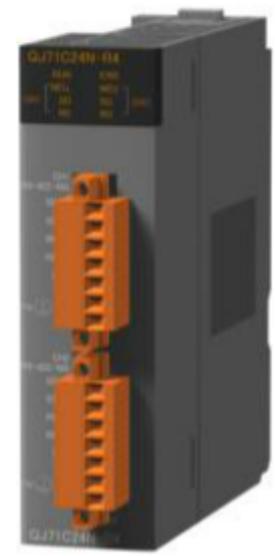
RS-232: 1 canal
RS-422/485: 1 canal

QJ71C24N-R2



RS-232: 2 canais

QJ71C24N-R4



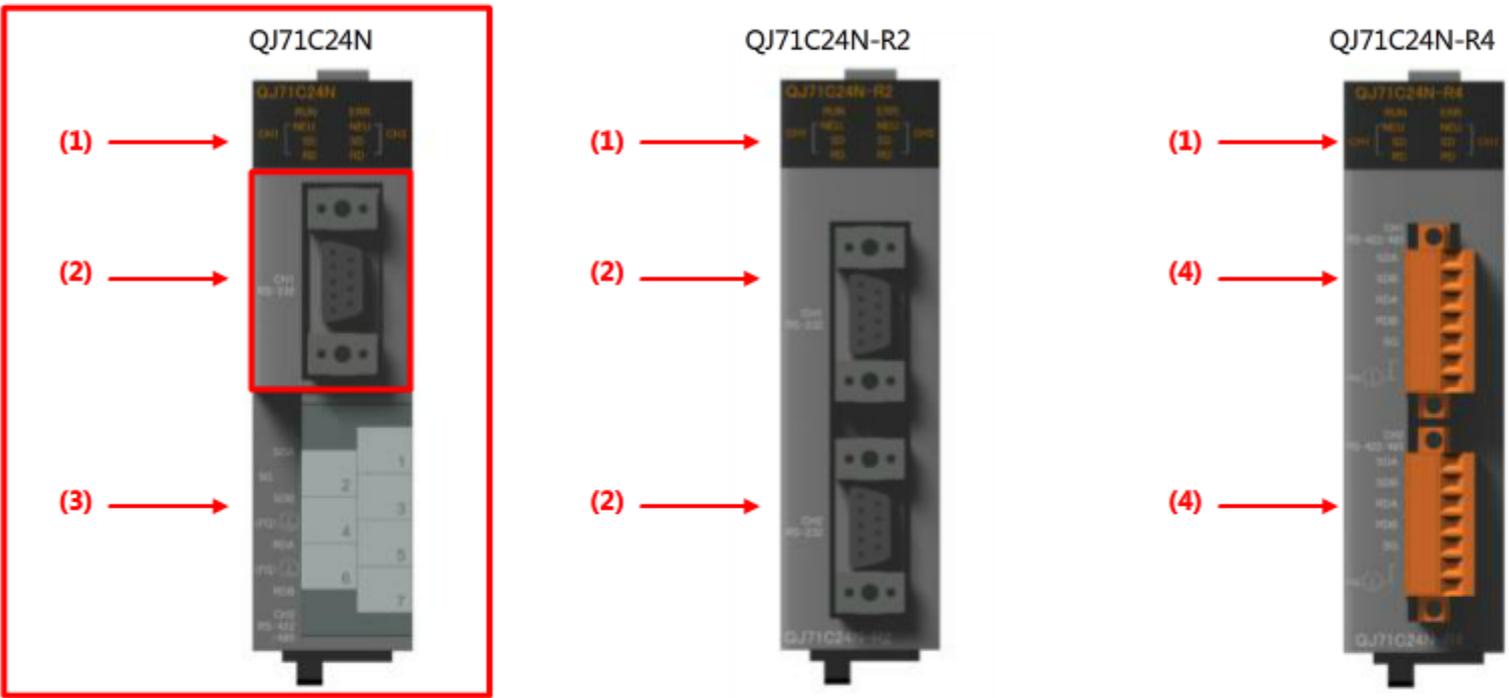
RS-422/485: 2 canais

Este curso usa a interface RS-232 de canal único QJ71C24N como exemplo.

2.1.1 Componentes do módulo de comunicação serial

Esta seção descreve os componentes do módulo de comunicação serial e sua funcionalidade.

Nomes e funcionalidade do componente



Nº	Nome	Função
(1)	Indicadores de LED	Consulte a lista de indicadores de LED na página seguinte.
(2)	Interface RS-232	Para comunicação serial com um dispositivo de terceiros (DB, 9 pinos, conector fêmea)
(3)	Interface RS-422/485	Para comunicação serial com um dispositivo de terceiros (bloco de terminais de 2 peças*)
(4)	Interface RS-422/485	Para comunicação serial com um dispositivo de terceiros (bloco socket de conector plug-in de 2 peças*)

* O bloco de terminais de 2 peças e o bloco socket de conector plug-in de 2 peças podem ser removidos afrouxando seus parafusos. Cada bloco de terminais pode ser substituído no módulo facilmente sem remover os fios no caso de uma falha no módulo.

2.1.2 Indicadores de LED e suas funções

Esta seção descreve a funcionalidade dos indicadores de LED que estão em um módulo de comunicação serial.

Indicadores de LED



CH	Nome do indicador de LED	Função	Ligado ou piscando	Desligado	Protocolo correspondente			
					MC	Sem procedimento	Bi-direcional	Predefinido
-	RUN	Indica operação normal	Normal	Anormal, reset	Válido	Válido	Válido	Válido
	ERR	Indica um erro *1	Erro	Normal				
CH1/2	NEU	Indica status neutro *2	Aguardando para receber um comando MC	Recebendo um comando MC	Válido	Inválido (desligado)	Inválido (desligado)	Inválido (desligado)
	SD	Indica status de envio	Enviando dados	Não enviando dados	Válido	Válido	Válido	Válido
	RD	Indica status de recebimento	Recebendo dados	Não recebendo dados				

*1 Este indicador é ativado quando ocorre um erro no hardware ou na comunicação de dados de um módulo de comunicação serial.

*2 Este Indicador indica o status da comunicação de dados pelo protocolo MC.

Ligado: Aguardando para receber um comando do dispositivo de terceiros

Desligado: Um comando do dispositivo de terceiros está sendo recebido ou processado.

2.2 Conexão do cabo de comunicação

Esta seção mostra exemplos de ligação com módulos de comunicação serial.

2.2.1 Conectando a interface RS-232 em um dispositivo

A seguir, estão os exemplos de ligação para a interface RS-232, seu dispositivo de terceiros e o QJ71C24N e QJ71C24N-R2.

Exemplo de ligação

Quando o QJ71C24N é usado



Quando o QJ71C24N-R2 é usado



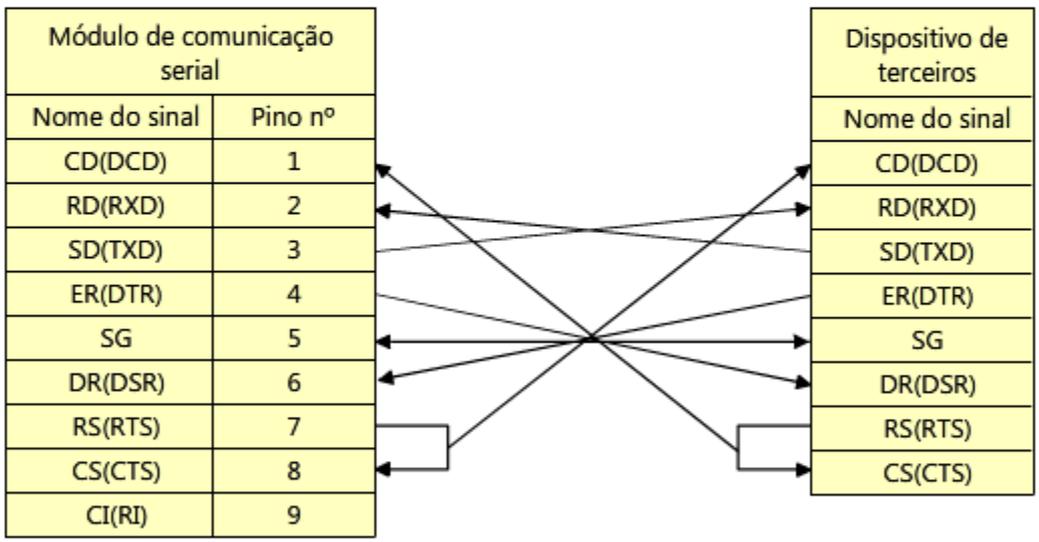
2.2.2 Cabeamento para sinais de controle do RS-232

Clique nos botões a seguir para visualizar os exemplos de cabeamento correspondente.

O dispositivo de terceiros liga e desliga o sinal do CD.
O controle DTR/DSR e controle de código CC são compatíveis.

O dispositivo de terceiros não liga e desliga o sinal do CD.
O controle DTR/DSR e controle de código CC são compatíveis.

O dispositivo de terceiros não liga e desliga o sinal do CD.
O controle de código CC é compatível.



- O método de controle de fluxo do dispositivo de terceiros é empregado pelos dois dispositivos.
- Se o dispositivo de terceiros tiver um exemplo de cabeamento para o módulo de comunicação serial Mitsubishi, siga este exemplo.

2.3

Protocolos de comunicação do módulo de comunicação serial

A seguir, estão os protocolos de comunicação disponíveis para um módulo de comunicação serial.

Protocolo	Detalhes	Direção de controle
Sem procedimento protocolo	Qualquer dado pode ser trocado entre um dispositivo de terceiros e um módulo de CPU em qualquer formato de mensagem e por qualquer procedimento de transmissão. Uma mensagem também pode ser criada de modo flexível de acordo com as especificações do dispositivo de terceiros. Selecione este protocolo quando a comunicação de dados precisar ser estabelecida de acordo com o protocolo do dispositivo de terceiros, como um instrumento de medição e um leitor de código de barras.	Do controlador programável para o dispositivo de terceiros (Ativo)
Protocolo predefinido	A comunicação de dados baseada no protocolo do dispositivo de terceiros é estabelecida usando a "função de protocolo predefinido". Para definir um protocolo, selecione um protocolo predefinido na biblioteca de protocolos de comunicação, crie um novo, ou edite um protocolo existente. O protocolo selecionado é escrito no Flash ROM do módulo de comunicação serial e executado pela "instrução dedicada (CPRTCL)". Os detalhes da função de suporte a protocolo predefinido são fornecidos no Capítulo 3.	
Protocolo MC	O protocolo MC é o método de comunicação dos controladores programáveis. Com este método, um dispositivo de terceiros lê ou escreve os programas e dados do dispositivo de um módulo de CPU por meio de um módulo de comunicação serial. Se um dispositivo de terceiros puder enviar ou receber dados pelo protocolo MC, ele poderá acessar um módulo de CPU.	Do dispositivo de terceiros para o controlador programável (Passivo)
Protocolo bi-direcional	Este simples protocolo predefinido permite que dispositivos externos, como computadores pessoais enviem e recebam dados comparativamente de modo fácil. Um controlador programável usa instruções dedicadas (BIDIN, BIDOUT) para responder ao dispositivo externo.	

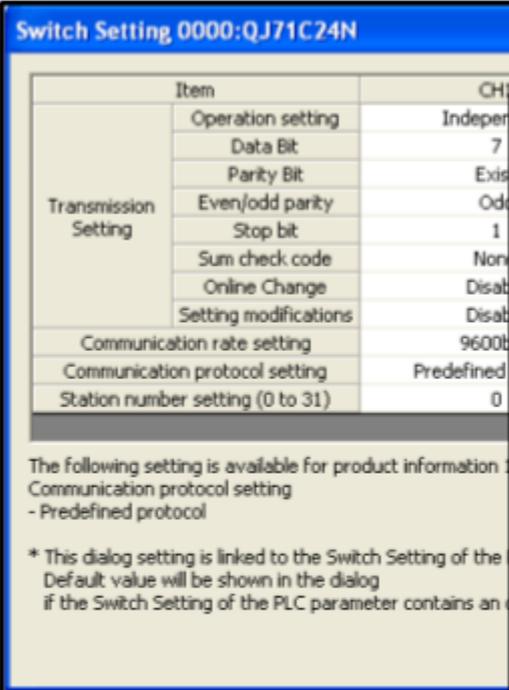
Ativo: Um controlador programável dá instruções a seu dispositivo de terceiros e recebe uma resposta.

Passivo: Um controlador programável recebe instruções do dispositivo de terceiros e retorna o valor e o status salvos em seus dispositivos como respostas.

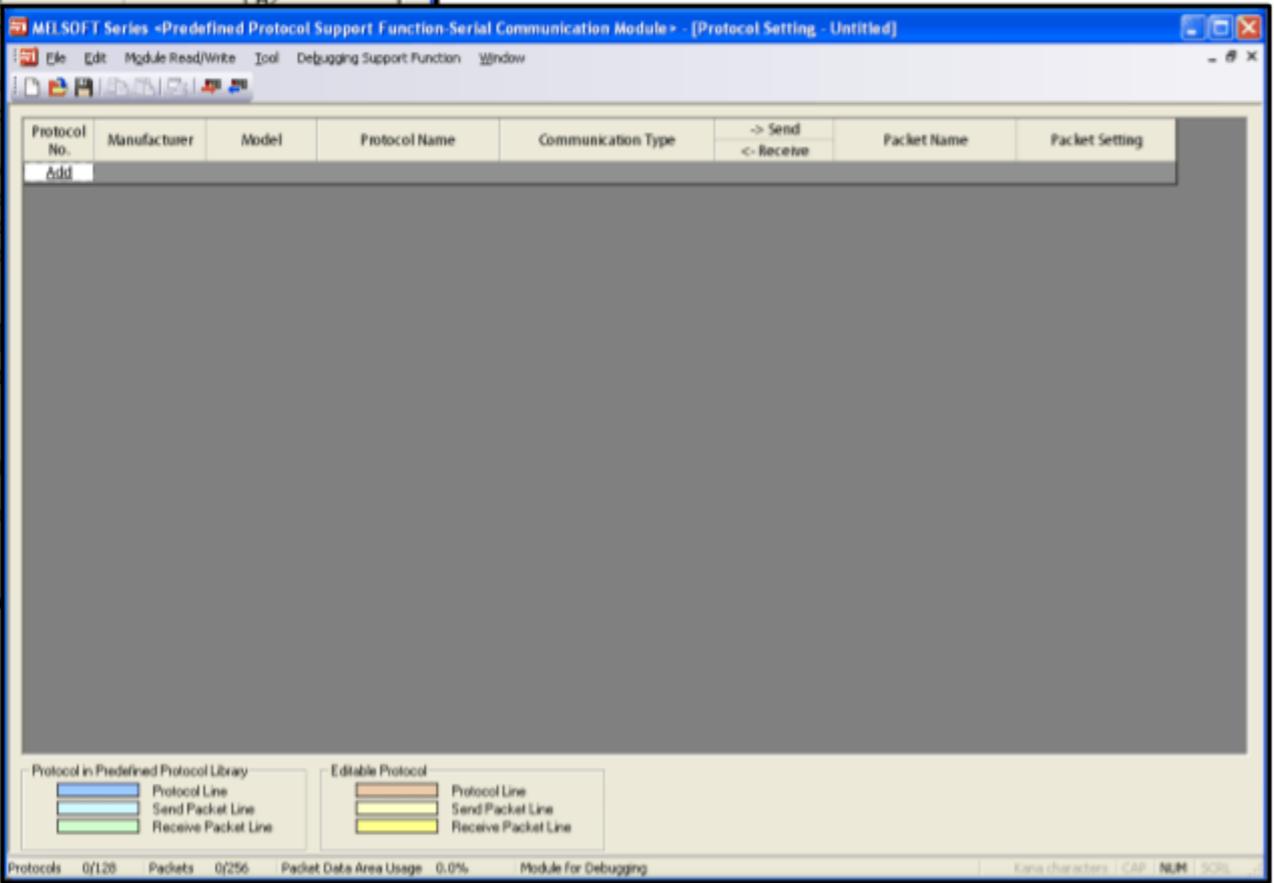
O sistema de exemplo neste curso usa "protocolo predefinido".

2.4 Definição do módulo de comunicação serial

O GX Works2 é útil para configurar as definições iniciais e registrar protocolos predefinidos (função de suporte a protocolo predefinido) nos módulos de comunicação serial. Consulte o Capítulo 3 para obter detalhes.



Janela Switch Settings (Definições do interruptor)



Janela Predefined Protocol Support Function (Função de suporte a protocolo predefinido)

Neste capítulo, você aprendeu sobre:

- Tipos de módulos de comunicação serial
- Ligação do cabo de comunicação
- Protocolos de comunicação do módulo de comunicação serial
- Definição do módulo de comunicação serial

Pontos importantes

Protocolos de comunicação de dados	Os protocolos de comunicação de dados disponíveis para um módulo de comunicação serial são: protocolo sem procedimento, protocolo bidirecional, protocolo MC e protocolo predefinido.
Protocolo predefinido	A "função de suporte a protocolo predefinido" cria um protocolo predefinido com base no protocolo de dispositivo de terceiros
Método de ligação	<ul style="list-style-type: none">• O QJ71C24N pode ser conectado a um dispositivo de terceiros por meio da interface RS-232 ou RS422/485.• O QJ71C24N-R2 pode ser conectado a dois dispositivos de terceiros por meio de uma interface RS-232.

Capítulo 3 Definição inicial

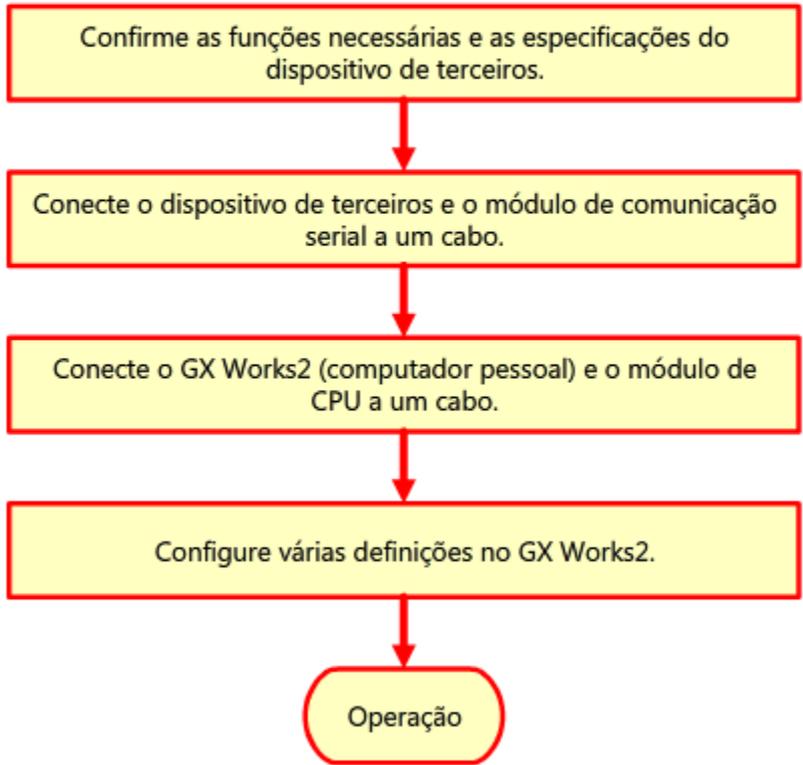
O Capítulo 3 descreve como configurar um módulo de comunicação serial para sua operação inicial. Este capítulo se concentra especialmente no método de programação que usa instruções dedicadas. Todo o conhecimento necessário para operar um módulo de comunicação serial (definições do sistema, método de ligação e várias definições e operações de um módulo de comunicação serial) é abordado neste capítulo.

- 3.1 Definições antes da operação e do procedimento de definições
- 3.2 Definições de parâmetro
- 3.3 Escrita do parâmetro
- 3.4 Função de suporte a protocolo predefinido
- 3.5 Instruções dedicadas
- 3.6 Resumo

3.1 Definições antes da operação e do procedimento de definições

Esta seção descreve a estrutura do sistema que contém um dispositivo de terceiros conectado, bem como as definições do módulo de comunicação serial e os métodos de ligação do cabo.

O procedimento de definições de um módulo de comunicação serial é exibido a seguir.



...

Especificações do leitor de código de barras usado no sistema de exemplo	
Interface	RS-232
Taxa de transmissão em baud	9600 bps
Bit de dados	7 bits
Bit de paridade	Presente
Paridade	Número ímpar
Bit de parada	1 bit
Código completo de recebimento	CR+LF

3.1.1 Estrutura de sistema de exemplo

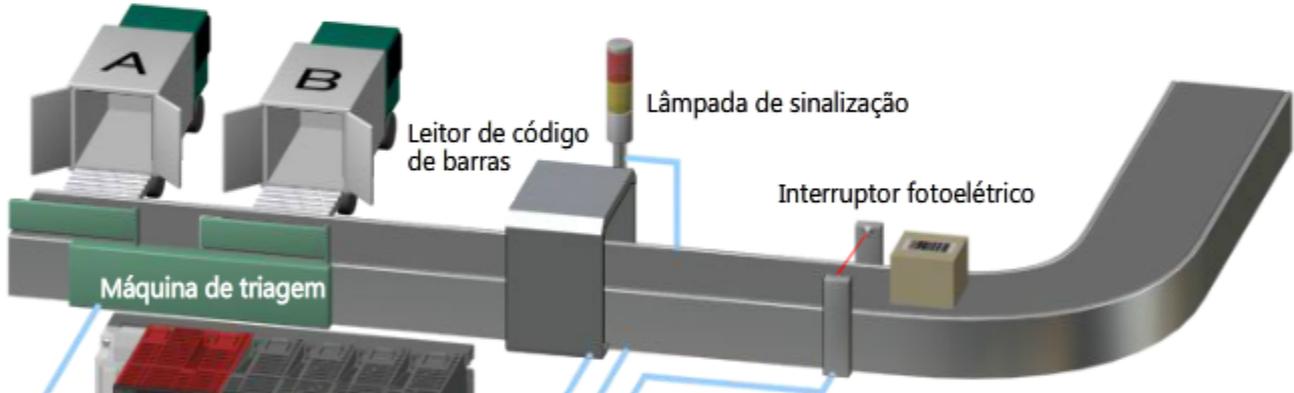
O sistema de exemplo exibido a seguir tem a seguinte estrutura e realiza as seguintes operações:

Estrutura

- Um leitor de código de barras e uma lâmpada sinalizadora são instalados próximos um do outro.
- O leitor de código de barras é conectado com controladores programáveis incluindo um módulo de comunicação serial por meio de uma interface RS-232.

Operação

- Uma embalagem se movendo em uma esteira transportadora é detectada.
- Depois da detecção, o leitor de código de barras lê o código de barras na embalagem.
- Os dados lidos são enviados como um dado de comprimento variável com um código completo de recebimento [CR+LF] anexado, para o módulo de comunicação serial.
- Os dados lidos são salvos nos dispositivos do módulo de CPU.



1. (Uma embalagem passa pelo tubo fotoelétrico.) Interruptor fotoelétrico -> Módulo de entrada
2. Módulo de entrada -> Módulo CPU
3. Módulo CPU -> Módulo de comunicação serial (instrução de envio de dados)
4. Módulo de comunicação serial -> leitor de código de barras (envia uma instrução de leitura)
5. Leitor de código de barras -> Módulo de comunicação serial (recebe os dados lidos)
6. Módulo de comunicação serial -> Módulo CPU (leva os dados recebidos)
7. Módulo CPU (analisa os dados recebidos) -> Módulo de saída
8. Módulo de saída -> Máquina de triagem (seleciona os pacotes)

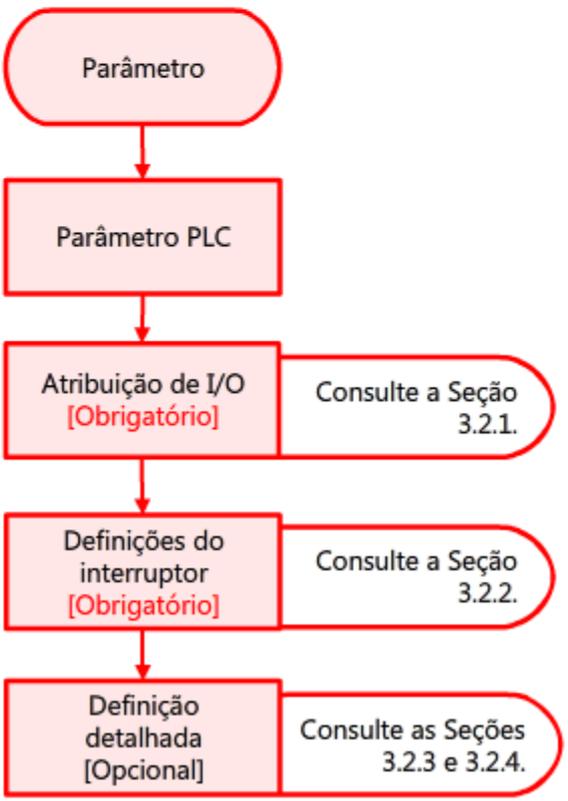
Módulo de saída
 Módulo de entrada
 Módulo de comunicações serial
 Módulo CPU

3.2 Definições de parâmetro

Várias definições precisam ser configuradas por meio do GX Works2 para estabelecer a comunicação de dados com um dispositivo de terceiros.

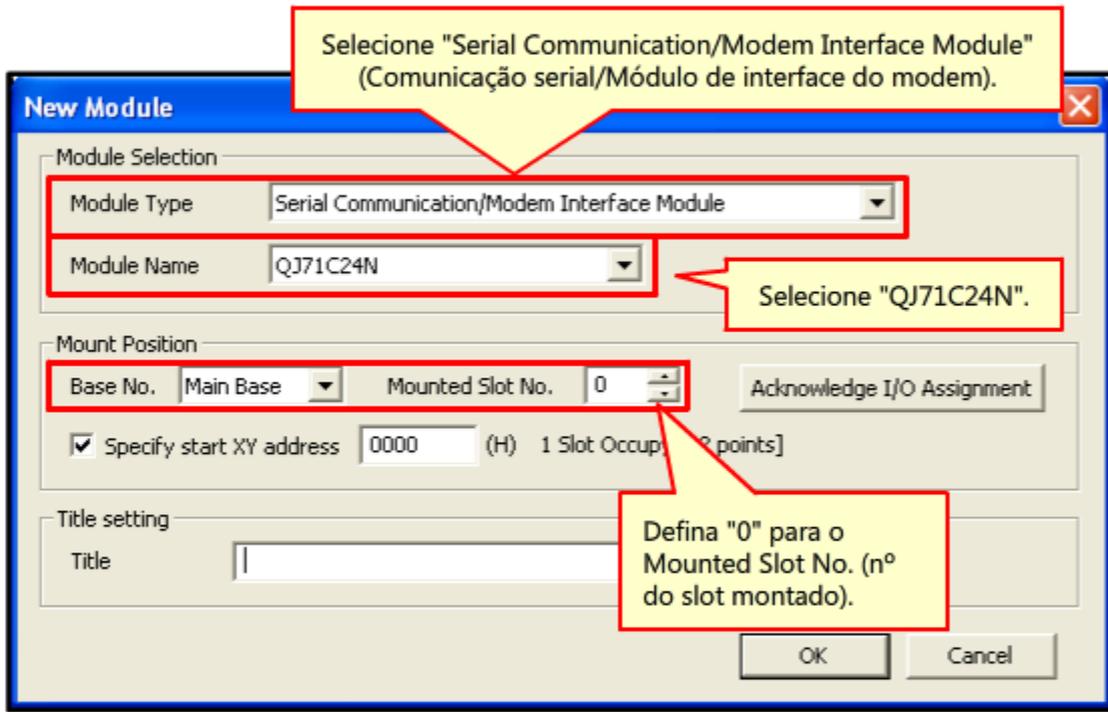
Visão geral da definição de parâmetros

- O modelo, o nº do slot de instalação, o número de E/S inicial etc. do módulo de comunicação serial são definidos na "Atribuição de I/O".
- A velocidade de transmissão, de comunicação etc. do módulo de comunicação serial são definidas para cada canal na "Definição do interruptor".
- O método de controle é definido em "Definição detalhada" de acordo com o target de controle do módulo de comunicação serial.



3.2.1 Definição de atribuição de I/O

O modelo, o nº do slot de instalação, o número de E/S inicial etc. do módulo de comunicação serial a ser instalado na unidade base são configurados na janela "New Module" (Novo módulo).
Para adicionar um novo módulo no GX Works2, selecione "PLC Parameter" (Parâmetro PLC) - "I/O Assignment" (Atribuição de I/O) - "New Module" (Novo módulo).



Selecione "Serial Communication/Modem Interface Module" (Comunicação serial/Módulo de interface do modem).

Selecione "QJ71C24N".

Defina "0" para o Mounted Slot No. (nº do slot montado).

Janela New Module (Novo módulo)

3.2.2 Definições do interruptor

A velocidade de transmissão, de comunicação etc. de um módulo de comunicação serial são definidas para cada canal nas "Switch Setting" (Definições do interruptor). No GX Works2, selecione "Intelligent Function Module" (Módulo de função inteligente) - "0000: QJ71C24N" - "Switch Setting" (Definições do interruptor).

Switch Setting 0000:QJ71C24N

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

Use apenas "CH1" neste sistema de exemplo.

Selecione "Exist" (Existir)

Selecione "9600 bps".

Selecione "Predefined protocol" (Protocolo predefinido).

Janela Switch Setting (Definições do interruptor)

Item	Detalhes de definição do item	
Transmission Setting (Definição da transmissão)	Operation setting (Definição da operação)	Defina se dois canais são usados separadamente ou vinculados para a comunicação de dados.
	Data bit (Bit de dados)	Defina o comprimento dos bits de um caractere nos dados de comunicação.
	Parity bit (Bit de paridade)	Defina se adiciona um bit de paridade aos dados de comunicação.
	Even/odd parity (Paridade par/ímpar)	Defina se adiciona um bit de paridade par ou ímpar.
	Stop bit (Bit de parada)	Defina a largura de bit de parada dos dados trocados com o dispositivo de terceiros.
	Sum check code (Código de verificação da soma)	Defina se adiciona um código de verificação da soma para mensagens enviadas e recebidas.
	Online change (Alteração online)	Defina se escreve enquanto o módulo de CPU está no estado "RUN" (EXECUTAR).
Setting modifications (Modificações nas definições)	Defina se permite alterações nas definições depois que o módulo tiver iniciado.	
Communication rate setting (Definição da taxa de comunicação)	Defina a velocidade de comunicação com o dispositivo de terceiros.	
Communication protocol setting (Definição do protocolo de comunicação)	Defina os detalhes da comunicação com o dispositivo de terceiros.	
Station number setting (0 to 31) (Definição do número da estação (0 a 31))	Defina o número da estação definido pelo dispositivo de terceiros quando o protocolo MC for usado.	

3.2.3 Mudança da unidade palavra/byte

Defina a unidade de dados enviados/recebidos para palavra ou byte.
A unidade default é palavra. Esta definição precisa ser alterada para lidar com dados em unidades de bytes.

No GX Works2, selecione "Intelligent Function Module" (Módulo de função inteligente) - "Various Controls Specification" (Várias especificações de controles).

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

Janela Various Control Specification (Várias especificações de controles)

3.2.4 Mudança da contagem de dados de recebimento e do código completo recebido

A contagem de dados recebidos (tamanho) e o código completo de recebimento de dados podem ser configurados. No GX Works2, selecione "Intelligent Function Module" (Módulo de função inteligente) - "Various Controls Specification" (Várias especificações de controles).

Método de recebimento	Contagem de dados recebidos Valor default: 511 (1FFh) palavras	Código completo de recebimento Valor default: CR+LF
Comprimento variável	<p>Para receber dados iguais ou menores que o valor default, use esta definição no estado em que se encontra.</p> <p>Para receber dados que excedem o valor default, altere esta definição junto com outras definições.</p> <p>Para obter detalhes, consulte o manual correspondente do módulo de comunicação serial.</p>	Para usar um código completo de recebimento diferente do valor default, altere esta definição.
Comprimento fixo	Altere a definição de acordo com o comprimento dos dados recebidos.	Altere para "Not specified (FFFFh)" (Não especificado (FFFFh)).

Exemplo de definição de dados de comprimento fixo (10 palavras)

Informe "10" ou "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)	

Janela Various Control Specification (Várias especificações de controles)

Informe "65535" ou "FFFFh".

3.3 Escrita do parâmetro

A definição do interruptor e as várias especificações de controle que foram definidas pelo GX Works2 precisam ser escritas em um módulo de comunicação serial. No GX Works2, selecione guia "Online" (Online) - "Write to PLC" (Gravar no PLC) - "Intelligent Function Module" (Módulo de função inteligente).

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. Selecione "Valid" (Válido).

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

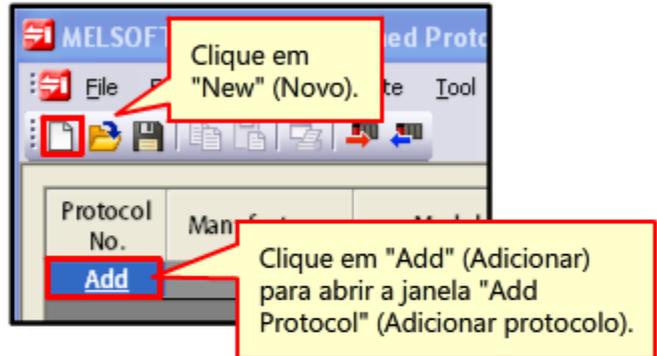
2. Clique "Execute" (Executar).

Janela Write to PLC (Gravar no PLC)

3.4 Função de suporte a protocolo predefinido

A "função de suporte a protocolo predefinido" do GX Works2 permite a comunicação do protocolo com um dispositivo de terceiros usando programas de sequência simples contendo instruções dedicadas. A função de suporte a protocolo predefinido reduz o tamanho do programa e o tempo de criação de programa quando comparado com o uso dos programas de sequência individuais.

No GX Works2, selecione "Tool" (Ferramenta) - "Predefined Protocol Support Function" (Função de suporte a protocolo predefinido) - "Serial Communication Module" (Módulo de comunicação serial) para abrir a janela "Predefined Protocol Support Function" (Função de suporte a protocolo predefinido).



Janela Predefined Protocol Support Function (Função de suporte a protocolo predefinido)

Alguns protocolos predefinidos já estão no GX Works2, mas se o protocolo do dispositivo de terceiros não for encontrado, um novo protocolo pode ser criado.

(1) Quando o protocolo predefinido já está no GX Works2

Selecione o fabricante, modelo e o nome do protocolo na janela "Add Protocol" (Adicionar protocolo).

(2) Quando o protocolo predefinido não é encontrado no GX Works2

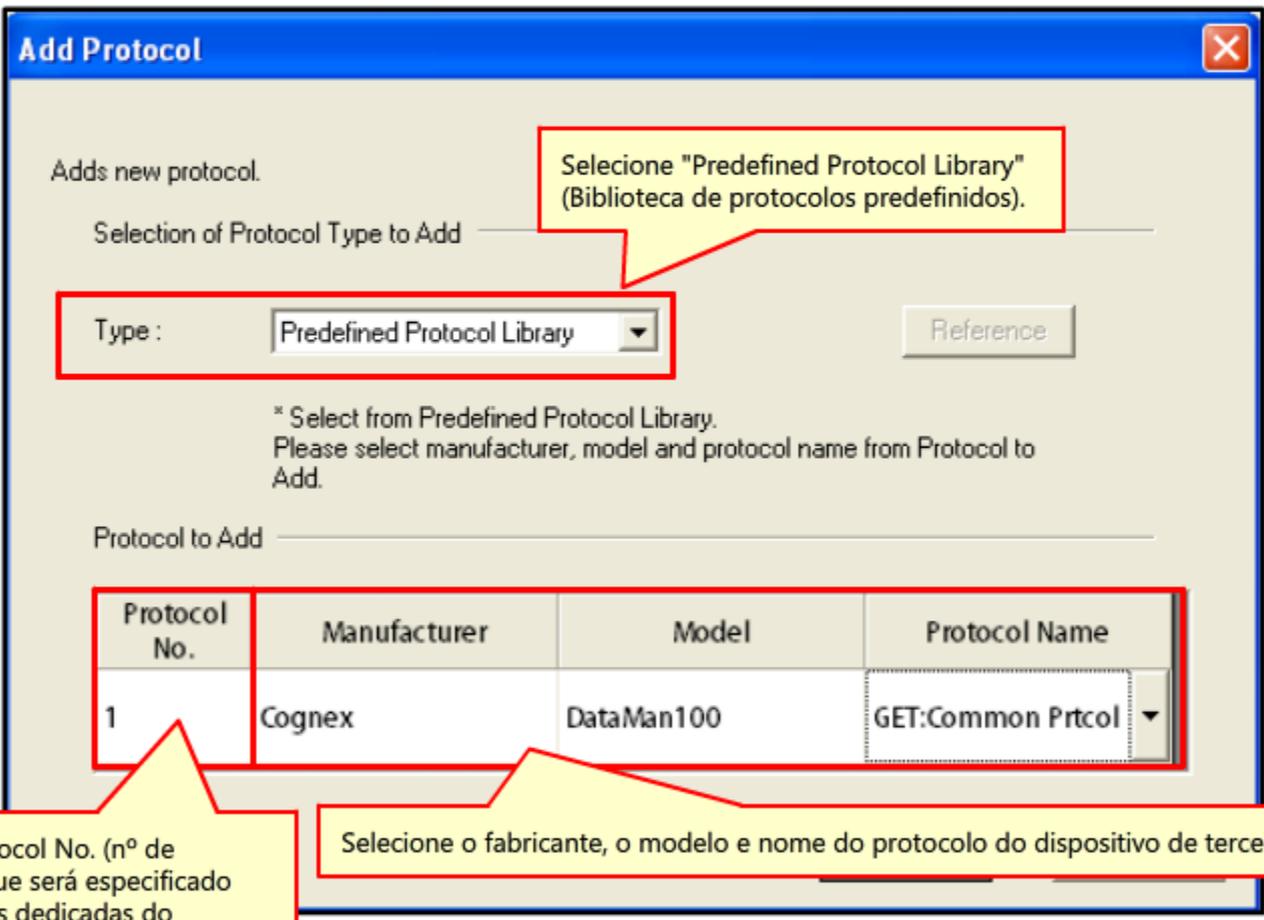
Crie um novo protocolo predefinido.

No sistema de exemplo deste curso, o protocolo predefinido será recém-criado de acordo com o dispositivo de terceiros.

3.4.1 Adição de um protocolo

(1) Quando o protocolo predefinido já está no GX Works2

Quando o protocolo predefinido desejado já existe, selecione o fabricante e o modelo na janela "Add Protocol" (Adicionar protocolo) para registrá-lo.



Selecione "Predefined Protocol Library" (Biblioteca de protocolos predefinidos).

Defina o Protocol No. (nº de protocolo), que será especificado nas instruções dedicadas do protocolo predefinido.
O número pode ser selecionado de 1 a 128.

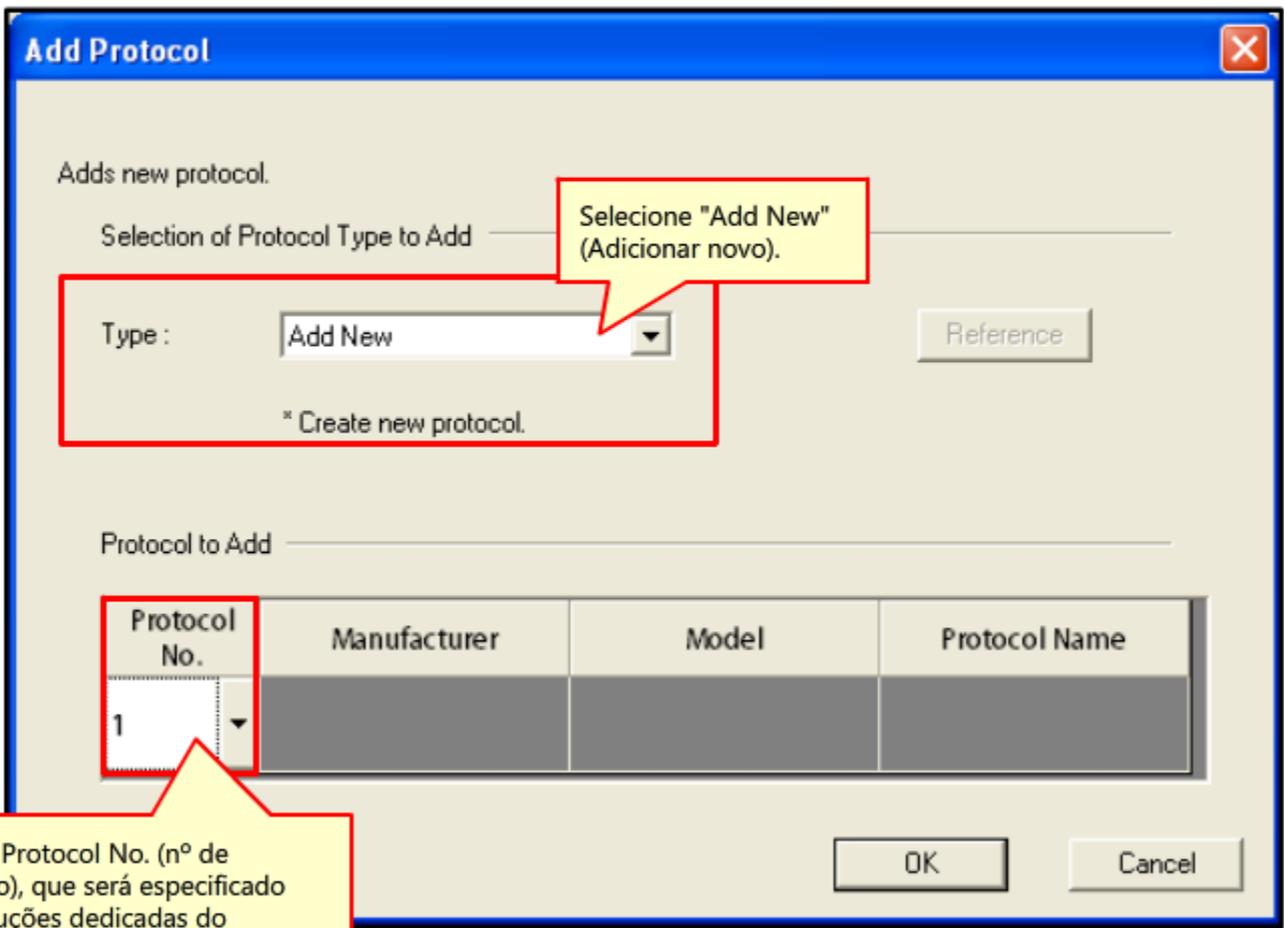
Selecione o fabricante, o modelo e nome do protocolo do dispositivo de terceiros.

Janela Add Protocol (Adicionar protocolo)

3.4.1 Adição de um protocolo

(2) Quando o protocolo predefinido não é encontrado no GX Works2

Na janela "Add Protocol" (Adicionar protocolo), selecione "Add New" (Adicionar novo) em Type (Tipo).



Defina o Protocol No. (nº de protocolo), que será especificado nas instruções dedicadas do protocolo predefinido.

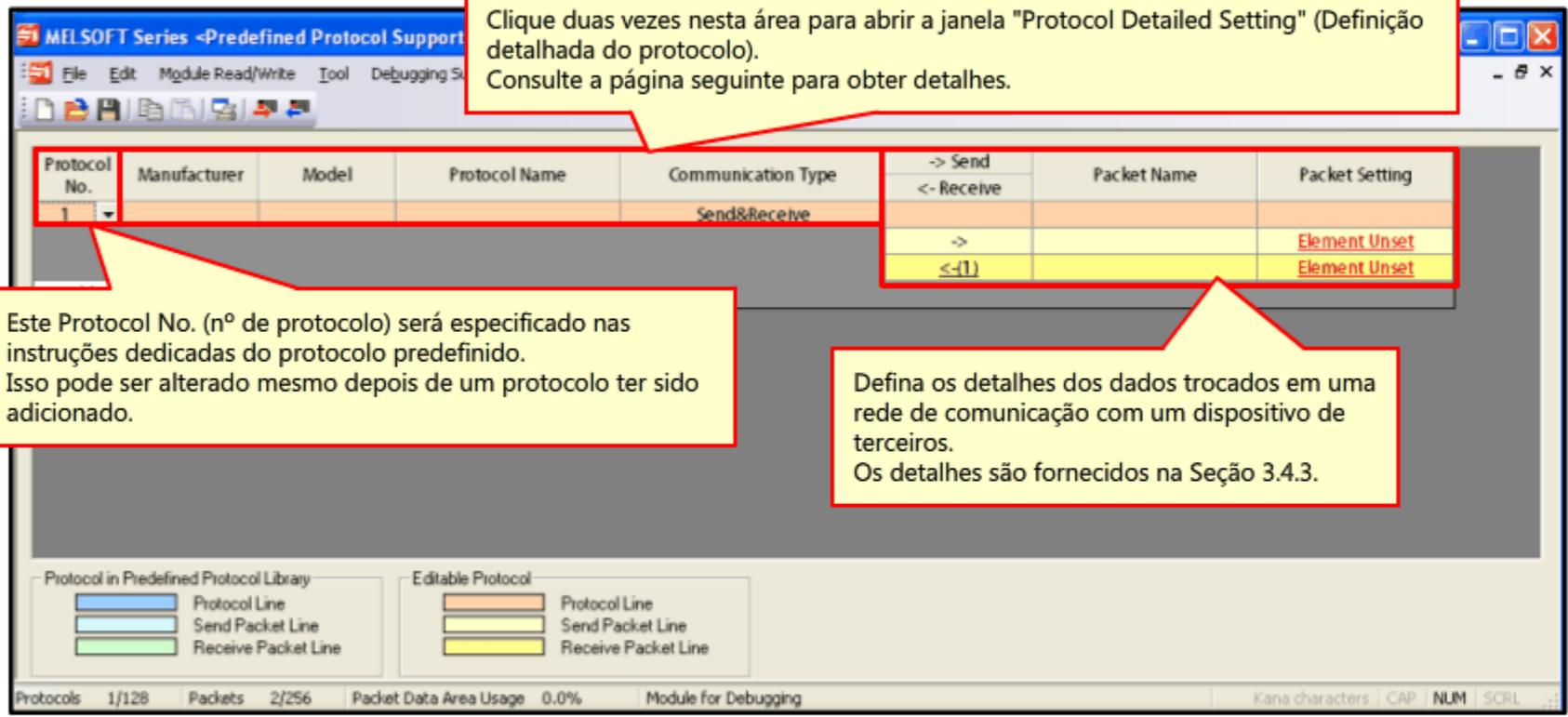
O número pode ser selecionado de 1 a 128.

Janela Add Protocol (Adicionar protocolo)

3.4.2 Definição do protocolo

Defina as informações do o protocolo predefinido recém-adicionado e os detalhes dos dados de comunicação.

Defina as informações sobre o dispositivo de terceiros e o protocolo recém-adicionado.
Clique duas vezes nesta área para abrir a janela "Protocol Detailed Setting" (Definição detalhada do protocolo).
Consulte a página seguinte para obter detalhes.



Este Protocol No. (nº de protocolo) será especificado nas instruções dedicadas do protocolo predefinido. Isso pode ser alterado mesmo depois de um protocolo ter sido adicionado.

Defina os detalhes dos dados trocados em uma rede de comunicação com um dispositivo de terceiros. Os detalhes são fornecidos na Seção 3.4.3.

Janela Predefined Protocol Support Function (Função de suporte a protocolo predefinido)

3.4.2 Definição do protocolo

Definições detalhadas de protocolo

Defina as informações do dispositivo conectado, do protocolo e da comunicação de dados.

Protocol Detailed Setting

Connected Device Information

Manufacturer: _____

Type: _____

Model: _____

Version: 0000 (0000 to FFFF)

Explanation: _____

Protocol Setting Information

Protocol No.: 1

Protocol Name: _____

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

OK Cancel

Defina as informações sobre o dispositivo conectado.

Selecione se limpa a área de SO do módulo (área de dados recebidos) antes de executar um programa pelo protocolo.

Defina o número de novas tentativas quando a transmissão do módulo não for concluída dentro do "monitoring time" (tempo de monitoração).

Defina o período durante o qual o módulo aguarda antes de transmitir os dados instruídos pelo protocolo predefinido.

Defina as informações do protocolo.

Defina o tempo de espera de recebimento de dados do módulo de comunicação serial.

Defina o tempo até a próxima nova tentativa.

Defina o período a partir do qual o módulo entra no estado "Enviando" até que a transmissão seja concluída.

Janela Protocol Detailed Setting (Definição detalhada do protocolo)

3.4.3 Definição do pacote

Os dados que são trocados em uma rede de comunicação com o dispositivo de terceiros são chamados de "pacote", e um pacote consiste de diferentes elementos. A definição do pacote pode ser feita em "Packet Setting" (Definição de pacote).

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

Clique em "Element Unset" (Desmarcar Elemento) para exibir a janela "Packet Setting" (Definição do pacote). Quando o tipo de comunicação for "-> Send <- Receive" (-> Enviar <- Receber), configure o pacote para enviar e receber.

Janela Função de suporte a protocolo predefinido

Packet Setting

Protocol No. 1 Protocol Name

Packet Type Send Packet Packet Name

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting

Add New

Element Type

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

OK Cancel

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

Defina o nome do pacote.

Selecione os elementos do pacote a serem adicionados. Os elementos são descritos nas páginas subsequentes.

Clique em "Add New" (Adicionar novo) para adicionar um novo elemento de pacote.

Janela Packet Setting (Definição do pacote)

3.4.4 Tipo de elemento do pacote

Cabeçalho

Um código específico ou uma cadeia de caracteres pode ser adicionado ao cabeçalho de um pacote.

- Quando transmitido: O código especificado ou cadeia de caracteres é enviado.
- Quando recebido: O cabeçalho é verificado com relação aos dados recebidos.

Terminador

Um código ou uma cadeia de caracteres pode ser adicionado ao fim de um pacote.

Dados estáticos

Um código específico ou uma cadeia de caracteres, como um comando, pode ser incluído em um pacote.

- Quando transmitido: O código especificado ou cadeia de caracteres é enviado.
- Quando recebido: Os dados recebidos são verificados.

Defina o nome do elemento.

Selecione o tipo de dados do valor de definição. (string em ASCII/código de controle ASCII/HEX)

Defina os dados em 1 a 50 bytes.

Tipo de código	Exemplo de definição
String em ASCII	Cabeçalho
Código de controle ASCII	STX, ETX*
HEX (hexadecimal)	FFFF

Janela Element Setting (Definição de elemento) (cabeçalho, terminador, dados estáticos)

* STX: Início do texto, ETX: Fim do texto

3.4.4 Tipo de elemento do pacote

Comprimento

Um elemento que indica a extensão dos dados pode ser incluído em um pacote.

- Quando transmitido: A extensão dos dados do intervalo especificado é calculada automaticamente, adicionada ao pacote e enviada.
- Quando recebido: O dados recebidos são verificados com relação às informações de extensão dos dados (valor) contido nos dados recebidos.

Defina o nome do elemento.

Selecione a extensão dos dados entre 1 e 4.

Selecione a ordem do fluxo de dados quando a extensão dos dados não for "1".

Selecione o formato da extensão dos dados. (ASCII em hexadecimal/ASCII em decimal/HEX)

Selecione o início e o fim do intervalo onde é calculada a extensão dos dados. Selecione pelo número de elemento do pacote.

Janela Element Setting (Definição de elemento) (comprimento)

3.4.4 Tipo de elemento do pacote

Variável sem conversão

Use a conversão não variável quando:

- Os dados em um dispositivo ou no buffer memory são enviados sem a conversão dos dados.
- Uma parte de um pacote recebido é armazenada em um dispositivo ou buffer memory sem conversão de dados.

Defina o nome de um elemento que especifique a área de armazenamento dos dados.

Ajustea extensão dos dados. Quando a extensão dos dados é variada, defina a extensão máxima dos dados.

Selecione como conduzir a troca de byte.

- Quando a extensão dos dados é fixa, defina o endereço inicial do dispositivo no qual a variável é armazenada. O endereço final é definido automaticamente.
- Quando a extensão dos dados é variada, essa área é ajustada automaticamente, de acordo com a definição em Send Data Storage Area (Área de armazenamento de dados enviados).

Selecione "Fixed Length" (Comprimento fixo) ou "Variable Length" (Comprimento variável).

Selecione "Lower Byte + Upper Byte" (Byte inferior + Byte superior) ou "Lower Byte Only" (Byte inferior somente).

Marque aqui somente quando "Variable Length" (Comprimento variável) estiver selecionado.

Defina o endereço de início dos dispositivos no qual a extensão dos dados enviados e recebidos do elemento é armazenada.

Janela Element Setting (Definição de elemento) (conversão não variável)

3.4.4 Tipo de elemento do pacote

Conversão variável

Os dados no dispositivo ou no buffer memory são enviados depois de convertidos, e os dados recebidos são convertidos e então armazenados no dispositivo ou buffer memory. Esse processo de conversão de dados não requer um programa de sequência e reduz o tamanho total do programa e o tempo de programação.

Defina o nome de um elemento que especifique a área de armazenamento de dados.

Selecione o "Fixed Number of Data" (Número fixo de dados) ou "Variable Number of Data" (Número variável de dados).

Selecione o número de dígitos de "1 to 10" (1 a 10) ou "Variable Number of Digits" (Número variável de dígitos).

Determine quantas palavras dos dados na área de armazenamento de dados são tratadas como um conjunto de dados. "Word" (Palavra) / "Double word" (Palavra dupla)

- Quando os dados são enviados
 "HEX -> ASCII hexadecimal" (HEX -> ASCII em hexadecimal)
 "HEX -> ASCII decimal" (HEX -> ASCII em decimal)
- Quando os dados são recebidos
 "ASCII hexadecimal -> HEX" (ASCII em hexadecimal -> HEX)
 "ASCII decimal -> HEX" (ASCII em decimal -> HEX)

Defina a quantidade de dados (1 a 256).

Selecione um caractere de um dígito "-" ou "0". Quando o número de dígitos é "Variable Number of Digits" (Número variável de dígitos), esse item é desativado e "-" é exibido.

Janela Element Setting (Definição de elemento) (conversão variável)

(Continuação na próxima página)

3.4.4 Tipo de elemento do pacote

(Continuação da página anterior)

Selecione "Unsigned" (Não assinado) ou "Signed" (Assinado).

Selecione "No Decimal Point" (Nenhum ponto decimal), "1 to 9" (1 a 9) ou "Variable Point" (Ponto variável).

Quando "Signed" (Assinado) está selecionado em Sign (Assinar), selecione "None" (Nenhum), "+", "0" ou "-".*

Selecione "No Delimiter" (Nenhum delimitador), "One-byte Comma" (Vírgula de um byte) ou "Space" (Espaço).

Marque aqui somente quando "Variable Number of Data" (Número variável de dados) estiver selecionado.

Defina o endereço de início dos dispositivos no qual a quantidade de dados enviados/recebidos do elemento é armazenada.

- Quando a extensão dos dados é fixa, defina o endereço inicial do dispositivo no qual a variável é armazenada. O endereço final é definido automaticamente.
- Quando a extensão dos dados é variada, essa área é ajustada automaticamente, de acordo com a definição na Send Data Storage Area (Área de armazenamento de dados enviados).

Janela Element Setting (Definição de elemento) (conversão variável)

* Selecione "+". Os valores negativos sempre precisam do símbolo "-".

3.4.4 Tipo de elemento do pacote

Código de verificação

Um elemento que verifica os dados incorretos pode ser incluído em um pacote.
 O código de verificação pode ser adicionado ao pacote de transmissão ou usado em um pacote de recepção.
 O cálculo do código de verificação é feito automaticamente na recepção/transmissão de dados.

Defina o nome do elemento.

Selecione o formato enviar/receber.

ASCII Hexadecimal (ASCII em hexadecimal) / ASCII Decimal (ASCII em decimal) / HEX (HEX)

Se a extensão dos dados estiver definida diferente de "1", defina aqui.

Selecione o início e o fim do intervalo de cálculo. Defina pelo número de elemento do pacote.

Selecione o método de cálculo.
 Horizontal Parity (Paridade horizontal) / Sum Check (Sum check) / 16-bit CRC (for MODBUS) (CRC de 16 bits (para MODBUS))

Ajuste a extensão dos dados entre 1 e 4.

Selecione "No Complement Calculation" (Nenhum cálculo complementar), "One's Complement" (Complemento de um) ou "Two's Complement" (Complemento de dois).

Janela Element Setting (Definição de elemento)
(código de verificação)

3.4.5 Definição do sistema de exemplo

Essa seção explica os pacotes enviados/recebidos pelo protocolo predefinido no sistema de exemplo.

(1) Send packet (Enviar pacote)

O enviar pacote contém a string do caractere de comando para instrução da leitura do código de barras. É composto da string do caractere do cabeçalho "M", string do caractere de comando "TR" (dado estático, caractere ASCII) e código final do pacote "CR+LF" (terminador, caractere ASCII).

Protocol No.	<input type="text" value="1"/>	Protocol Name	<input type="text" value="Bar code reader"/>
Packet Type	<input type="text" value="Send Packet"/>	Packet Name	<input type="text" value="BR read trigger"/>
Element List			
Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
<u>1</u>	Header	Header	"M"(2Byte)
<u>2</u>	Static Data	Trigger	"TR"(2Byte)
<u>3</u>	Terminator	Footer	"CRLF"(4Byte)

Janela Packet Setting (Definição de pacote) (enviar pacote)

(2) Receive packet (Receber pacote)

O receber pacote contém o código ID do país (JPN/USA) que já foi lido pelo leitor de código de barras. O receber pacote é composto do número de caracteres do código de ID do país "3" (dado estático, caractere ASCII) e código de ID do país (conversão não variável) e um pacote de código final "CR+LF" (terminador, caractere ASCII). Depois de o pacote ter sido recebido, o código de ID do país é armazenado nos dispositivos "D600" e "D601".

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

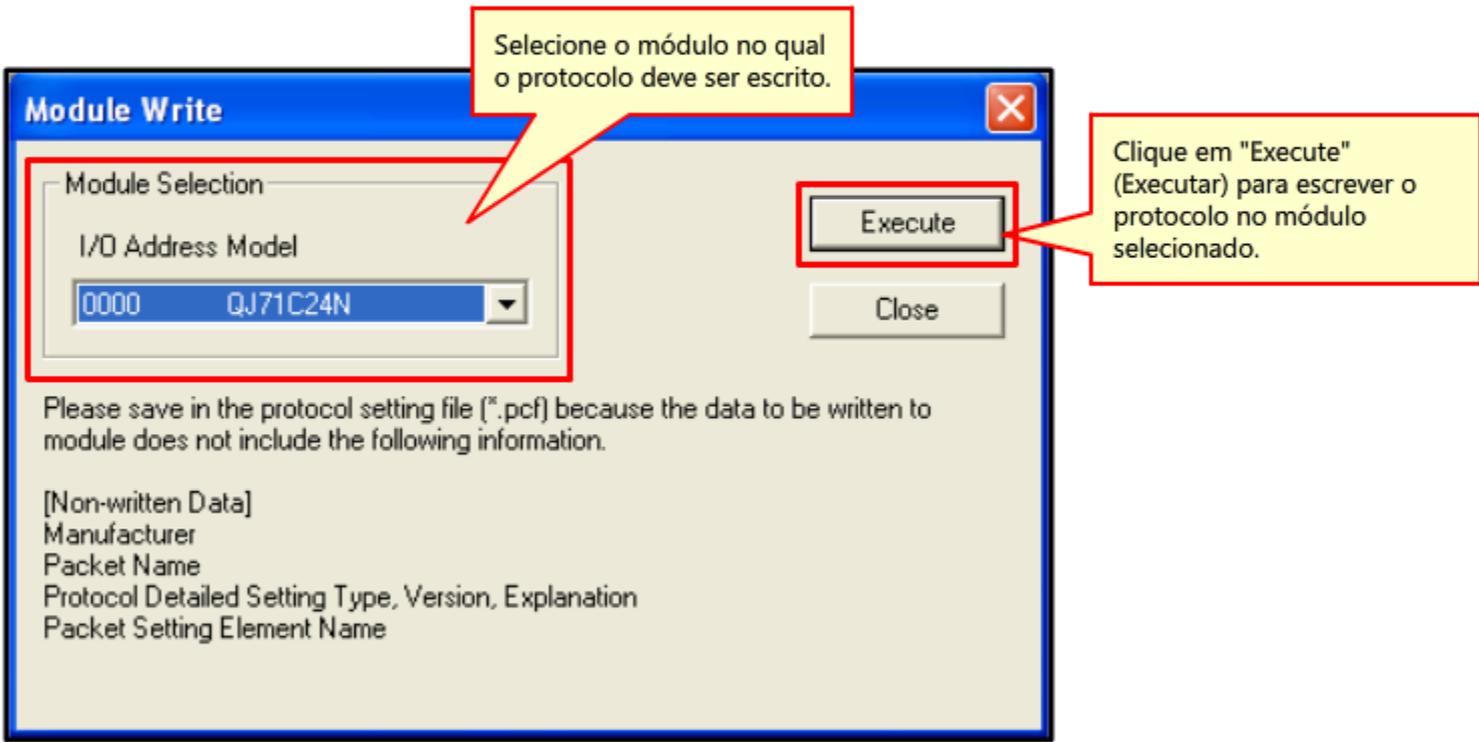
Janela Packet Setting (Definição de pacote) (receber pacote)

3.4.6 Salvando e escrevendo protocolos criados

Para salvar o protocolo criado em um arquivo de definição de protocolo, selecione "File" (Arquivo) – "Save as" (Salvar como) na janela Predefined Protocol Support Function (Função de suporte a protocolos predefinidos).

O protocolo criado precisa ser escrito no módulo de comunicação serial.

Selecione "Online" (Online) - "Module Write" (Módulo escrever) na janela Predefined Protocol Support Function (Função de suporte a protocolos predefinidos).

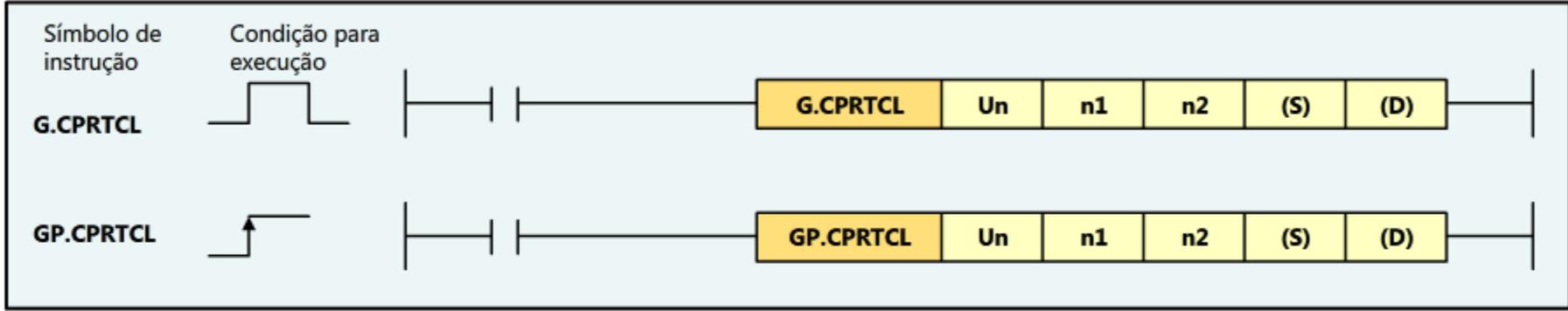


Janela Module Write (Módulo escrever)

3.5 Instruções dedicadas

As instruções dedicadas do programa de sequência podem ser usadas para executar o protocolo predefinido que foi escrito no módulo.

Instrução dedicada



Definição dos dados

Definição dos dados	Detalhes	Definição por	Tipo de dados	Valor para o sistema de exemplo
Un	Iniciar sinal de I/O do módulo (00 a FE: Primeiros dois dígitos do sinal de I/O de três dígitos)	Usuário	BIN de 16 bits	Configurar o módulo de instalação slot 0.
n1	Canal para comunicação com um dispositivo de terceiros 1: Canal 1 (lado CH1) 2: Canal 2 (lado CH2)	Usuário	BIN de 16 bits nome do dispositivo	Definir "1" para usar Canal 1
n2	Contagem de execução do protocolo contínuo (1 a 8)	Usuário	BIN de 16 bits nome do dispositivo	Número de protocolos processados em um período. Configurar "1".
(S)	Número inicial de um dispositivo no qual os dados de controle são armazenados.	Usuário, sistema	Nome do dispositivo	Configurar "D500".
(D)	Número do dispositivo do dispositivo de bits que será ligado quando a execução for concluída.	Sistema	Bit	"M1000"

3.5 Instruções dedicadas

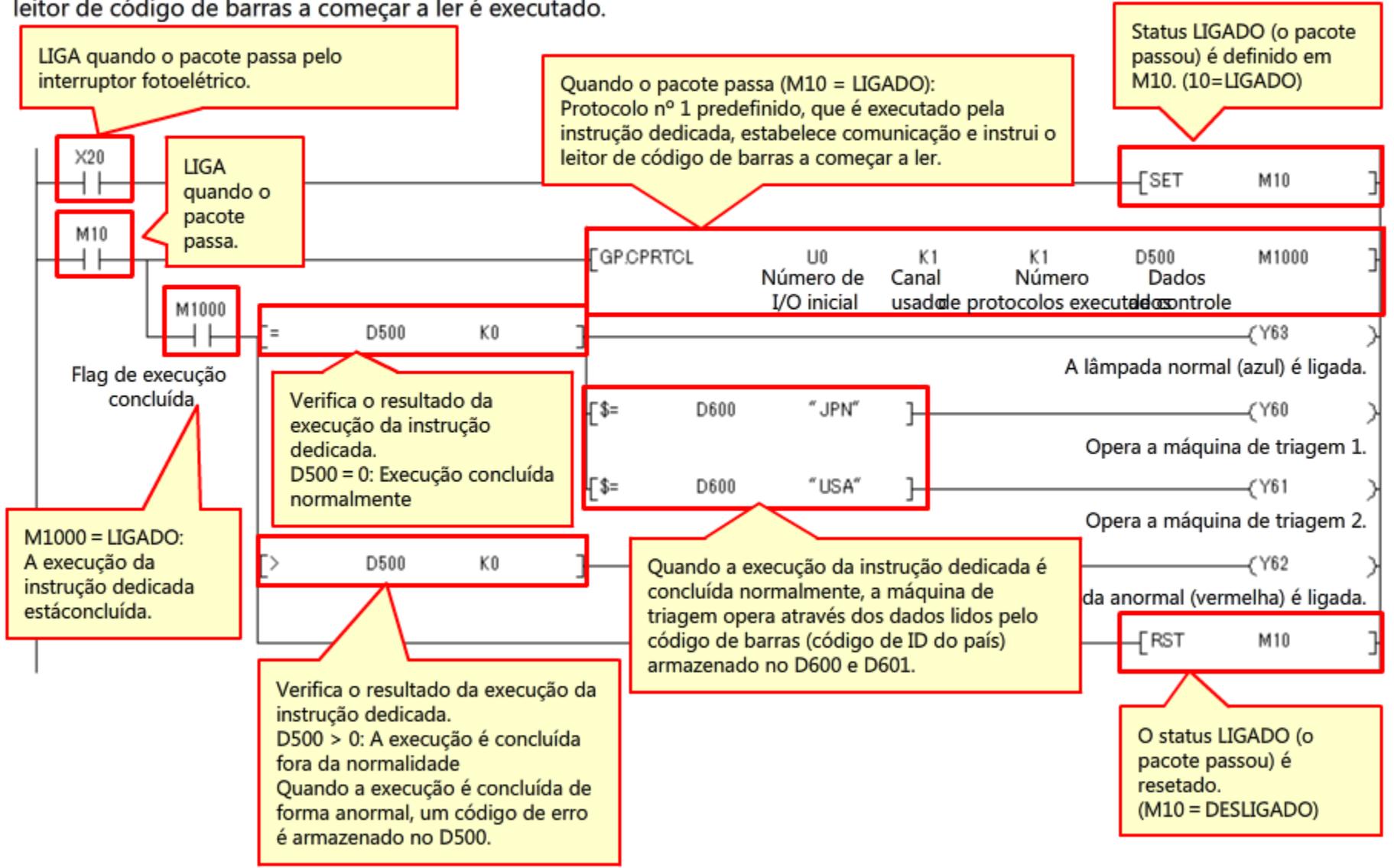
Dados de controle

Os dados de controle são a área dados que armazena os parâmetros que serão executados pela instrução GP.CPRTCL. Os resultados da execução também estão salvos aqui.

Definição dos dados	Item	Configurar dados	Intervalo de definição	Configurado por	Valor para o sistema de exemplo
(S) + 0 = D500	Resultado da execução	Resultado da execução da instrução G (P).CPRTCL. Quando protocolos múltiplos predefinidos são executados, o resultado de execução do último protocolo predefinido executado é armazenado. 0: Normal Valor diferente de 0: Código de erro	-	Sistema	"0" denota resposta normal. Quando há falha, um código de erro é escrito automaticamente pelo sistema.
(S) + 1 = D501	Receber resultado	Número de protocolos predefinidos executados. Um protocolo que tenha causado uma falha também é incluído no número de protocolos executados. "0" é armazenado quando há uma falha na definição de dados ou nas definições dos dados de controle.	1 a 8	Sistema	Uma resposta normal, "1", é escrita automaticamente pelo sistema.
(S) + 2 = D502	Nº de protocolo que será executado	O nº de protocolo que será executado primeiro ou o nº de protocolo de um protocolo funcional.	1 a 128 201 a 207	Usuário	Escreva "1" no D503 porque somente o protocolo Nº 1 é usado.
-		-			
(S) + 9 = D509		O número de protocolo a ser executado na 8ª encomenda ou o Nº de protocolo de um protocolo funcional.			

3.5.1 Exemplo de programa de sequência

Um exemplo de um programa de sequência usando instruções dedicadas é mostrado a seguir. Quando o pacote passa pelo interruptor fotoelétrico, a definição do protocolo predefinido que instrui o leitor de código de barras a começar a ler é executado.



Neste capítulo, você aprendeu sobre:

- Definições antes da operação e do procedimento de definições
- Parâmetros de definição usando o GX Works2
- Função de suporte a protocolo predefinido
- Instruções dedicadas
- Exemplo de programa de sequência

Pontos importantes

Parâmetros de definição usando o GX Works2	As definições do interruptor e as várias definições de controle são definidas usando o GX Works2. O GX Works2 também define as definições necessárias para um módulo de comunicação serial que será instalado em um controlador programável.
Escrita do parâmetro	A definição do interruptor e as várias definições de controle que foram definidas pelo GX Works2 precisam ser escritas em um módulo de comunicação serial.
Função de suporte a protocolo predefinido	A "Função de suporte a protocolo predefinido" do GX Works2 permite a comunicação dos dados com um dispositivo de terceiros em conformidade com o protocolo de dispositivo de terceiros. A função usa programas de sequência simples que contêm instruções dedicadas.
Instruções dedicadas	O protocolo predefinido escrito no Flash ROM pode ser executado usando instruções dedicadas (CPRTCL).

Capítulo 4 Troubleshooting

O capítulo 4 descreve o diagnóstico de rede para problemas.

- 4.1 Troubleshooting
- 4.2 Resumo

4.1

Troubleshooting

A seguir, estão os detalhes dos erros que podem ocorrer na comunicação de dados entre o módulo de comunicação serial e um dispositivo de terceiros, e as ações corretivas para os erros.

Problema	Causa possível	Ação corretiva	Referência
O LED ERR liga.	<ul style="list-style-type: none"> Um erro de comunicação aconteceu. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar o código de erro no monitor do sistema elimina a causa da falha. 	Seção 4.1.1
"RD" não pisca quando o dispositivo de terceiros envia uma mensagem.	<ul style="list-style-type: none"> O sinal de controle de envio do dispositivo de terceiros está desligado. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste o cabeamento para que o sinal CTS no dispositivo de terceiros esteja pronto. 	-
"SD" não pisca quando um pedido de envio é transmitido a partir do módulo de comunicação serial.	<ul style="list-style-type: none"> Os sinais de controle RS-232, "DSR" ou "CTS" estão desligados. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o status de cada sinal de controle RS-232. 	Seção 4.1.2
Embora o "RD" pisque depois que o dispositivo de terceiros envia uma mensagem, o sinal de solicitação de receber e ler (X3/XA) do módulo de comunicação serial não liga.	<ul style="list-style-type: none"> A definição do protocolo predefinido está incorreta. O dispositivo de terceiros não adicionou o código completo de recebimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a definição do protocolo predefinido. 	Seção 3.2.2
		<ul style="list-style-type: none"> Verifique os dados enviados/recebidos usando a função rastreamento de circuito. 	Seção 4.1.3

4.1.1 Verificação dos códigos de erro no monitor do sistema

Os códigos de erro podem ser confirmados no monitor do sistema.

No GX Works2, selecione "Diagnostics" (Diagnósticos) - "System Monitor" (Monitor do sistema).

Janela System Monitor (Monitor do sistema)

Operation to Selected Module

Main Base: Q65B
Slot: 0
QJ71C24N

Detailed Information | H/W Information | Diagnostics | Error History Detail

Callout: Clique em "Detailed Information" (Informações detalhadas) para abrir a janela "Module's Detailed Information" (Informações detalhadas do módulo).

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		I/O Address	Network No. Station No.	Master PLC
					Type	Point			
	-	-	Power	-	Power	-	-	-	-
			CPU	Q	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

No.	Error Code
1	7FEF

Display Format: HEX DEC

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.

Confirme o código de erro na janela "Module's Detailed Information" (Informações detalhadas do módulo).

Janela System Monitor (Monitor do sistema) (detalhes do módulo)

4.1.2 Verificação dos sinais no monitor de estado

Na janela State Monitor (Monitor de estado), um usuário pode verificar os status do sinal de controle RS-232. O status de cada sinal de/para o módulo de comunicação serial também pode ser verificado.

No GX-Works2, selecione "Predefined Protocol Support Function" (Função de suporte a protocolos predefinidos) - "Debugging Support Function" (Função de suporte a depuração) - "State Monitor" (Monitor de estado).

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	○

O status LIGADO/DESLIGADO de cada sinal é exibido pelo ●/○.

Janela State Monitor (Monitor do estado)

4.1.3 Verificação dos dados enviados/recebidos usando o rastreamento de circuito

Verifique os dados enviados/recebidos usando a função de rastreamento circuito.

No GX Works2, selecione "Tool" (Ferramenta) - "Intelligent Function Module Tool" (Ferramenta do módulo de função inteligente) - "Serial Communication Module" (Módulo de comunicação serial) - "Circuit Trace" (Rastreamento de circuito).

The screenshot displays the 'Circuit Trace' window in GX Works2. At the top, the 'Operation Flow' section shows the target module type as '0000:QJ71C24N' and the channel selection as 'CH1'. A 'Start Trace' button is visible, followed by a 'Trace stopped' status and a 'Stop Trace' button. Below this, the 'Trace Result' section provides details about the current data: 'Module Type: 0000:QJ71C24N(CH1)', 'Measurement Time: 33312 ms', and 'Extracted Date: 2013/08/16 18:54:28'. It also indicates 'Displaying the latest trace result'. A 'Find' button is present for searching through the data. The 'Send/Receive Packet' section allows users to choose between displaying packets in HEX or ASCII, with ASCII selected. A 'Reception Error' legend identifies three types of errors: Overrun error (green diagonal lines), Parity error (blue diagonal lines), and Framing error (pink). The main data area shows a 'Send Packet' of 'M I T R C R L F' and a 'Receive Pack' of 'M I 3 C R L F'. Below these are signal traces for RS, DTR, DSR, CS, and CD signals, and a 'Reception er' row. A red box highlights the packet data, and a yellow callout bubble points to it with the text 'Os resultados do rastreamento são exibidos.' (The tracking results are displayed). At the bottom, there are buttons for 'Open Trace File', 'Save Trace File', and 'Close', along with a 'Time' axis indicator.

Janela Circuit Trace (Rastreamento de circuito)

4.2 Resumo

Neste capítulo, você aprendeu sobre:

- Troubleshooting

Pontos importantes

Verificação das falhas quando ERR. O LED está ligado	Um erro é indicado pelo ERR. Indicador de LED no módulo de comunicação serial.
Verificação dos erros de sinal de controle do RS-232	O status de cada sinal pode ser verificado no monitor de estado.
Verificação das falhas usando a função rastreamento de circuito	Ao usar a função rastreamento de circuito, os erros nos dados enviados/recebidos podem ser verificados.

Teste**Teste Final**

Agora que você concluiu todas as lições do curso **PLC Comunicação serial**, você está pronto para fazer o teste final. Se tiver qualquer dúvida sobre os tópicos abrangidos, aproveite esta oportunidade para revê-los.

Há um total de 11 perguntas (30 itens) no Teste final.

Você pode fazer o teste final quantas vezes desejar.

Como é feita a pontuação do teste

Depois de selecionar a resposta, não se esqueça de clicar no botão **Gravar Pontuação**. Se você continuar sem clicar no botão Gravar Pontuação, sua resposta será perdida. (Considerada como uma pergunta não respondida.)

Resultados da pontuação

O número de respostas corretas, o número de perguntas, a porcentagem de respostas corretas e o resultado (aprovado/reprovado) aparecem na página de pontuação.

Respostas corretas: 2

Total de perguntas: 9

Porcentagem: 22%

Para passar no teste, você precisa responder corretamente a **60%** das perguntas.

Continuar

Rever

Repetir

- Clique no botão **Continuar** para sair do teste.
- Clique no botão **Rever** para revisar o teste. (Verificação da resposta certa)
- Clique no botão **Repetir** para refazer o teste.

Parâmetros de rede

Selecione o termo correto para cada descrição.

(1) Um bit que indica o fim dos dados. : --Select-- ▼

(2) Um valor que indica a velocidade de transmissão seguida pelo "bps" da unidade. : --Select-- ▼

(3) Um bit que indica a cabeça dos dados. : --Select-- ▼

Gravar Pontuação

Voltar

Controle de fluxo

Selecione o termo correto para cada descrição.

(1) Um método de controle que ajusta a temporização de envio de dados usando uma linha de controle do fluxo instalada separadamente da linha de sinal no mesmo cabo. :

(2) Um método de controle que ajusta a temporização de envio de dados usando códigos específicos. :

Teste

Teste Final 3

Cabo RS-232

Selecione a descrição correta sobre o cabo RS-232 usado para um módulo de comunicação serial.

- Qualquer cabo cruzado RS-232 disponível no mercado pode ser usado.
- Um cabo deve ser cuidadosamente escolhido em conformidade com o protocolo do dispositivo de terceiros.

Gravar Pontuação

Voltar

Procedimento de recepção de dados

A tabela a seguir lista os métodos de recepção de dados disponíveis para um módulo de comunicação serial. Selecione o procedimento correto de recepção de dados para cada descrição.

Características dos dados recebidos de dispositivo de terceiros	Procedimento de recepção de dados
A extensão dos dados é variada. Os dados têm CR+LF adicionado no final.	--Select-- ▼
A extensão dos dados é fixa para 4 bytes.	--Select-- ▼
A extensão dos dados é variada. Os dados não têm código completo de recebimento.	--Select-- ▼

Gravar Pontuação

Voltar

Procedimento de troca de dados

A tabela a seguir lista os protocolos disponíveis para um módulo de comunicação serial. Seleccione o protocolo correto para cada descrição.

Protocolo	Descrição
<input type="text" value="--Select--"/>	Os dados podem ser trocados entre um dispositivo de terceiros e um módulo de CPU em qualquer formato de mensagem e por qualquer protocolo de comunicação.
<input type="text" value="--Select--"/>	Protocolo de comunicação para controladores programáveis da série Q. Por este protocolo, o dispositivo de terceiros lê ou escreve os dados e programas do dispositivo do módulo de CPU via um módulo de comunicação serial.
<input type="text" value="--Select--"/>	Esse protocolo é usado quando a comunicação de dados precisa ser estabelecida conforme o protocolo do dispositivo de terceiros, por exemplo, um instrumento de medição ou leitor de código de barras.
<input type="text" value="--Select--"/>	Se o dispositivo de terceiros pode enviar e receber dados pelo protocolo MC, ele pode acessar o módulo de CPU.
<input type="text" value="--Select--"/>	Usando um protocolo simples existente, os dados podem ser trocados de maneira relativamente fácil com um dispositivo externo como um computador pessoal.
<input type="text" value="--Select--"/>	A comunicação de dados pelo protocolo do dispositivo de terceiros é feita usando a "função de protocolo predefinido".

Gravar Pontuação

Voltar

Protocolo sem procedimento

As seguintes descrições são sobre a comunicação de dados por protocolo sem procedimento. Selecione os termos corretos para completar as frases.

Descrição

Para receber os dados da em uma através de um protocolo sem procedimento, será usado um código completo de recepção. Para receber os dados da será usada uma contagem de dados recebidos.

O código completo de recepção e a contagem de dados recebidos podem ser definidos como para dados de recepção.

Teste Teste Final 7

GX Works2

A tabela a seguir explica a contagem de dados recebidos e as definições do código completo de recebimento no GX Works2.

Selecione os valores e termos corretos para completar a tabela.

Procedimento de recepção de	Contagem de dados recebidos Valor default: (--Select--) palavras	Código completo de recepção Valor default: (--Select--)
Comprimento fixo	<p>Se a contagem de dados recebidos for inferior ao valor default, a alteração de definição será --Select-- .</p> <p>Se a contagem de dados recebidos for superior ao valor default, a alteração de definição será --Select-- .</p>	<p>Se o código completo de recepção for diferente do valor default, a alteração de definição será --Select-- .</p>
Comprimento variável	A alteração de definição é solicitada de acordo com a extensão dos dados recebidos.	A definição deve ser alterada para "Não especificada (FFFFH)".

Gravar Pontuação

Voltar

Operação de verificação 1

Selecione a frase que descreve corretamente os sinais de controle do RS-232, que são usados entre o módulo de comunicação serial e seu dispositivo de terceiros.

- O estado do sinal pode ser verificado no "Monitor do sistema" do GX Works2.
- O estado do sinal pode ser verificado no "Monitor do estado" do GX Works2.
- O estado do sinal pode ser verificado no "Rastreamento de circuito" do GX Works2.

Teste Teste Final 9

Operação de verificação 2

A tabela a seguir mostra o troubleshooting para falhas de comunicação de dados entre um módulo de comunicação serial e seu dispositivo de terceiros. Selecione o item correto para cada causa possível e ação corretiva.

Sintoma	Um dispositivo externo transmitiu a mensagem e o "RD" piscou, mas o sinal de solicitação de leitura (X3XA) do módulo de comunicação serial não estava ligado.
Causa possível	<p>Q1 (A) Um erro de comunicação está ocorrendo.</p> <p>(B) O sinal de controle de transmissão está desligado no dispositivo de terceiros.</p> <p>(C) O protocolo de comunicação está definido incorretamente. O código completo de recebimento não foi adicionado pelo dispositivo de terceiros.</p>
Ação corretiva	<p>Q2 (D) Verifique o código de erro no monitor do sistema e remova a causa do erro.</p> <p>(E) Verifique se o sinal CS está ligado usando o monitor de estado.</p> <p>(F) Verifique a definição do protocolo de comunicação. Verifique os dados enviados/recebidos usando a função de rastreamento de circuito.</p>

Q1 ▼ Q2 ▼

Gravar Pontuação

Voltar

Função 1 de suporte ao protocolo predefinido

Selecione as frases que descrevem corretamente a função de suporte ao protocolo predefinido.

- A função habilita a comunicação do protocolo com o dispositivo de terceiros usando programas de sequência simples contendo instruções dedicadas.
- Essa função habilita a análise automática dos parâmetros de comunicação transmitidos do dispositivo de terceiros para que um protocolo adequado para o dispositivo de terceiros possa ser criado.

Gravar Pontuação

Voltar

Teste Testes Final 11

Função 2 de suporte ao protocolo predefinido

As frases abaixo descrevem respectivamente "variável sem conversão" e "conversão variável".
Selecione o termo correto para cada descrição.

(1) Dados são enviados e recebidos sem serem convertidos. :

(2) Dados são enviados e recebidos depois de serem convertidos. Esse processo de conversão de dados não requer um programa de sequência e reduz o tamanho total do programa e o tempo de programação. :

Gravar Pontuação

Voltar

Teste**Pontuação do teste**

Você concluiu o Teste Final. Seus resultados são os seguintes.
Para terminar o Teste Final, vá para a próxima página.

Respostas corretas: **0**

Total de perguntas: **11**

Porcentagem: **0%**

Continuar

Rever

Tentar novamente

Você não passou no teste.

Você concluiu o curso **PLC Comunicação serial**.

Muito obrigado por fazer este curso.

Esperamos que tenha gostado das lições e que as informações adquiridas sejam úteis no futuro.

Você pode rever o curso quantas vezes quiser.

Rever

Fechar