



Controlador do sistema de servo

Módulo de Simple Motion da

Série MELSEC iQ-R

(CC-Link IE Field Network)

Este curso destina-se aos participantes que vão comissionar um sistema de controle de movimentos utilizando o módulo de Simple Motion da série MELSEC iQ-R - com CC-Link IE Field Network pela primeira vez.

Este curso destina-se aos participantes vão comissionar um sistema de controle de movimentos utilizando o módulo de Simple Motion da série MELSEC iQ-R - CC-Link IE Field Network pela primeira vez. Ele descreve os procedimentos de especificação do sistema, instalação, conexão elétrica e as operações necessárias antes de se utilizar o módulo de Simple Motion com o MELSOFT GX Works3, software de engenharia de PLC.

Conheça os primeiro passos para inicialização de um sistema usado como exemplo, como a instalação e conexão elétrica do módulo de Simple Motion.

Programa utilizando FBs que satisfazem os requisitos da PLCopen

Exemplo de programa



Inicialização

Especificação do sistema

Este curso requer conhecimentos básicos de PLCs da série MELSEC iQ-R, servos CA e controle de posicionamento.

Para os iniciantes, recomendamos a conclusão dos seguintes cursos.

- Curso "Série MELSEC iQ-R Básico"
- Curso "GX Works3 (Ladder)"
- Curso "MELSERVO Básico (MR-J4)"
- Curso "Equipamento de Automação Industrial para iniciantes (posicionamento)"

Introdução**Estrutura do curso**

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

Capítulo 1 - Inicialização

Conheça os primeiros passos para inicialização de um sistema usado como exemplo, como a instalação e conexão elétrica do módulo de Simple Motion.

Capítulo 2 - Especificação do sistema

Conheça as especificações da CC-Link IE Field Network, o módulo de Simple Motion, e os parâmetros do servo amplificador com o GX Works3.

Capítulo 3 - Exemplo de programa

Saiba como fazer a programação para o módulo de Simple Motion utilizando um programa de exemplo.

Capítulo 4 - Programa utilizando FBs que satisfazem os requisitos da PLCopen

Saiba como programar usando blocos de funções que satisfazem os requisitos da PLCopen.

Teste Final

5 seções no total (7 perguntas) Pontuação para aprovação: 60% ou mais

Introdução**Como utilizar esta ferramenta de e-Learning**

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 estiver aprendendo a operar os produtos reais, leia cuidadosamente as precauções de segurança dos respectivos manuais e siga-as corretamente.

Precauções neste curso

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

A seção a seguir mostra o software utilizado neste curso e a versão de cada software.

- MELSOFT GX Works3 Versão 1.032J
- MELSOFT MR Configurator2 Versão 1.60N

Materiais de referência

Os itens a seguir constituem referências para o curso. (Você pode fazer o curso sem eles).
Clique no nome do material de referência para fazer o download.

Nome de referência	Formato do arquivo	Tamanho do arquivo
Para impressão	Arquivo comprimido	6,72 kB

Capítulo 1 Inicialização

Este capítulo descreve os passos de inicialização do sistema exemplo na seguinte ordem: instalação, conexão elétrica e configurações do circuito externo do módulo de Simple Motion e dos servo amplificadores.

1.1 Procedimento de inicialização

A seção a seguir mostra o fluxograma de descrições deste capítulo.

Instalando os módulos



Fazendo a conexão elétrica da fonte de alimentação e dos cabos



Definindo os números das estações



Conectando a CC-Link IE Field Network



Fazendo a conexão elétrica de um circuito externo

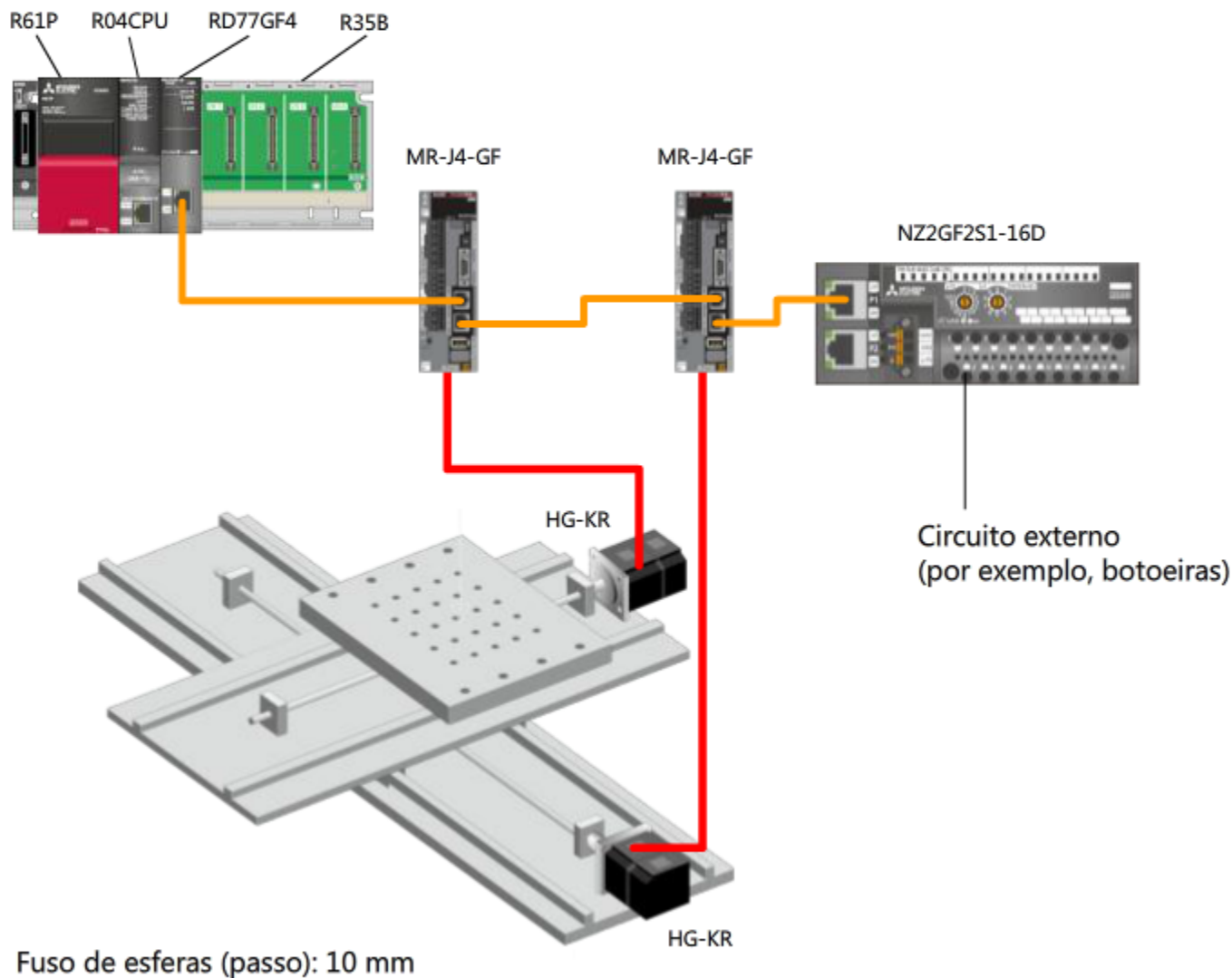


Ligando o sistema

1.2 Configuração do sistema

(1) Configuração dos dispositivos do exemplo de sistema

Utilize a mesa X-Y com dois eixos. Conecte um circuito externo ao módulo de entrada remota.



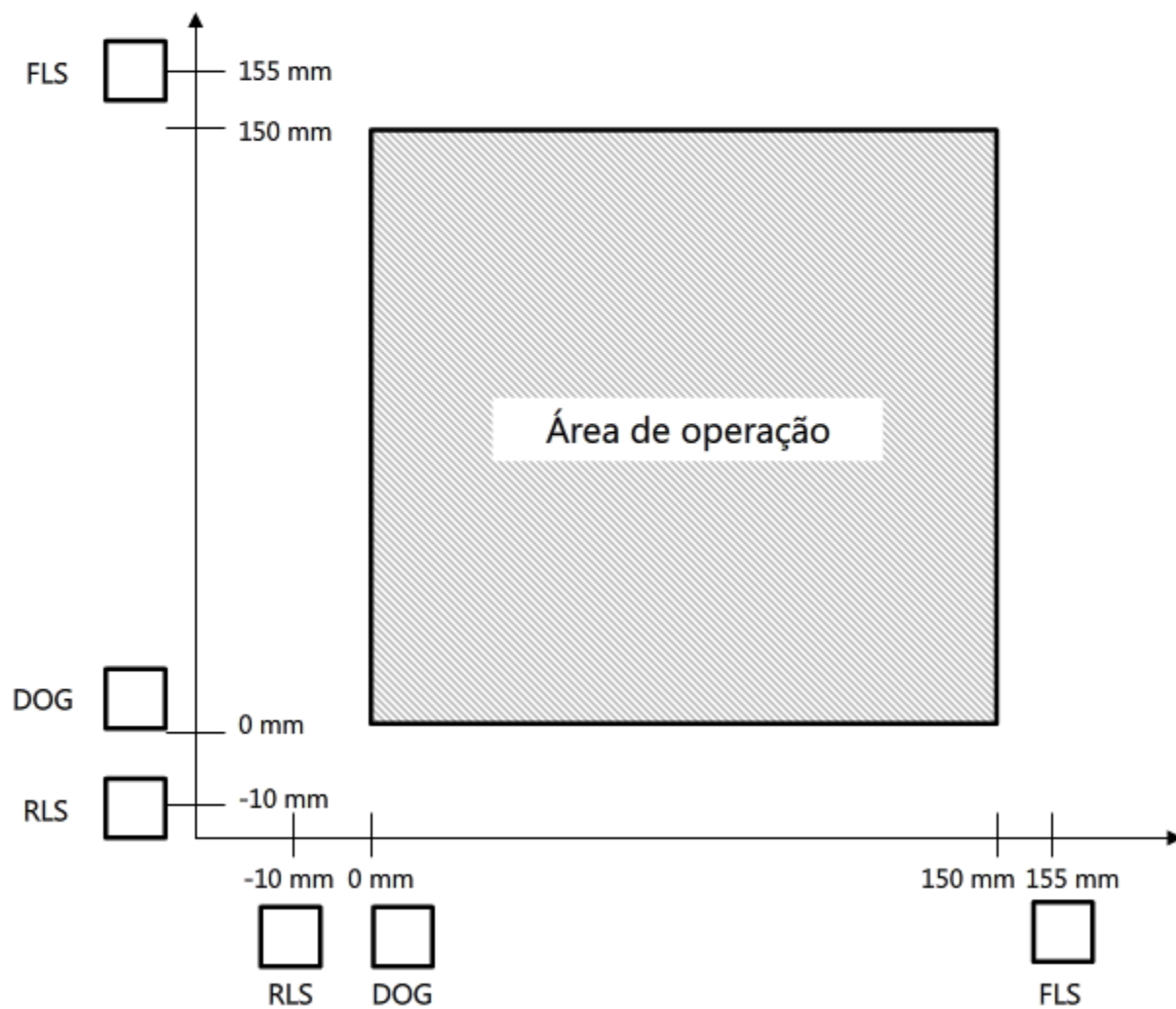
1.2

Configuração do sistema

(2) Instalando sensores de referência (dog) e limites de curso

A seção a seguir mostra o intervalo de operação da mesa X-Y.

Os sensores DOG e FLS/RLS são instalados nas posições apresentadas abaixo.

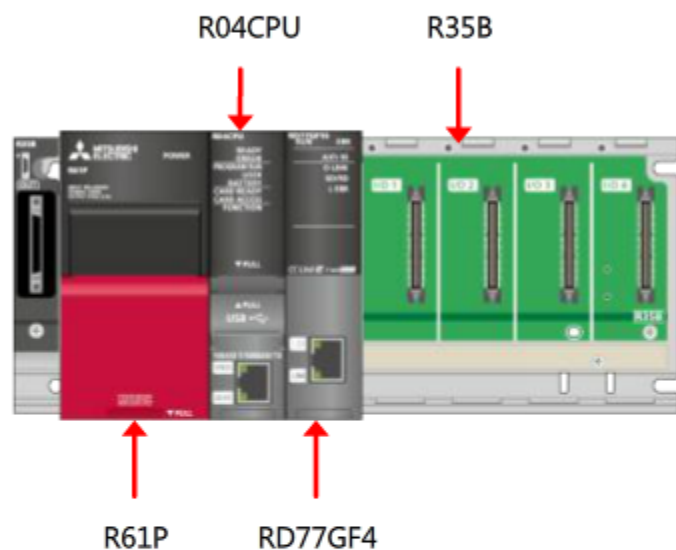


1.3

Instalando os módulos

Instale cada módulo sobre a base, como apresentado abaixo.

Para saber detalhes, consulte o Manual de Configuração do Módulo MELSEC iQ-R.



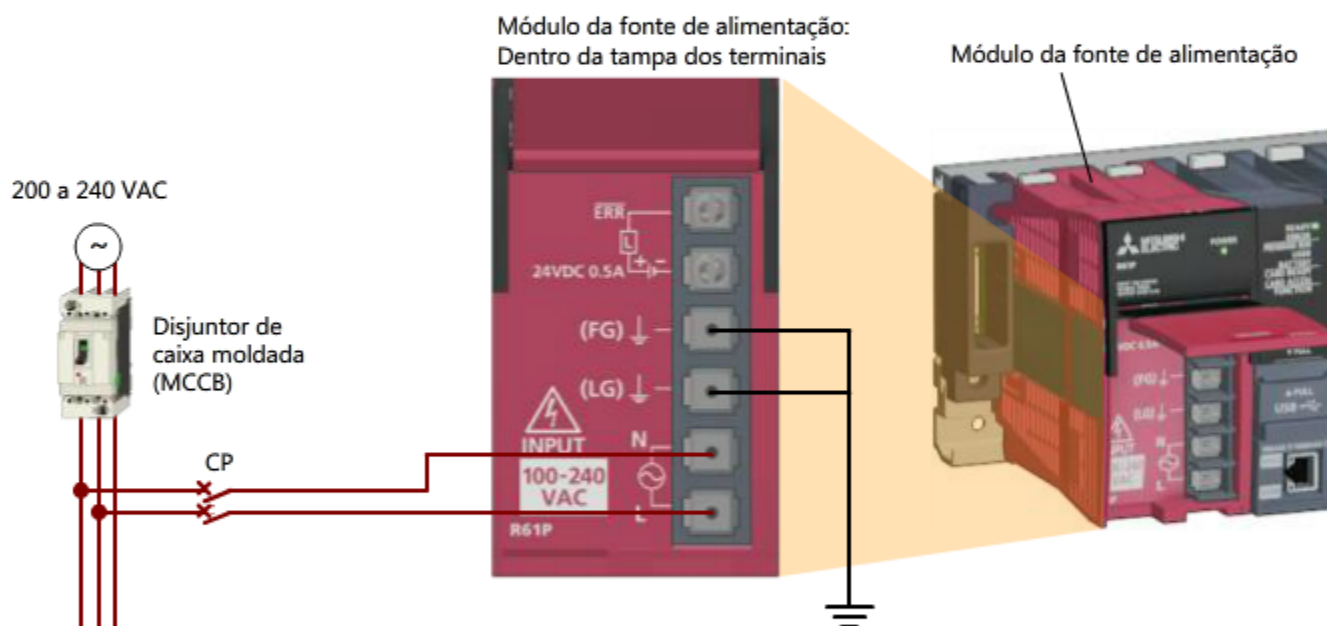
1.4 Fazendo a conexão elétrica da fonte de alimentação e dos cabos

O diagrama de conexão elétrica desta seção é um exemplo. Para saber como é realmente feita a conexão elétrica, consulte sempre os manuais de cada módulo.

(1) Conexão elétrica da fonte de alimentação do PLC

A seção a seguir mostra um exemplo em que os cabos de alimentação e os cabos de aterramento são conectados ao módulo da fonte de alimentação.

Para fazer a conexão elétrica, abra a tampa frontal dos terminais do módulo da fonte de alimentação e conecte os cabos. Para reduzir o ruído no sistema da fonte de alimentação, conecte um transformador de isolamento.



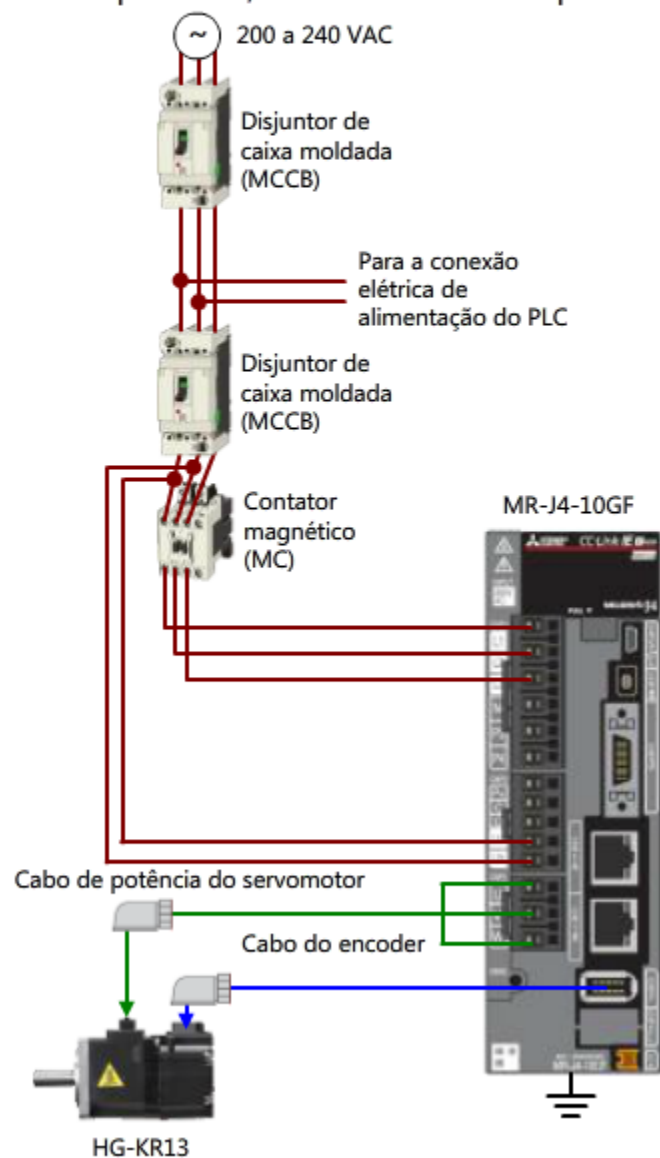
Para a conexão elétrica da fonte de alimentação do servo amplificador

Item	Bitola aplicável do cabo	Torque de aperto
Cabo de alimentação	0,75 a 2 mm ² (18 a 14 AWG)	1,02 a 1,38 N·m
Cabo de aterramento	0,75 a 2 mm ² (18 a 14 AWG)	1,02 a 1,38 N·m

1.4 Fazendo a conexão elétrica da fonte de alimentação e dos cabos

(2) Conexão elétrica da alimentação do servo amplificador e do servomotor

Conecte a alimentação do circuito de controle (L11, L21) e a alimentação do circuito de potência (L1, L2, L3), no servo amplificador, e conecte o cabo de potência e encoder do servomotor.



A tabela a seguir lista a dimensão dos cabos a serem usados, quando se utiliza o servo amplificador MR-J4-10GF.

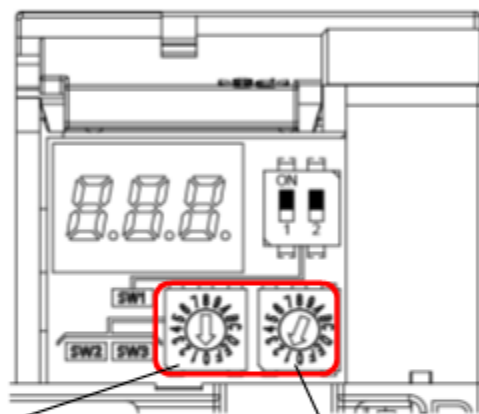
Se o servo amplificador tiver outra capacidade, consulte o Manual de Instruções correspondente ao modelo.

Item	Bitola aplicável do cabo	Torque de aperto
Alimentação do circuito de controle (L11, L21)	1,25 mm ² a 2 mm ² (16 a 14 AWG)	-
Alimentação do circuito de potência (L1, L2, L3)	2 mm ² (14 AWG)	-
Cabo de aterramento	1,25 mm ² (16 AWG)	1,2 N·m

1.5 Definindo os números das estações

(1) Definição dos números das estações dos servo amplificadores

Utilize as chaves rotativas (SW2 e SW3) para definir os números das estações dos servo amplificadores. Defina os números das estações em hexadecimais.



SW2
Chave rotativa de definição
do número da estação
(mais significativo)

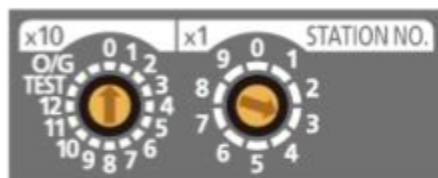
SW3
Chave rotativa de definição
do número da estação
(menos significativo)



1.5 Definindo os números das estações

(2) Definição de um número da estação do módulo de entrada remota

Utilize a chave de definição do número da estação à frente do módulo para definir um número de estação. Defina os números nas casas das centenas e dezenas com a chave rotativa à esquerda, e o número na casa das unidades com a chave rotativa à direita.



1.6

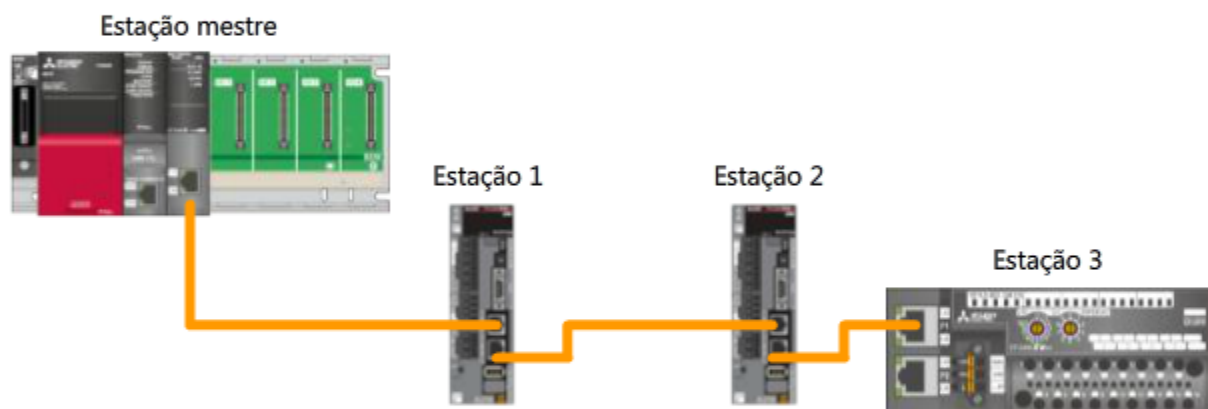
Conectando a CC-Link IE Field Network

Conecte o módulo de Simple Motion RD77GF, dois servo amplificadores (MR-J4-GF) e o módulo de entrada remota utilizando cabos Ethernet.

Conecte-os em uma topologia de linha, da seguinte forma.

Utilize os cabos Ethernet com o seguinte padrão para a CC-Link IE Field Network.

A distância máxima do cabo Ethernet entre as estações é de 100 m, mas ela pode ser menor, dependendo do ambiente de operação do cabo.



Cabo Ethernet	Conector	Padrão
Categoria 5e ou superior, cabo reto (com blindagem dupla, STP)	Conector RJ45	Cabos aplicáveis: <ul style="list-style-type: none"> •IEEE802.3 (1000BASE-T) •ANSI/TIA/EIA-568-B (Categoria 5e)

1.7

Fazendo a conexão elétrica de um circuito externo

Conecte um circuito externo ao módulo de entrada remota.

A figura seguinte mostra as funções e conexão elétrica de cada sinal.

Utilize contatos normalmente fechados para a parada forçada, limite de rotação avante/reversa, e dog de proximidade.



X00: Parada forçada

X01: JOG de rotação de avanço do eixo X

X02: JOG de rotação reversa do eixo X

X03: JOG de rotação de avanço do eixo Y

X04: JOG de rotação reversa do eixo Y

X05: Início do eixo X

X06: Início do eixo Y

X07: Reset do erro

X08: Início de sincronia do eixo Y

X09: Seleção do número de Posicionamento da tabela

X0A: Dog de proximidade do eixo X

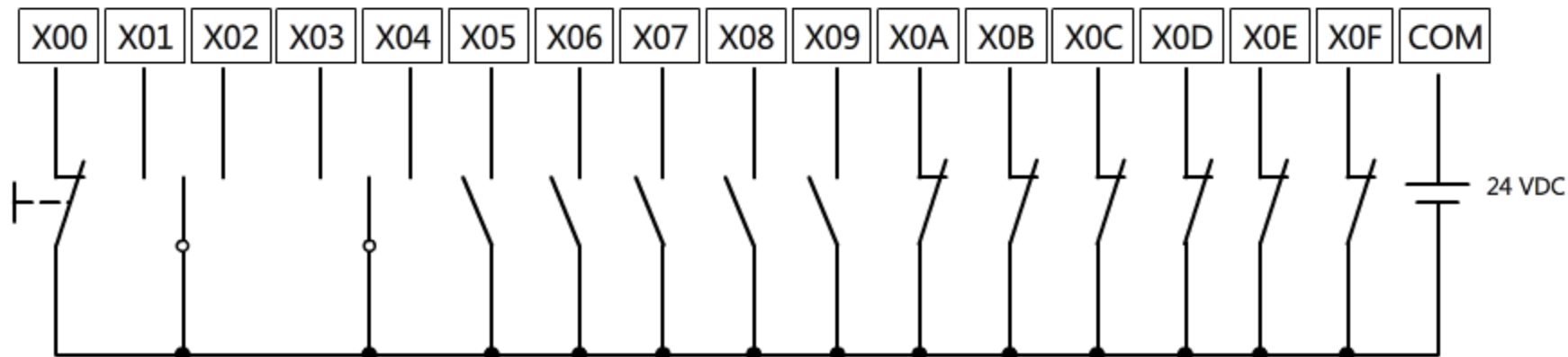
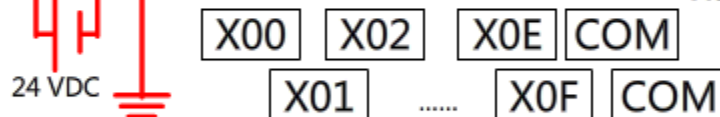
X0B: Limite de rotação de avanço do eixo X

X0C: Limite de rotação reversa do eixo X

X0D: Dog de proximidade do eixo Y

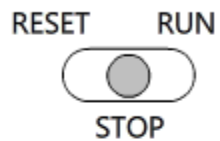
X0E: Limite de rotação de avanço do eixo Y

X0F: Limite de rotação reversa do eixo Y



1.8**Ligando o sistema**

Verifique se a chave RUN/STOP/RESET do PLC está definido como STOP.



Ligue o sistema. O servo amplificador exibe "Ab".



Neste capítulo você aprendeu:

- Configuração do sistema
- Instalando os módulos
- Fazendo a conexão elétrica da fonte de alimentação e dos cabos
- Definindo os números das estações
- Conectando a CC-Link IE Field Network
- Fazendo a conexão elétrica de um circuito externo
- Ligando o sistema

Pontos importantes

Configuração do sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Configure um sistema que conecta PLCs da série MELSEC iQ-R com servo amplificadores de série MELSERVO J4 pela CC-Link IE Field Network.
Instalando os módulos	<ul style="list-style-type: none"> • Instale o módulo da fonte de alimentação R61P, o módulo de CPU do PLC R04CPU, e o módulo de Simple Motion RD77GF4 na base R35B.
Fazendo a conexão elétrica da fonte de alimentação e dos cabos	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte a fonte de alimentação aos PLCs e servo amplificadores. • Conecte os cabos de potência e encoder do servomotor ao servo amplificadores.
Definindo os números das estações	<ul style="list-style-type: none"> • Defina os números das estações dos servo amplificadores e o módulo de entrada remota.
Conectando a CC-Link IE Field Network	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte o módulo de Simple Motion, os servo amplificadores, e o módulo de entrada remota com os cabos Ethernet.
Fazendo a conexão elétrica de um circuito externo	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte o circuito externo, incluindo os botões de início e switches de limite, ao módulo de entrada remota.
Ligando o sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Defina a chave RUN/STOP/RESET da CPU do PLC como STOP, antes de ligar o equipamento.

Capítulo 2 Especificação do sistema

A seção a seguir mostra a versão de cada software utilizado neste capítulo.

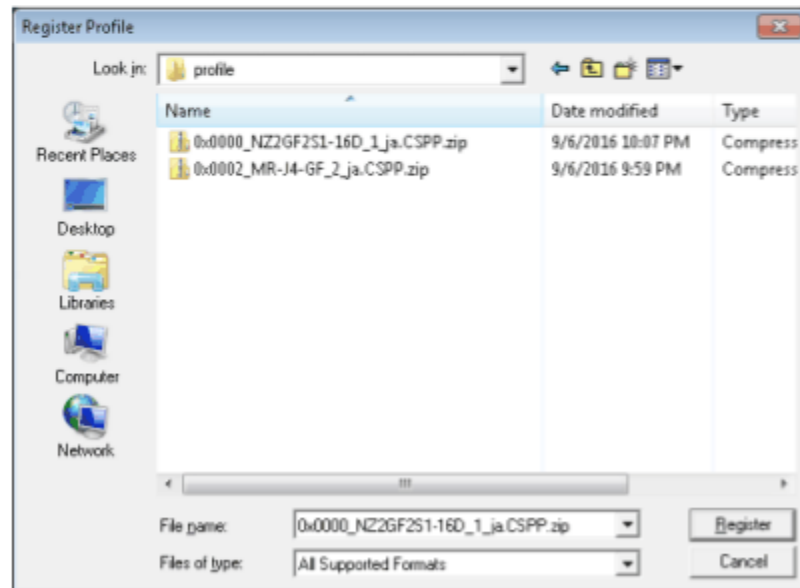
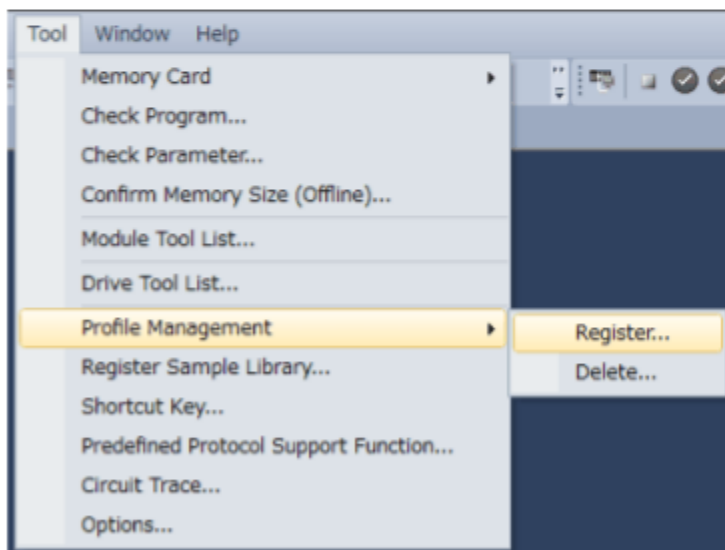
GX Works3 versão 1.032J ou mais recente

MR Configurator2 versão 1.60N ou mais recente

2.1 Registrando perfis

Registre os perfis do MR-J4-GF e do NZ2GF2S1-16D. Depois que os perfis forem registrados, não é necessário registrá-los depois.

- 1) Faça o download dos dados de perfil do MR-J4-GF e do NZ2GF2S1-16D [aqui](#) e [aqui](#), e armazene os arquivos zip onde preferir.
(Não é necessário descompactar os arquivos zip)
- 2) Inicie o GX Works3.
- 3) Selecione [Tool] - [Profile Management] - [Register] sem que haja nenhum projeto aberto.
- 4) Selecione o arquivo zip armazenado e clique em [Register].

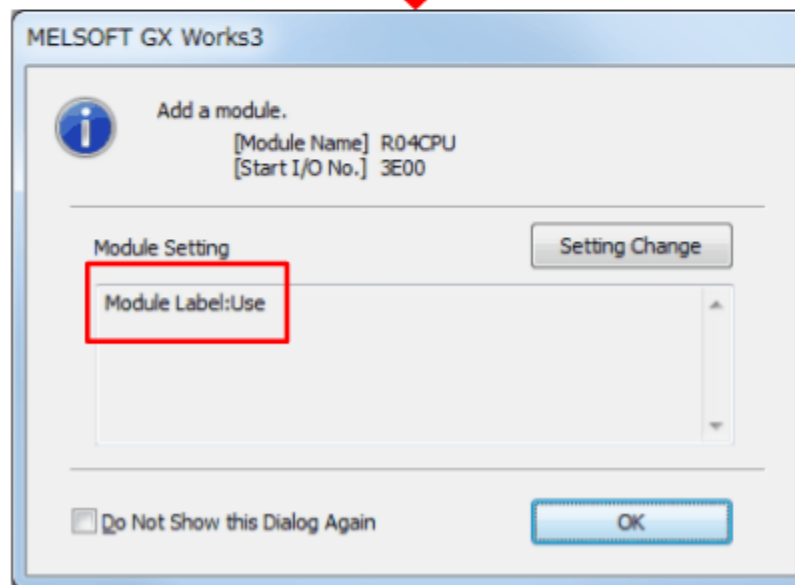
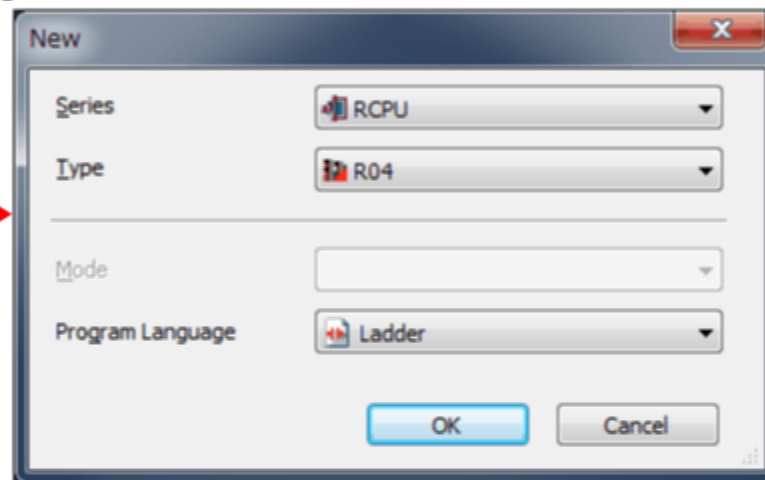
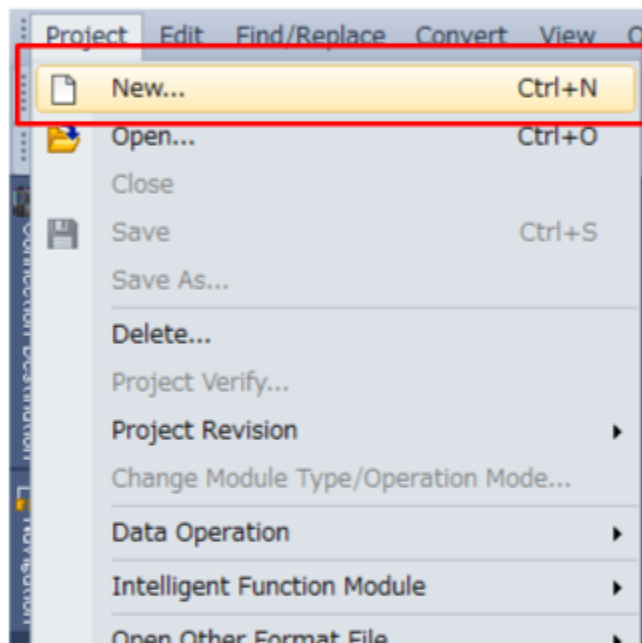


2.2

Criando um projeto

Crie um projeto para o GX Works3.

- 1) Selecione [Project]-[New].
- 2) Defina os seguintes itens da seguinte forma na janela New.
- 3) Defina Module Label como [Use] em Module Setting.



2.3

Iniciando a memória

Inicialize a memória da CPU do PLC.

- 1) Conecte o R04CPU e um PC com um cabo USB.
- 2) Defina a conexão do GX Works3 como a conexão USB.

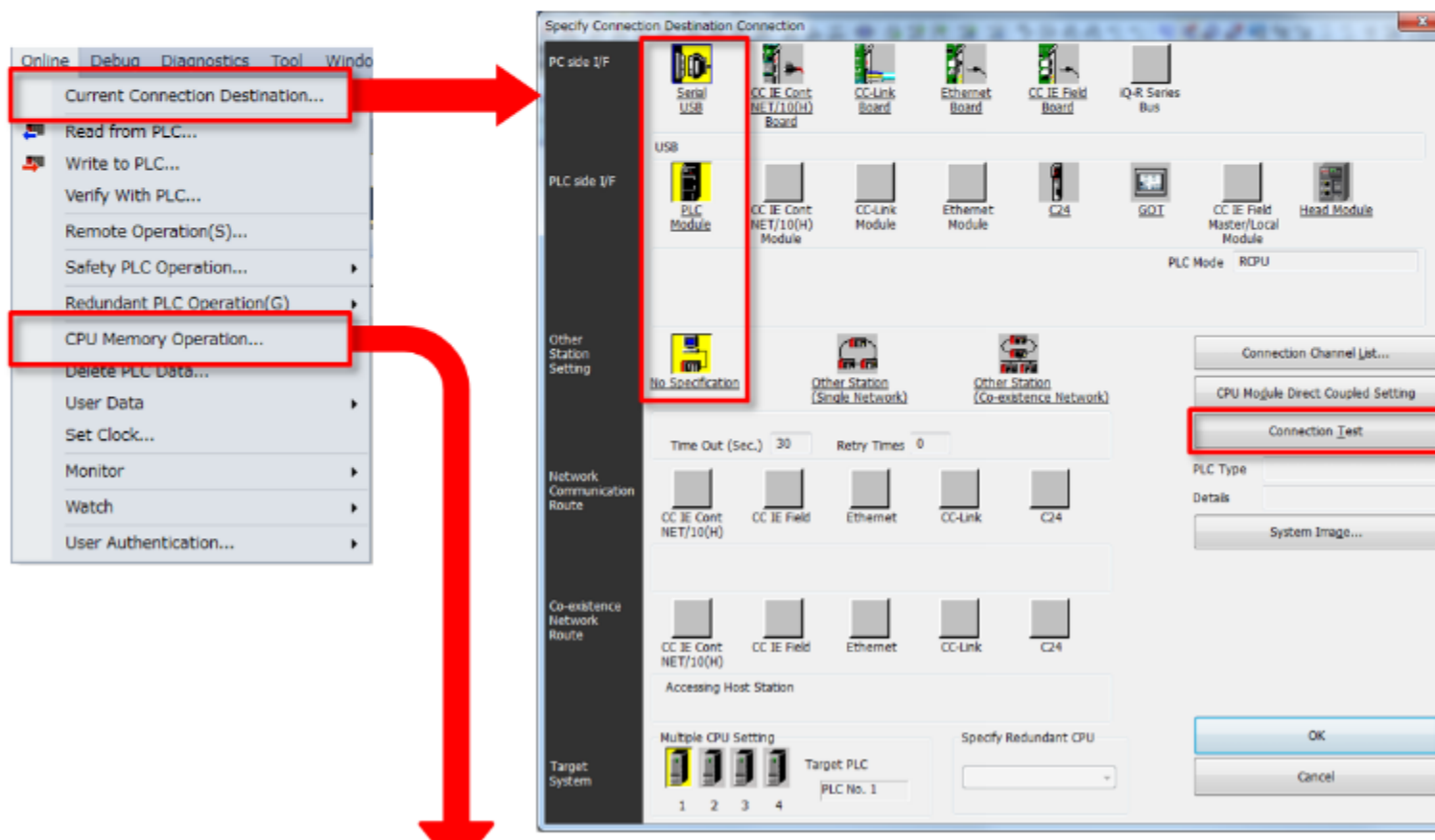
Selecione [Online] - [Current Connection Destination]. Defina o destino da conexão da seguinte forma.

Selecione [Connection Test] para verificar se a comunicação foi efetuada corretamente. Se estiver tudo bem, clique em [OK] para fechar a janela.

- 3) Inicialize a memória.

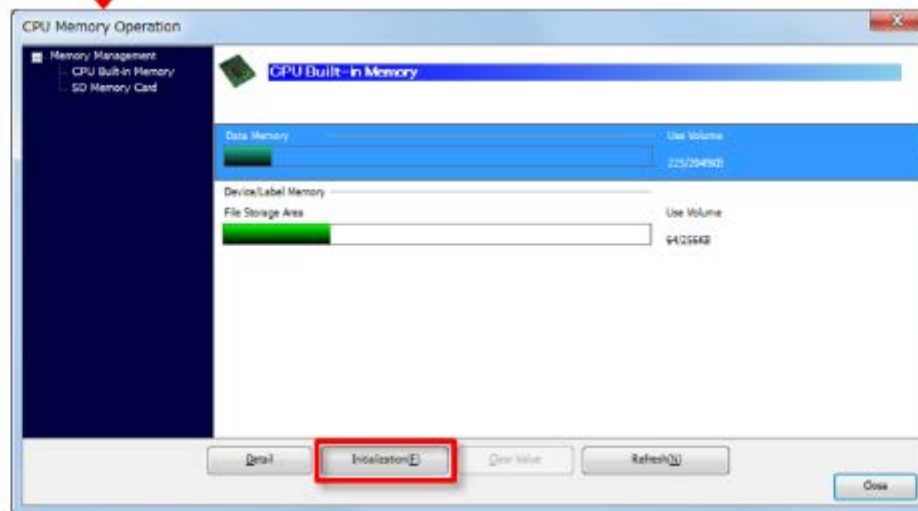
Selecione [Online] - [CPU Memory Operation]. Quando a janela CPU Memory Operation aparecer, clique no botão [Initialization].

Quando a mensagem "Initialize the selected memory. Are you sure you want to continue?" aparecer, clique em [Yes].



2.3

Iniciando a memória



2.4

Diagrama de configuração dos módulos

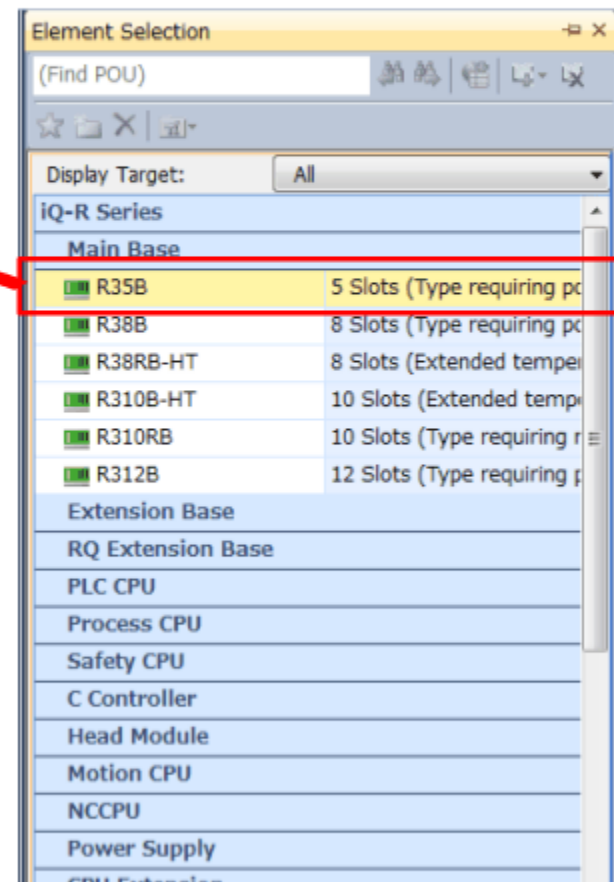
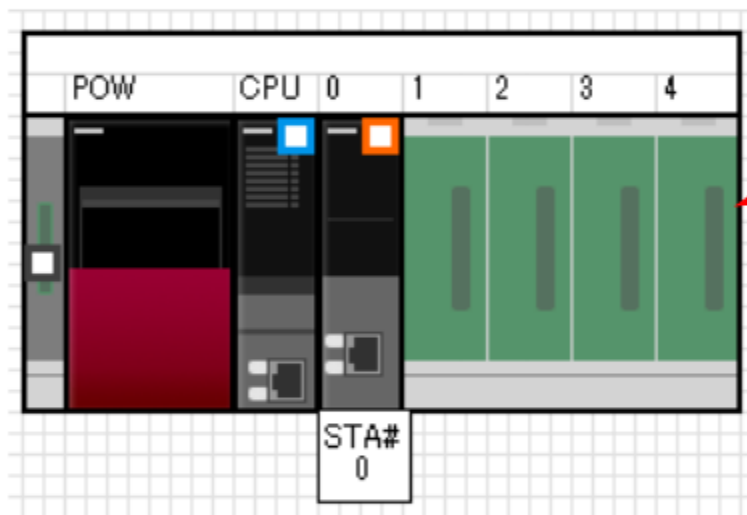
Crie um diagrama de configuração dos módulos.

Selecione [Module Configuration] na árvore do projeto.

Selecione a guia POU List da janela Element Selection, e arraste e solte o módulo a ser utilizado.

Selecione os ícones correspondentes aos módulos do PLC utilizados em um sistema real.

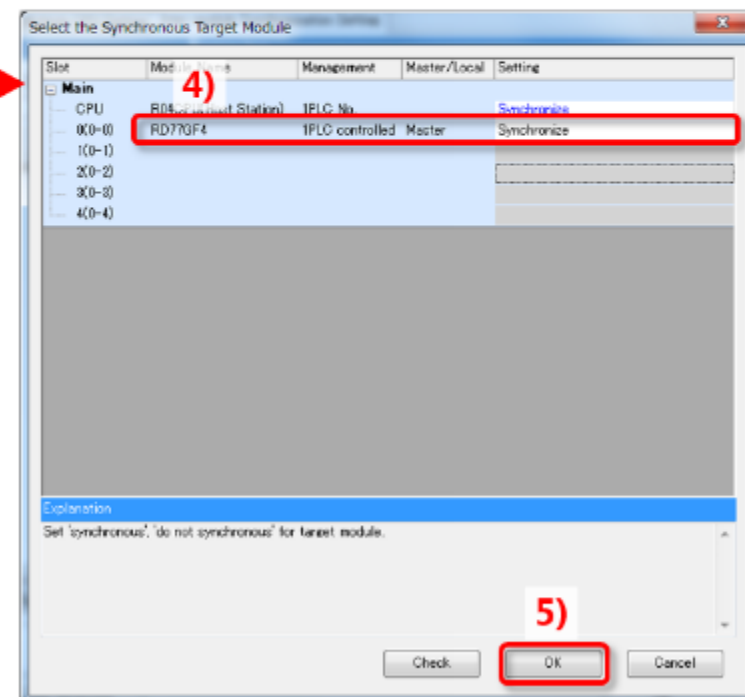
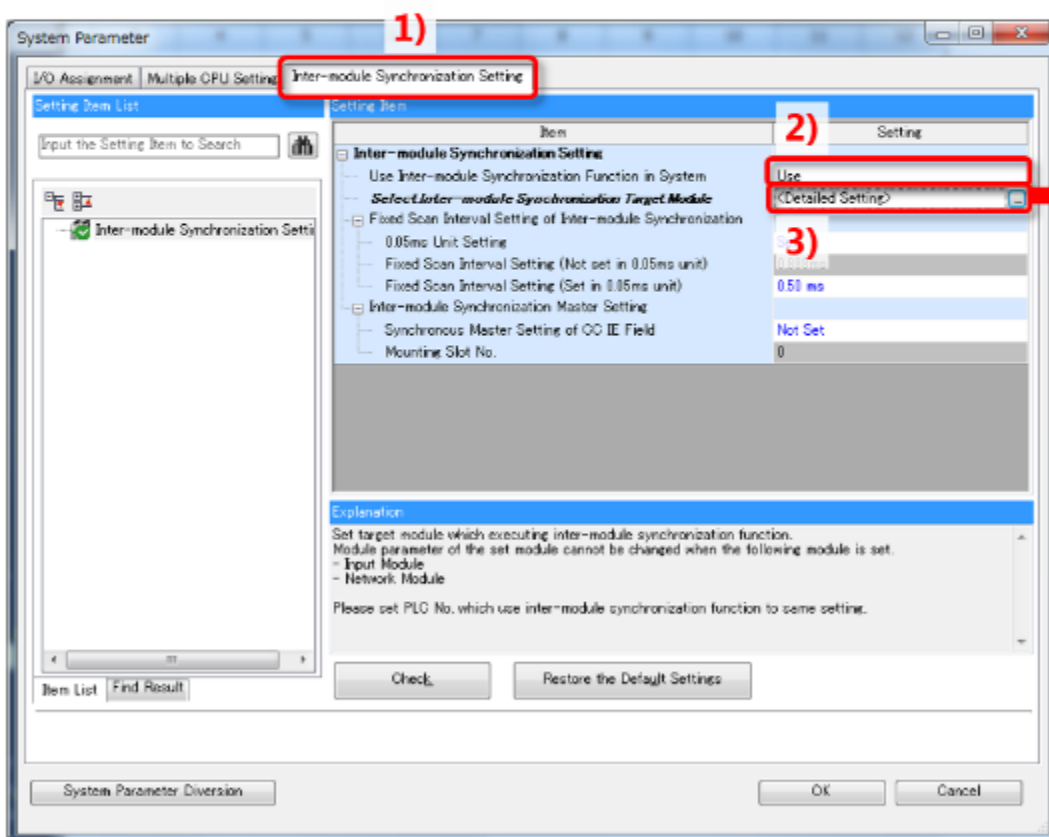
Depois de criar o diagrama de configuração dos módulos, selecione [Edit]-[Parameter]-[Fix] e feche a janela Module Configuration.



Ative a sincronização intermodular. (Nota)

Selecione [Parameter] - [System Parameter] na árvore do projeto.

- 1) Selecione a guia Inter-module Synchronization Setting.
- 2) Defina [Use Inter-module Synchronization Function in System] como "Use".
- 3) Clique em <Detailed Setting> de [Select Inter-module Synchronization Target Module].
- 4) Defina RD77GF4 como "Synchronize" na janela Select the Synchronous Target Module.
- 5) Clique no botão [OK] para fechar a janela.



(Nota) Quando a versão de firmware do RD77GF for "04" ou mais antiga, ative sempre a sincronização intermodular.

Verifique a versão do firmware, realizando o seguinte procedimento.

1. Siga o procedimento e crie um diagrama de configuração dos módulos, ativando a comunicação com o módulo da CPU.

(Nota) Quando a versão de firmware do RD77GF for "04" ou mais antiga, ative sempre a sincronização intermodular.

Verifique a versão do firmware, realizando o seguinte procedimento.

1. Siga o procedimento e crie um diagrama de configuração dos módulos, ativando a comunicação com o módulo da CPU.
2. Selecione [Diagnostics] - [System Monitor] na barra de menus.
3. Clique no botão [Product Information List] na parte inferior central da janela System Monitor Main Base .
4. Movimente para a direita da janela Product Information List e verifique a versão do firmware.

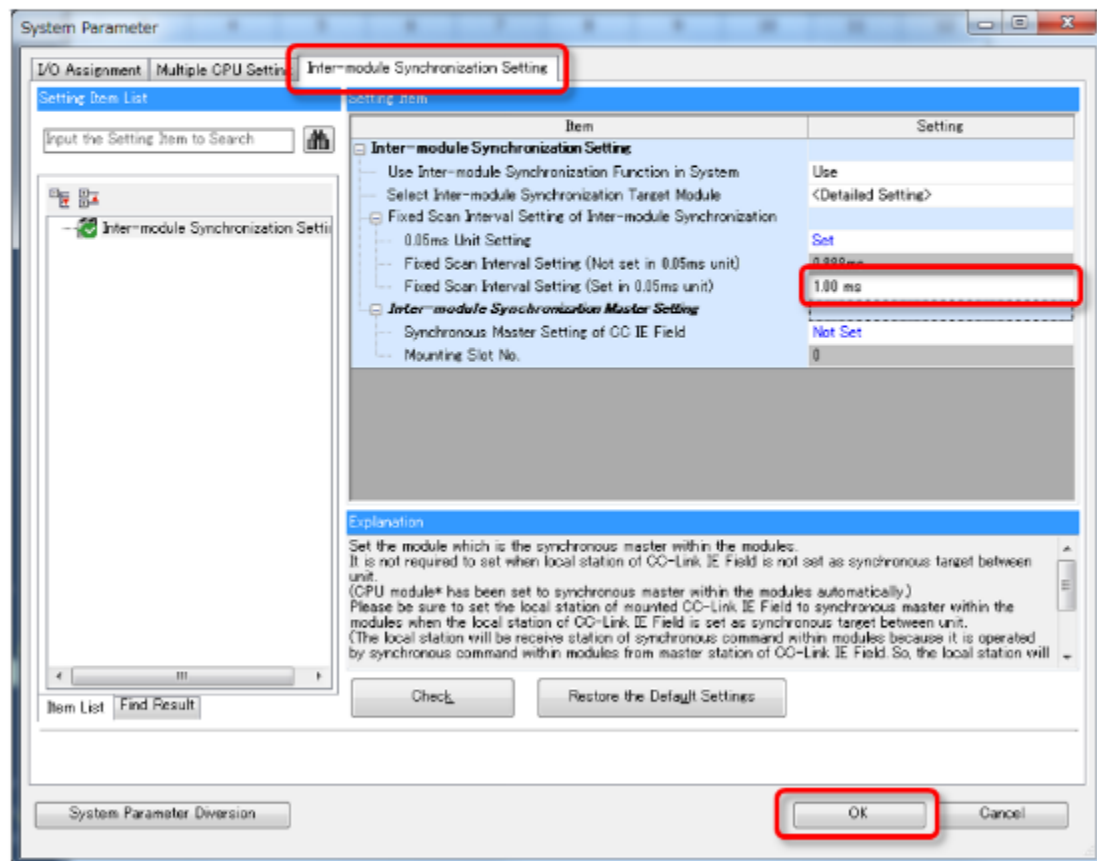
The screenshot shows the 'System Monitor Main Base' window with the 'Product Information List' sub-window open. The 'Product Information List' window displays the following table:

	Network Information (Port 2)	IP Address (Port1 IPv4)	IP Address (Port2 IPv4)	Module Synchronous Status	Firmware Version	Production information
Basic-Power Supply	-	-	-	-	-	□□□□□□□□
Basic-CPU	-	192.168.3.39	-	-	07	-
Basic-I/O 0	-	-	-	-	01	F0F0FC939999F611
Basic-I/O 1	-	-	-	-	-	-
Basic-I/O 2	-	-	-	-	-	-
Basic-I/O 3	-	-	-	-	-	-
Basic-I/O 4	-	-	-	-	-	-

Defina o intervalo de sincronização em [Fixed Scan Interval Setting], na guia [Inter-module Synchronization Setting]. Os valores configuráveis do ciclo de sincronização intermodular mudam de acordo com o controle e o número de pontos dos dispositivos.

Nesse Curso, defina Fixed Scan Interval Setting como 1,00 ms para conectar o módulo de entrada remota.

Quando terminar a definição, clique no botão [OK].



Valor de referência do intervalo de scan fixo

Número total de estações	Intervalo de scan fixo
1 a 4 estações	0.50ms
5 a 13 estações	1.00ms
14 a 64 estações	2.00ms
65 a 120 estações	4.00ms

[COLUNA] Intervalo de scan fixo

Quando aparecer o aviso 0CC0H [Synchronization cycle time over], o erro 2600H [Inter-module synchronization process error] ou o erro 193FH [Operation cycle time over error], defina um valor maior ou verifique os seguintes pontos.

[COLUNA] Intervalo de scan fixo

Quando aparecer o aviso 0CC0H [Synchronization cycle time over], o erro 2600H [Inter-module synchronization process error] ou o erro 193FH [Operation cycle time over error], defina um valor maior ou verifique os seguintes pontos.

- Verifique se o ciclo de operação é o ideal, de acordo com o número de estações.
- Defina [Pr.152] - Número máximo de eixos de controle.
- Defina [Application Settings] - [Supplementary Cyclic Settings] - [Station-based Block Data Assurance] do parâmetro de rede como "Disable".

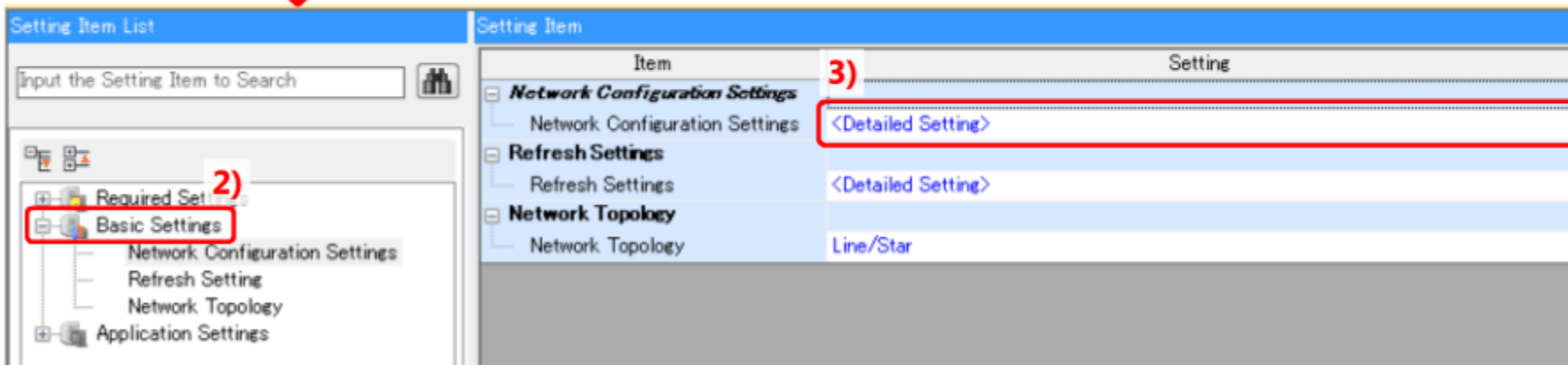
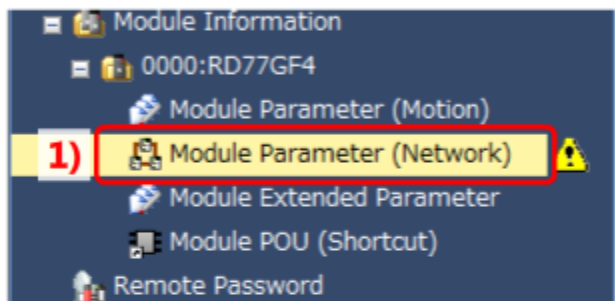
Quando estiver usando um módulo de entrada remota, defina [Station-based Block Data Assurance] como "Enable".

2.7 Definindo estações remotas (servo amplificadores, I/O remota)

(1) Adição de uma estação remota

Registre a estação remota a ser utilizada no projeto.

- 1) Clique duas vezes em [Module Parameter (Network)] na árvore do projeto.
- 2) Clique em [Basic Settings].
- 3) Clique duas vezes em <Detailed Setting> de [Network Configuration Settings].



2.7 Definindo estações remotas (servo amplificadores, I/O remota)

A janela [CC IE Field Configuration] é exibida.

- 4) Arraste e solte [Servo Amplifier (MELSERVO-J4 Series)] - [MR-J4-GF] para a lista de módulos à esquerda duas vezes, a partir da [Module List] à direita da tela.
- 5) Arraste e solte [Basic Digital Input Module] - [NZ2GF2S1-16D] para a lista de módulos, a partir da [Module List].
- 6) Verifique se os dois servo amplificadores (MR-J4-GF) e NZ2GF2S1-16D estão registrados na lista de módulos.

CC IE Field Configuration (Start I/O: 0000)

Mode Setting: Online (High-Speed Mode) Assignment Method: Start/End Link Scan Time (Approx.): ms

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/Ry Setting		RWw/RWt Setting			Reserved/Err m Switching M	
				Points	Start	End	Points	Start		End
Host Station										
Master Station										
1	MR-J4-GF	1	Intelligent Device Station				36	0060	0083	No Setting
2	MR-J4-GF	2	Intelligent Device Station				36	0084	00A7	No Setting
3	NZ2GF2S1-16D	3	Remote Device Station	16	0000	000F	52	0000	0033	No Setting

Module List

Select CC IE Field Find Module M1

- General CC IE Field Module
- CC IE Field Module (Mitsubishi Electric)
- Master/Local Module
- Head Module
- Servo Amplifier (MELSERVO-J4 Series)
 - MR-J4-GF 0.1 to 55kW/3-P
- Basic Digital Input Module
 - NZ2GF2S1-16D 16 points
- GOT2000 Series
- GOT1000 Series

Diagram: STA#0 Master, Total STA#3 Line/Star. Components: MR-J4-GF, MR-J4-GF, NZ2GF2S1-16D.

[COLUNA] RD77GF como estação mestre da rede

Além da função de módulo de Simple Motion, o RD77GF tem a função de estação mestre equivalente ao módulo mestre/local da CC-Link IE Field Network. Como o RD77GF pode ser usado não apenas para controle de movimentos, mas também para a função de mestre de rede, o módulo de I/O remota pode ser conectado na mesma rede. Esse recurso pode reduzir os custos da configuração do sistema.

* O RD77GF não é compatível com a função de estação submestre.

2.7 Definindo estações remotas (servo amplificadores, I/O remota)

(2) Atribuindo dispositivos de conexão

Atribua os dispositivos de conexão (RX/RV, RWw/RWr) à estação remota.

- 1) Arraste a barra de rolagem horizontal para a direita na lista de módulos, e veja [RX/RV Setting] e [RWw/RWr Setting].
- 2) Atribua os dispositivos da seguinte forma.

Detect Now

Mode Setting: Online (High-Speed Mode) Assignment Method: Start/End Link Scan Time (Approx.):

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RV Setting			RWw/RWr Setting			Reserved/Er Switching I
				Points	Start	End	Points	Start	End	
0	Host Station	0	Master Station							
1	MR-J4-GF	1	Intelligent Device Station				36	0060	0083	No Setting
2	MR-J4-GF	2	Intelligent Device Station				36	0084	00A7	No Setting
3	NZ2GF2S1-16D	3	Remote Device Station	16	0000	000F	52	0000	0033	No Setting

1) [Horizontal scrollbar]

2) [Red box around RX/RV and RWw/RWr settings for STA 3]

(Nota)

X00 a X0F, do módulo de entrada remota, são atribuídos a RX00 a RX0F.

(Nota) Quando Assignment Method é definido como Start/End, a alteração do endereço inicial do RWw/RWr pode definir apenas 4 pontos inicialmente.
Defina sempre 36 pontos para RWw/RWr, no servo amplificador MR-J4-GF.

2.7 Definindo estações remotas (servo amplificadores, I/O remota)

(3) Definição de comunicação síncrona e definição do modo específico da estação

Indique as outras definições.

- 1) Arraste a barra de rolagem para a direita na lista de módulos para ver [Network Synchronous Communication] e [Station-specific mode setting].
- 2) Defina MR-J4-GF como "Synchronous" e NZ2GF2S1-16D como "Asynchronous" em [Network Synchronous Communication]. (Nota)
- 3) Defina o modo de operação do MR-J4-GF em [Station-specific mode setting].
Neste exemplo defina o MR-J4-GF como "Motion Mode".

Detect Now

Mode Setting: Online (High-Speed Mode) Assignment Method: Point/Start Link Scan Time (A...): ms

No.	Model Name	Network Synchronous Communication	Alias	Comment	Station-specific mode setting
0	Host Station				
1	MR-J4-GF	Synchronous			Motion Mode
2	MR-J4-GF	Synchronous			Motion Mode
3	NZ2GF2S1-16D	Asynchronous			

[COLUNA] Modo específico da estação do servo amplificador MR-J4-GF

O servo amplificador MR-J4-GF possui dois station-specific mode: O motion mode e I/O mode.

O motion mode e o I/O mode podem ser usados juntos, na mesma rede.

Eles têm as seguintes diferenças.

Motion mode Esse modo faz o controle avançado dos movimentos, como o controle de interpolação, o controle síncrono e o controle de velocidade-torque de vários eixos com a combinação do módulo de Simple Motion.

I/O mode Esse modo aciona um transportador de correia e mesa de rotação facilmente, utilizando a função de posicionamento do servo amplificador. Outro módulo, que não seja o módulo de Simple Motion, pode ser usado como estação mestre.

2.7 Definindo estações remotas (servo amplificadores, I/O remota)

(Nota) Quando se define Network Synchronous Communication do módulo de entrada remota como "Synchronous", existem restrições que dependem do número de série do módulo de entrada remota.
Para saber detalhes, consulte o Manual do Usuário do Módulo de I/O Remota com CC-Link IE Field Network.

2.7 Definindo estações remotas (servo amplificadores, I/O remota)

(4) Salvando a definição

Depois de configurar as definições, clique no botão [Close with Reflecting the Setting], na parte superior da janela.

CC IE Field Configuration (Start I/O: 0000)

CC IE Field Configuration Edit View Close with Discarding the Setting **Close with Reflecting the Setting**

Detect Now

Mode Setting: Online (High-Speed Mode) Assignment Method: Point/Start Link Scan Time (Approx.):

No.	Model Name	Network Synchronous Communication	Alias	Comment	Station-specific mode setting
0	Host Station				
1	MR-J4-GF	Synchronous			Motion Mode
2	MR-J4-GF	Synchronous			Motion Mode
3	NZ2GF2S1-16D	Asynchronous			

Host Station

STA#1 STA#2 STA#3

MR-J4-GF MR-J4-GF NZ2GF2S1-16D

STA#0 Master
Total STA#3
Line/Star

Module List

Select CC IE Field Find Modu

- General CC IE Field Module
- CC IE Field Module (Mitsubishi I)
 - Master/Local Module
 - Head Module
 - Servo Amplifier(MELSERVO-J)
 - MR-J4 0.1 to 55kW/3-Phase
 - Basic Digital Input Module
 - NZ2GI 16 points
 - GOT2000 Series
 - GOT1000 Series

[Outline]
DC input module (spring clamp terminal block type)

[Specification]
DC input 16 points

O status de RX00 a RX0F é aplicado a X100 a X10F, na CPU do PLC.

No.	Device Name	Points	Start	End	Target	Device Name	Points	Start	End
-	SB	512	00000	001FF	Module Label				
-	SW	512	00000	001FF	Module Label				
3) 1	RX	16	00000	0000F	Specify Device	X	16	00100	0010F
2	RWr	4	00000	00003	Specify Device	W	4	00000	00003
3	RWw	4	00000	00003	Specify Device	W	4	00100	00103
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Explanation

The end number (hexadecimal) of the device range to be refreshed is displayed.

Check Restore the Default Settings

4) Apply

2.8

Definição de atualização

(2) Definição de atualização do monitor do eixo e monitor de controle

- 1) Clique duas vezes em [Module Parameter (Motion)], na árvore do projeto.
 - 2) Clique em [Refresh settings] - [Refresh at the set timing.].
 - 3) Verifique se Target está definido como "Module Label".
 - 4) Verifique se [Transfer to the CPU.] - [Current feed value] está definido como "Enable".
- Com esta definição, cada dado do monitor do eixo é transferido para os labels correspondentes.

The screenshot displays the software interface with the following elements:

- Left Panel (Parameter Tree):** A tree view showing the project structure. 'Module Parameter (Motion)' is highlighted with a red box and labeled '1)'. A red arrow points from this box to the 'Refresh at the set timing.' item in the next panel.
- Middle Panel (Setting Item List):** Shows the selected item 'Refresh at the set timing.' highlighted with a red box and labeled '2)'. A search bar is visible at the top.
- Right Panel (Setting Item):** Shows the configuration for the selected item.
 - Target:** A dropdown menu is set to 'Module Label', highlighted with a red box and labeled '3)'.
 - Table:** A table with columns for 'Item', 'Axis1', 'Axis2', 'Axis3', and 'Axis4'. The 'Transfer to the CPU.' section is expanded, and 'Current feed value' is highlighted with a red box and labeled '4)'. The 'Enable' checkbox for 'Current feed value' is checked for all axes.

(3) Definindo o momento da atualização

- 1) Clique em [Refresh settings]-[Refresh Timing].
- 2) Verifique se [Refresh Timing] está definido como "At the Execution Time of END Instruction".

Com esta definição, os valores do monitor do eixo e do monitor de controle são atualizados quando a CPU executar o processamento da instrução END, no final do programa.

The screenshot shows the 'Setting Item List' on the left and the 'Setting Item' configuration area on the right. The 'Refresh Timing' item is selected in the tree, and the 'At the Execution Time of END Instruction' option is selected in the main list.

Item	Axis1	Axis2	Axis3	A
Encoder option information	Enable	Enable	Enable	Enable
Reverse torque limit stored value	Enable	Enable	Enable	Enable
Speed during command	Enable	Enable	Enable	Enable
Torque during command	Enable	Enable	Enable	Enable
Control mode switching status	Enable	Enable	Enable	Enable
Positioning data being executed (Axis to be interpolated)	Enable	Enable	Enable	Enable
Deceleration start flag	Enable	Enable	Enable	Enable
Transfer to the CPU.				
Transfer the buffer memory data to the specified device	Enable	Enable	Enable	Enable
Pre-reading data analysis status	Enable	Enable	Enable	Enable
External command signal monitor	Enable	Enable	Enable	Enable
Refresh Timing				
Refresh Timing				
Refresh Group [n](n: 1-64)				
Refresh Timing (I/O)				
Refresh Timing				

Explanation
Set refresh timing.

Item List Find Result

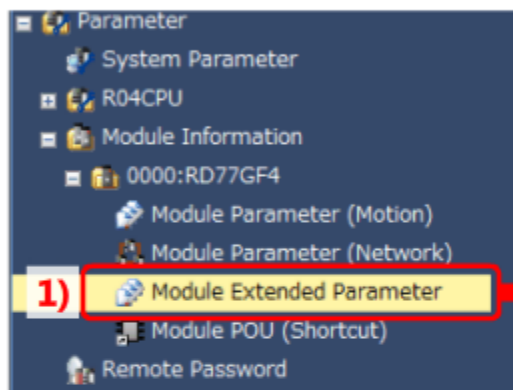
Check Restore the Default Settings

2.9

Definição de parâmetros do Simple Motion

(1) Parâmetro estendido do módulo

- 1) Clique duas vezes em [Module Extended Parameter], na árvore do projeto.
- 2) A janela [Simple Motion Module Setting Function] é exibida.



Navigation

Project

- 0000:RD77GF4
 - System Setting
 - Parameter
 - Positioning Data
 - Block Start Data
 - Synchronous Control Param
 - Cam Data
 - Simple Motion Monitor
 - Digital Oscilloscope

0000:RD77GF4[]-Parameter

Display Filter: Display All

Item	Axis #1	Axis #2
Common parameter	The parameter does not rely on axis and relate to	
Pr. 82: Forced stop valid/invalid selection	1: Invalid	
Pr. 152: Control axis number upper limit	0	
Basic parameters 1	Set according to the machine and applicable motor	
Pr. 100: Connected Machine	No Setting	No Setting
Pr. 101: Virtual servo amplifier setting	0: Use Real Servo Amplifier	0: Use Real Servo Amplifier
Pr. 1: Unit setting	3: pulse	3: pulse
Pr. 2: No. of pulses per rotation	20000 pulse	20000 pulse
Pr. 3: Movement amount per rotation	20000 pulse	20000 pulse
Pr. 4: Unit magnification	1x1 Times	1x1 Times
Pr. 7: Bias speed at start	0 pulse/s	0 pulse/s
Basic parameters 2	Set according to the machine and applicable motor	
Pr. 8: Speed limit value	200000 pulse/s	200000 pulse/s
Pr. 9: Acceleration time 0	1000 ms	1000 ms
Pr. 10: Deceleration time 0	1000 ms	1000 ms
Detailed parameters 1	Set according to the system configuration when th	
Pr. 11: Backlash compensation		

(2) Parâmetros comuns e parâmetros básicos

1) Parâmetros comuns

Defina [Common parameter] - [Pr.82: Forced stop valid/invalid selection] como "3: Valid (Link Device)".

Atribua dispositivos de conexão no item 2.9 (6).

Defina o número de eixos a ser utilizado em [Pr.152: Control axis number upper limit]. Defina "2" neste exemplo.

2) Basic parameters 1 e 2

Os basic parameters 1 podem ser definidos em lote, usando-se o botão [Compute Basic Parameters 1].

Defina o sistema como Ball Screw, Horizontal, Lead of Ball Screw (PB) como 10 mm, e Reduction Ratio como 1/1.

Defina os basic parameters 2 considerando a velocidade máxima e a relação de redução do motor, bem como as especificações da máquina.

Display Filter: Display All

2) Compute Basic Parameters 1

Item	Axis #1	Axis #2	
Common parameter	The parameter does not rely on axis and relate to		
1) Pr.82:Forced stop valid/invalid s...	3:Valid (Link Device)		
Pr.152:Control axis number upp...	2		
Basic parameters 1	Set according to the machine and applicable moto		
Pr.100:Connected Machine	MR-J4-GF	MR-J4-GF	No Sett
Pr.101:Virtual servo amplifier se...	0:Use Real Servo Amplifier	0:Use Real Servo Amplifier	0:Use R
Pr.1:Unit setting	0:mm	0:mm	3:pulse
Pr.2:No. of pulses per rotation	4194304 pulse	4194304 pulse	20000 ç
Pr.3:Movement amount per rota...	10000.0 µm	10000.0 µm	20000 ç
Pr.4:Unit magnification	1:x1 Times	1:x1 Times	1:x1 Tir
Pr.7:Bias speed at start	0.00 mm/min	0.00 mm/min	0 pulse,
Basic parameters 2	Set according to the machine and applicable moto		
Pr.8:Speed limit value	60000.00 mm/min	60000.00 mm/min	200000
Pr.9:Acceleration time 0	100 ms	100 ms	1000 ms
Pr.10:Deceleration time 0	100 ms	100 ms	1000 ms
Detailed parameters 1	Set according to the system configuration when th		

Compute Basic Parameters 1 - Axis #2

Entry

Select the machine components, and enter the machine data to automatically set the basic parameters 1 (unit setting, No. of pulses per rotation, movement amount per rotation and unit magnification).

Machine Configuration: Ball Screw, Horizontal

Unit Setting: mm

Lead of Ball Screw (PB): 10000.0 [µm]

Reduction Ratio (NL/NM): 1 / 1

Calculate reduction ratio by teeth or diameters [Reduction Ratio Setting]

Encoder Resolution: 4194304 [pulses/rev]

Setting Range

Compute Basic Parameters 1

Calculation Result

Basic Parameters 1	Unit Setting		
	No. of Pulses per Rotation		
	Movement Amount per Rotation		
	Unit Magnification		

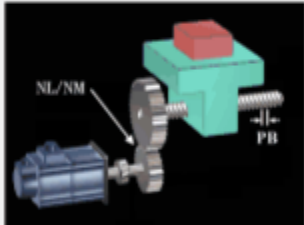
Movement Amount per Pulse

As a result of calculation, no error occurs in the movement amount.

Applying the calculation result above,

you want to perform is about 0.0 [µm] the error for the movement amount 0.0 [µm] [Error Calculation]

OK Cancel



(3) Parâmetros 1 detalhados

Defina os limites de curso e os sinais externos (FLS/RLS/DOG) do software no dispositivo externo em Detailed parameters 1. Configure as definições da seguinte forma.
Atribua dispositivos de conexão em 2.9 (6).

Item	Axis #1	Axis #2
Detailed parameters 1	Set according to the system configuration w	
Pr. 11:Backlash compensation a...	0.0 μm	0.0 μm
Pr. 12:Software stroke limit uppe...	0.0 μm	0.0 μm
Pr. 13:Software stroke limit lowe...	0.0 μm	0.0 μm
Pr. 14:Software stroke limit selec...	0:Set Software Stroke L...	0:Set Software Stroke L...
Pr. 15:Software stroke limit valid...	1:Invalid	1:Invalid
Pr. 16:Command in-position width	10.0 μm	10.0 μm
Pr. 17:Torque limit setting value	300.0 %	300.0 %
Pr. 18:M-code ON signal output t...	0:WITH Mode	0:WITH Mode
Pr. 19:Speed switching mode	0:Standard Speed Switc...	0:Standard Speed Switc...
Pr. 20:Interpolation speed desig...	0:Vector Speed	0:Vector Speed
Pr. 21:Feed current value during...	0:Not Update of Feed C...	0:Not Update of Feed C...
Pr. 22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection...	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 81:Speed-position function s...	0:Speed-position Switch...	0:Speed-position Switch...
Pr. 116:FLS signal selection : Inp...	3:Link Device	3:Link Device
Pr. 117:RLS signal selection : Inp...	3:Link Device	3:Link Device
Pr. 118:DOG signal selection : In...	3:Link Device	3:Link Device
Pr. 119:STOP signal selection : I...	2:Buffer Memory	2:Buffer Memory
Detailed parameters 2	Set according to the system configuration w	

2.9

Definição de parâmetros do Simple Motion

(4) Parâmetros 2 detalhados

Defina as constantes de aceleração/desaceleração e JOG speed limit value em Detailed parameters 2. Atribua os dispositivos da seguinte forma.

Item	Axis #1	Axis #2
Detailed parameters 2	Set according to the system configuration w	
Pr.25:Acceleration time 1	10 ms	10 ms
Pr.26:Acceleration time 2	500 ms	500 ms
Pr.27:Acceleration time 3	1000 ms	1000 ms
Pr.28:Deceleration time 1	10 ms	10 ms
Pr.29:Deceleration time 2	500 ms	500 ms
Pr.30:Deceleration time 3	1000 ms	1000 ms
Pr.31:JOG speed limit value	3000.00 mm/min	3000.00 mm/min
Pr.32:JOG operation acceleratio...	0:100	0:100
Pr.33:JOG operation deceleratio...	0:100	0:100
Pr.34:Acceleration/deceleration ...	0:Trapezoidal Accelerati...	0:Trapezoidal Accelerati...
Pr.35:S-curve ratio	100 %	100 %
Pr.36:Rapid stop deceleration time	10 ms	10 ms
Pr.37:Stop group 1 rapid stop s...	0:Normal Deceleration S...	0:Normal Deceleration S...
Pr.38:Stop group 2 rapid stop s...	0:Normal Deceleration S...	0:Normal Deceleration S...
Pr.39:Stop group 3 rapid stop s...	0:Normal Deceleration S...	0:Normal Deceleration S...
Pr.40:Positioning complete signa...	300 ms	300 ms
Pr.41:Allowable circular interpol...	10.0 μm	10.0 μm
Pr.83:Speed control 10x multipli...	0:Invalid	0:Invalid
Pr.84:Restart permissible value ...	0 pulse	0 pulse
Pr.90:Operation setting for SPD...	0:Command Torque	0:Command Torque
Pr.90:Operation setting for SPD...	0:Command Speed	0:Command Speed
Pr.90:Operation setting for SPD...	0:Check the Switching C...	0:Check the Switching C...
Pr.122:Manual pulse generator ...	0:Do Not Execute Spee...	0:Do Not Execute Spee...
Pr.123:Manual pulse generator ...	200.00 mm/min	200.00 mm/min
HPR parameter	Set the values required for carrying out HPI	

(5) Parâmetro HPR

Defina a velocidade de retorno à posição inicial e o tempo de aceleração/desaceleração em HPR parameter. Configure da seguinte forma.

Defina o método de retorno à posição inicial de acordo com parâmetros do servo amplificador.

Para saber detalhes, consulte 2.13.3 (4).

Item	Axis #1	Axis #2
HPR parameter	Set the values required for carrying out HPR	
Pr. 44:HPR direction	0:Forward Direction (Ad...	0:Forward Direction (Ad...
Pr. 45:HP address	0.0 μ m	0.0 μ m
Pr. 46:HPR speed	2000.00 mm/min	2000.00 mm/min
Pr. 51:HPR acceleration time selection	0:100	0:100
Pr. 52:HPR deceleration time selection	0:100	0:100
Pr. 55:Operation setting for incompleti...	0:Positioning Control is ...	0:Positioning Control is ...

(6) Parâmetro de atribuição de sinal de entrada externo

Defina o número e a polaridade do sinal de parada forçada, o sinal FLS/RLS, e o sinal DOG para o dispositivo externo em External input signal assignment parameter.

Atribua os dispositivos da seguinte forma.

Item	Axis #1	Axis #2
External input signal assignment...	Set the link device to assign external input	
Forced stop signal	Set the link device to assign forced stop si	
Pr.900:Type	11h:RX	
Pr.901:Start No.	H0000	
Pr.902:Bit specification	H0	
Pr.903:Logic setting	0:Negative Logic	
Upper limit signal	Set the link device to assign upper limit sig	
Pr.910:Type	11h:RX	11h:RX
Pr.911:Start No.	H000B	H000E
Pr.912:Bit specification	H0	H0
Pr.913:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Lower limit signal	Set the link device to assign lower limit sig	
Pr.920:Type	11h:RX	11h:RX
Pr.921:Start No.	H000C	H000F
Pr.922:Bit specification	H0	H0
Pr.923:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Proximity dog signal	Set the link device to assign proximity dog	
Pr.930:Type	11h:RX	12h:RY
Pr.931:Start No.	H000A	H000D
Pr.932:Bit specification	H0	H0
Pr.933:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Stop signal	Set the link device to assign stop signal.	
Pr.940:Type	00h:Invalid	00h:Invalid
Pr.941:Start No.	H0000	H0000
Pr.942:Bit specification	H0	H0
Pr.943:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Manual pulse generator input	Set the link device to assign manual pulse e	
Pr.700:Type	00h:Invalid	00h:Invalid
Pr.701:Start No.	H0000	H0000
Pr.702:Count direction setting	0:Plus Count	0:Plus Count
Pr.703:Ring counter max.	0	0
Pr.704:Ring counter min.	0	0

(7) Outros parâmetros

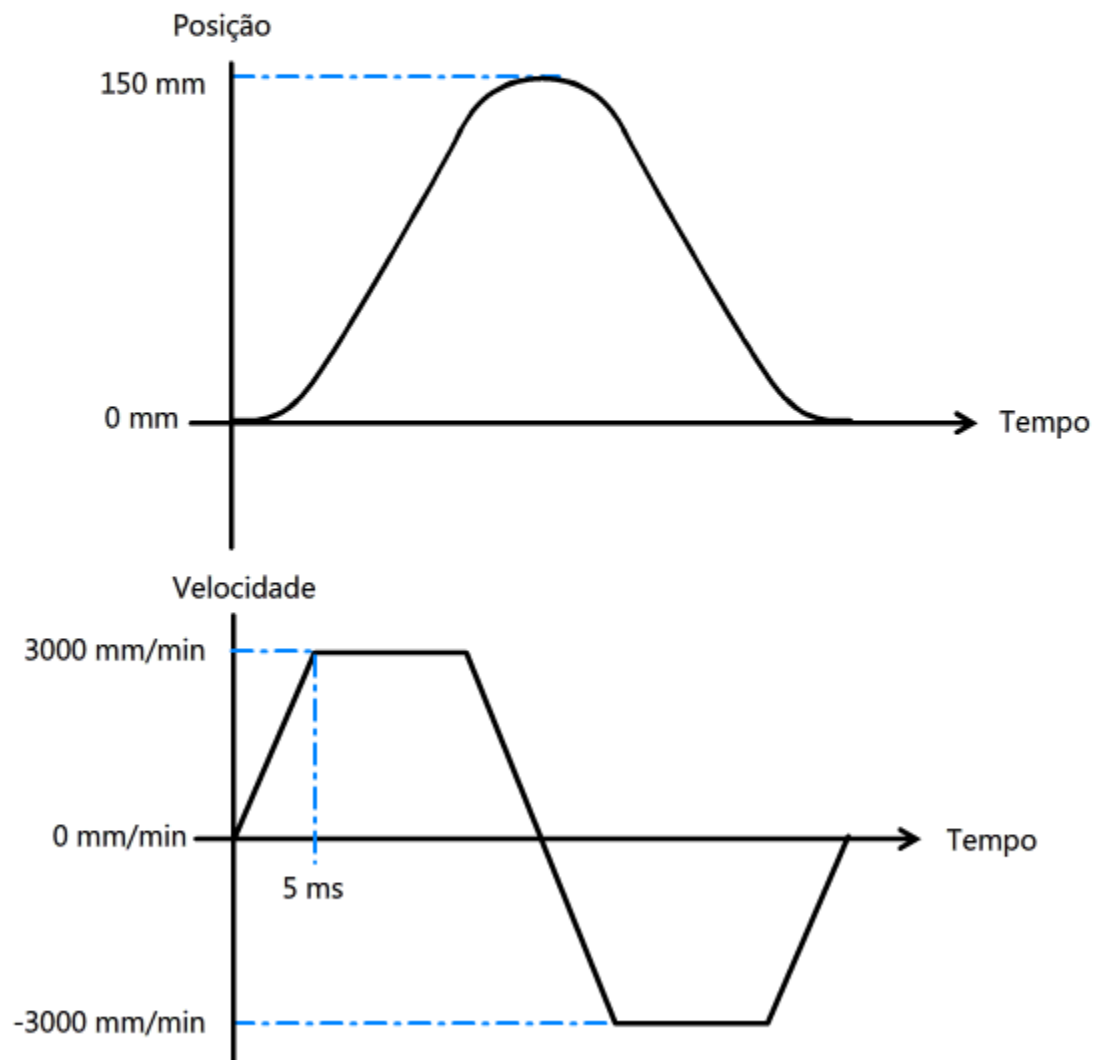
Nesse exmplo atribua o sinal de início de posicionamento ao dispositivo externo. Defina os itens em [External positioning start request] da seguinte forma.

Os parâmetros de atribuição do sinal de comando externo e os parâmetros de transmissão cíclica do servo não precisam ser alterados.

Item	Axis #1	Axis #2
External command signal assign...	Set the link device to assign external com...	
External positioning start requ...	Set the link device to execute positioning s...	
Pr.950:Type	11h:RX	11h:RX
Pr.951:Start No.	H0005	H0006
Pr.952:Bit specification	H0	H0
Pr.953:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
External speed change request	Set the link device to execute speed chang...	
Pr.960:Type	00h:Invalid	00h:Invalid
Pr.961:Start No.	H0000	H0000
Pr.962:Bit specification	H0	H0
Pr.963:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Skip request	Set the link device to execute skip request.	
Pr.970:Type	00h:Invalid	00h:Invalid
Pr.971:Start No.	H0000	H0000
Pr.972:Bit specification	H0	H0
Pr.973:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Speed-position control switchi...	Set the link device to execute speed-positi...	
Pr.980:Type	00h:Invalid	00h:Invalid
Pr.981:Start No.	H0000	H0000
Pr.982:Bit specification	H0	H0
Pr.983:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic

2.10**Definição dos dados de posicionamento****(1) Definição dos dados de posicionamento**

Defina os dados de posicionamento para o eixo X e o eixo Y.
Nesse exemplos, defina o seguinte padrão de operação.

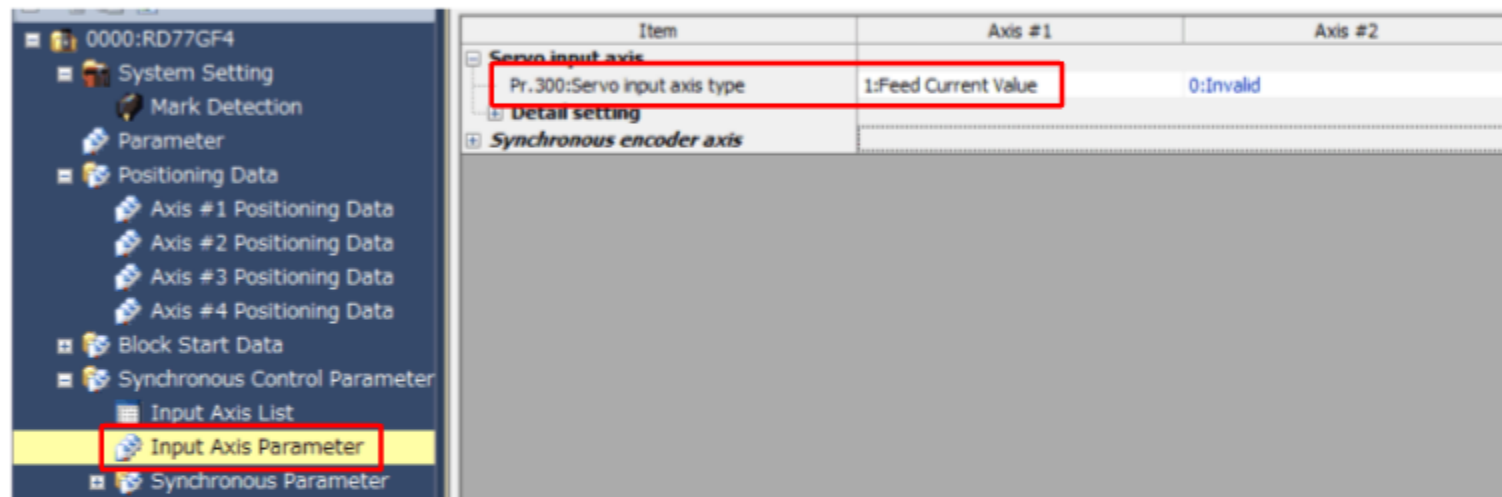


2.11 Definições de parâmetros síncronos

Esta seção descreve como definir o acionamento do eixo Y para sincronizar com o eixo X.

(1) Definindo o tipo de eixo de entrada

Abra a janela Input Axis Parameter e defina [Servo input axis type] como "1: Feed Current Value" em Axis #1.



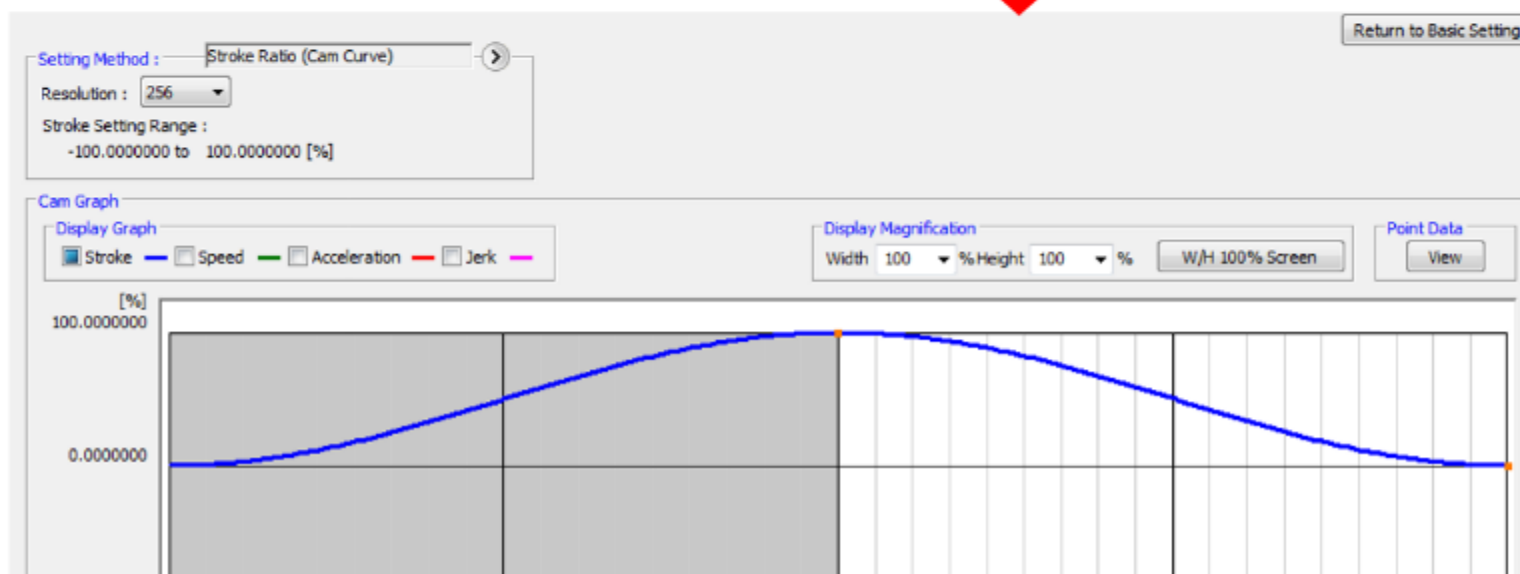
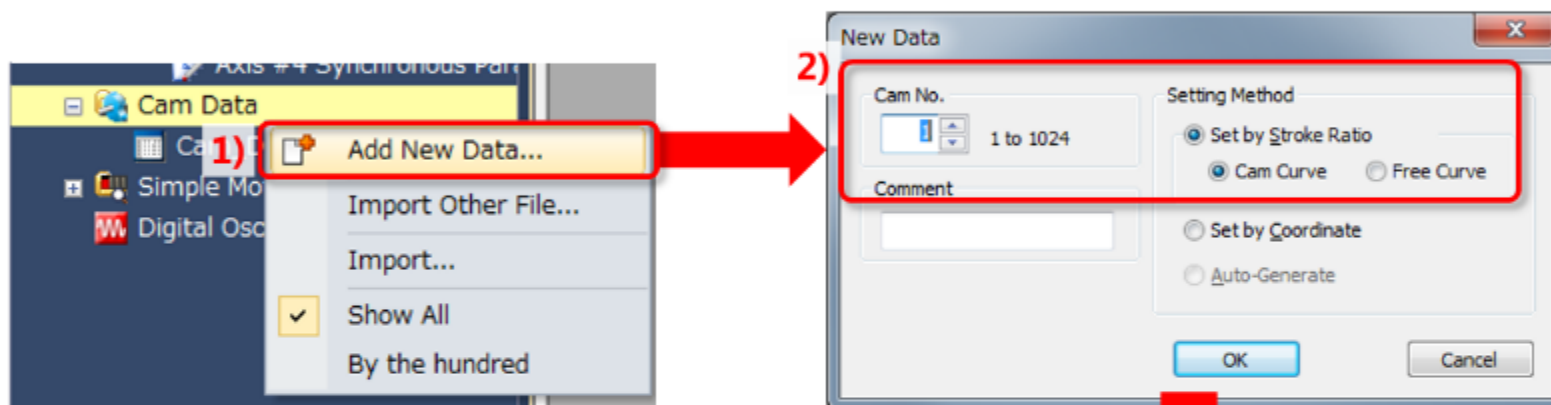
Item	Axis #1	Axis #2
Servo input axis		
Pr.300: Servo input axis type	1: Feed Current Value	0: Invalid
Detail setting		
Synchronous encoder axis		

2.11 Definições de parâmetros síncronos

(2) Criando dados de cames

Crie os dados de cames do eixo 2 (eixo Y).

- 1) Clique com o botão direito em [Cam Data] na árvore do projeto e selecione "Add New Data".
- 2) Defina Cam No. como "1" e Setting Method como "Set by Stroke ratio" - "Cam Curve".
- 3) Crie um padrão dos cames da seguinte forma.



2.11

Definições de parâmetros síncronos

Setting Method : Stroke Ratio (Cam Curve)

Resolution : 256

Stroke Setting Range : -100.0000000 to 100.0000000 [%]

Return to Basic Setting

Cam Graph

Display Graph

Stroke Speed Acceleration Jerk Jerk

Display Magnification

Width 100 % Height 100 % W/H 100% Screen View

Point Data

Stroke Setting

3)

Section	Start [degree]	End [degree]	Stroke [%]	Cam Curve
1	0.00000	180.00000	100.0000000	Single Hypot.
2	180.00000	0	0.0000000	Single Hypot.
3				
4				
5				
6				
7				

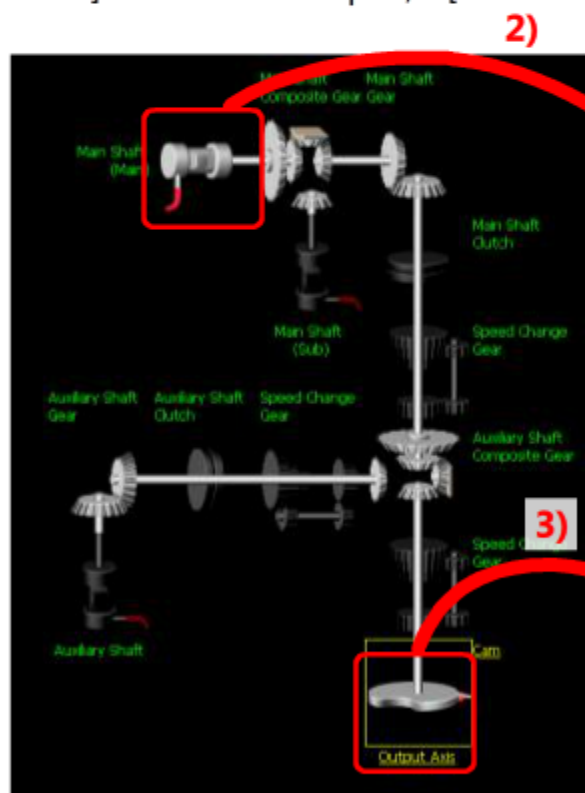
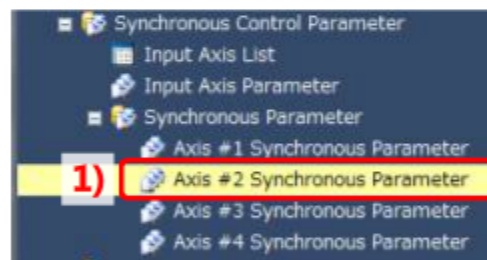
Fine-tune the cam curve by section

2.11 Definições de parâmetros síncronos

(3) Definindo o parâmetro síncrono

Defina o parâmetro síncrono do eixo 2 (eixo Y).

- 1) Clique duas vezes em [Axis #2 Synchronous Parameter] na árvore do projeto.
- 2) A janela de definição de parâmetros para o controle síncrono avançado é exibida. Quando se clica em Main Shaft (Main), o cursor se desloca para [Pr.400: Type]. Defina [Pr.400: Type] como "1: Servo Input Axis" e [Pr.400: Axis No.] como "1".
- 3) Quando se clica no came de Output Axis, o cursor se desloca para [Cam axis cycle unit] - [Pr.438: Unit setting selection] em Output axis. Defina [Pr.439: Cam axis length per cycle] como "150.0000 mm", [Pr.441: Cam stroke amount] como "150000.0 μm ", e [Pr.440: Cam No.] como "1".



Item	Setting value
Synchronous control module setting	Set each module parameter.
Main shaft	
Main input axis	
Pr.400:Type	1:Servo Input Axis
Pr.400:Axis No.	1
Sub input axis	
Pr.401:Type	0:Invalid
Pr.401:Axis No.	0
Main shaft composite gear	

Item	Setting value
Output axis	
Cam axis cycle unit	
Pr.438:Unit setting selection	0:Use Unit of Main Input Axis
Pr.438:Unit	0:mm
Pr.438:Number of decimal places	0
Pr.442:Cam axis length per cycle change setting	0:Invalid
Pr.439:Cam axis length per cycle	150.0000 mm
Pr.441:Cam stroke amount	150000.0 μm
Pr.440:Cam No.	1
Pr.444:Cam axis phase compensation advance time	0 μs
Pr.445:Cam axis phase compensation time constant	10 ms
Pr.446:Synchronous control deceleration time	0 ms
Pr.447:Output axis smoothing time constant	0 ms

2.12 Escrevendo dados no PLC

Selecione [Online] - [Write to PLC] na barra de menus.
 Clique no botão [Parameter + Program] para determinar os dados a serem escritos no PLC.

Pode-se selecionar "Simple Motion Module" ou "CPU Module" como destino de armazenamento dos parâmetros estendidos.
 Na configuração de fábrica, o armazenamento vem no "Simple Motion Module".
 Selecione Intelligent Function Module destacado.

The screenshot displays the 'Online Data Operation' window. At the top, there are tabs for 'Display', 'Setting', and 'Related Functions'. Below these are buttons for 'Write', 'Read', 'Verify', and 'Delete'. A 'Parameter + Program' button is highlighted. The main area contains a legend for memory types: CPU Built-in Memory, SD Memory Card, and Intelligent Function Module. A table lists various data items with checkboxes and a 'Detail' button highlighted in red.

Module Name/Data Name	Detail	Title	Last Change	Size (Byte)
caputure	<input checked="" type="checkbox"/>			
Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>			
System Parameter/CPU Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/11 11:47:17	Not Calculated
Module Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/12 9:57:48	Not Calculated
Module Extended Parameter-0000-R...	<input checked="" type="checkbox"/>	Detail	2017/01/12 9:57:48	Not Calculated
Memory Card Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/11 11:28:29	Not Calculated
Remote Password	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/11 11:28:29	Not Calculated
Global Label	<input checked="" type="checkbox"/>			
Global Label Setting	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/11 11:40:25	Not Calculated
Global Label Initial Value	<input checked="" type="checkbox"/>			
GLBLDF	<input checked="" type="checkbox"/>		2017/01/11 11:40:25	Not Calculated
Local Label Initial Value	<input checked="" type="checkbox"/>			

Below the table is a 'Memory Capacity' section with a 'Display Memory Capacity' button. It includes a 'Size Calculation' button and a legend for memory usage: Used (green), Increased (blue), Decreased (orange), and 5% or Less (red). The memory usage is shown as follows:

Memory Type	Free
Program Memory	157/160KB
Data Memory	1824/2048KB
Device/Label Memory (File Storage Area)	150/256KB
SD Memory Card	0/0KB

At the bottom right, there are 'Execute' and 'Close' buttons.

2.13 Definições de parâmetros do servo amplificador

O módulo de Simple Motion não gerencia os parâmetros do servo amplificador, ao contrário do módulo de Simple Motion compatível com SSCNETIII/H.

Configure os parâmetros para cada servo amplificador.

2.13.1 Iniciando o MR Configurator2

Clique duas vezes em [Module Parameter (Network)], na árvore do projeto do GX Works3.

Abra [Basic Settings] - [Network Configuration Settings].

Clique duas vezes no servo amplificador do STA#1 para iniciar o MR Configurator2.

CC IE Field Configuration (Start I/O: 0000)

CC IE Field Configuration Edit View Close with Discarding the Setting Close with Reflecting the Setting

Detect Now

Mode Setting: Online (High-Speed Mode) Assignment Method: Start/End Link Scan Time (Approx.): - ms

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RV Setting			RWw/RWr Setting			Reserved/Error em Switching Monit
				Points	Start	End	Points	Start	End	
0	Host Station	0	Master Station							
1	MR-J4-GF	1	Intelligent Device Station				36	0060	0083	No Setting
2	MR-J4-GF	2	Intelligent Device Station				36	0084	00A7	No Setting
3	NZ2GF2S1-16D	3	Remote Device Station	16	0000	000F	52	0000	0033	No Setting

Host Station

STA#0 Master
Total STA#3
Line/Star

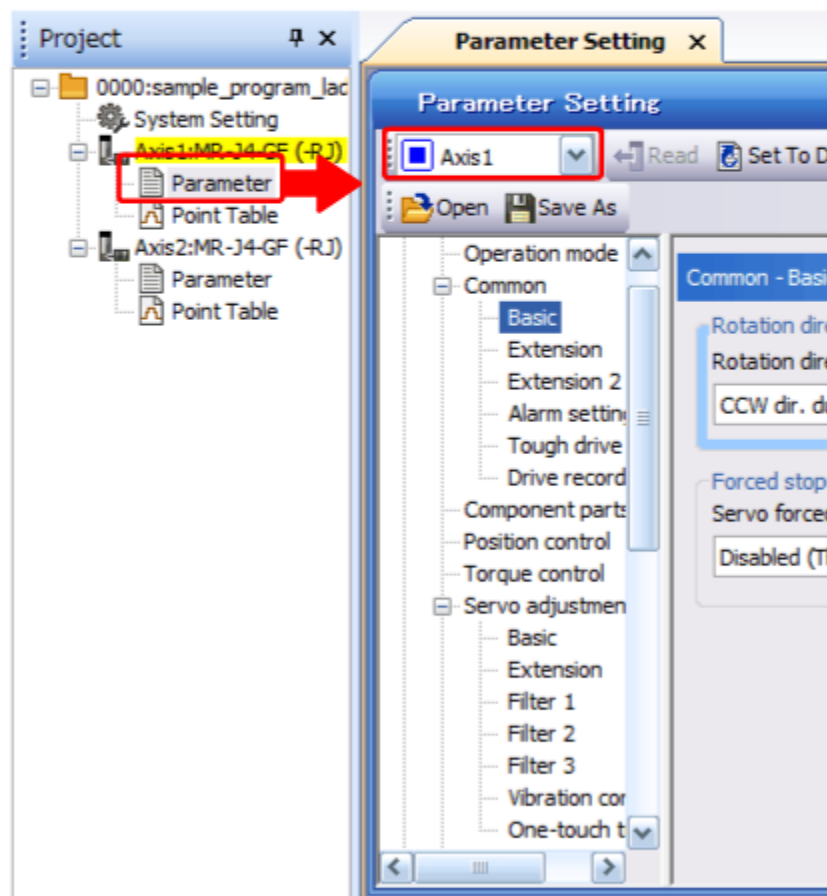
MR-J4-GF MR-J4-GF NZ2GF2S1-16D

2.13.2 Seleção do servo amplificador

Para configurar o parâmetro do servo amplificador do eixo 1, clique duas vezes em [Axis 1: MR-J4-GF(-RJ) Standard (Motion mode)] - [Parameter], na árvore do projeto do MR Configurator2.

Para configurar o parâmetro do servo amplificador do eixo 2, clique duas vezes em [Axis 2: MR-J4-GF(-RJ) Standard (Motion mode)] - [Parameter].

O servo amplificador cujo parâmetro será definido pode ser alterado no menu suspenso na parte superior esquerda da janela Parameter Setting.



2.13.3 Detalhes da definição de parâmetros

- (1) Defina Station-specific mode selection como "Motion mode" na seção [CC-Link IE Communication mode setting for communication] do [Operation mode].

The screenshot displays the 'Parameter Setting' window for 'Axis 1'. The left sidebar shows a tree view with 'Operation mode' selected and highlighted with a red box. The main area is titled 'Operation mode' and contains two sections:

- Operation mode(**STY)**: Includes 'Operation mode selection' set to 'Standard control mode'.
- CC-Link IE Communication mode setting for communication(**NWMD)**: Includes 'Station-specific mode selection' set to 'Motion mode', which is highlighted with a red box.

Buttons for 'Selected Items Write' and 'Axis Writing' are visible in the top right of the main area. A note below the first section states: 'When changed the parameter of operation mode and wrote, please change the project to the model and the operation mode which be supported after turning on the power again.'

2.13.3 Detalhes da definição de parâmetros

- (2) Defina [Servo forced stop selection] em [Common] - [Basic] como "Disabled (The force stop input EM1 and EM2 are not used)" uma vez que a parada forçada é feita com o sinal proveniente do módulo de entrada remota no sistema em nosso exemplo.

Para mudar a direção de rotação do motor, altere [Rotation direction setting] nesta janela.

The screenshot displays the 'Common - Basic' configuration window for a servo motor. The left sidebar shows a tree view with 'Common' and 'Basic' selected. The main area contains several parameter groups:

- Rotation direction(*POL)**: Rotation direction selection is set to 'CCW dir. during fwd. pls. input, CW dir. during rev. pls. input'.
- Forced stop(*AOP1)**: Servo forced stop selection is set to 'Disabled (The force stop input EM1 and EM2 are not used)'. This section is highlighted with a red box.
- Encoder output pulse(*ENRS, *ENR, *ENR2)**: Encoder output pulse phase is set to 'Advance A-phase 90° by CCW'. The number of encoder output pulse is set to 4000.
- Zero speed(ZSP)**: Zero speed is set to 50 r/min (0-10000).

2.13.3 Detalhes da definição de parâmetros

- (3) Defina corretamente se o cabo do encoder realmente conectado é de 2 ou 4 fios, em [Encoder cable communication method sel.] na janela [Component parts].
 Para usar um sistema de detecção de posição absoluta, defina [Absolute pos. detection system sel.] como "Enabled (Used in ABS pos. detect system)" nesta janela.
 É necessário usar a bateria MR-BAT6V1SET-A para uso do sistema de detecção de posição absoluta.

The screenshot displays the 'Component parts' configuration window. On the left, a tree view shows the navigation structure, with 'Component parts' highlighted in red. The main window contains a central diagram of a servo amplifier and servo motor. Several configuration panels are visible:

- Regenerative option (**REG):** A blue-bordered panel with 'Regenerative option setting' set to 'Regen. option is not used'.
- Battery (*ABS):** A panel with 'Absolute pos. detection system sel.' set to 'Disabled (Used in incremental system)'.
- Encoder cable (**COP1):** A red-bordered panel with 'Encoder cable communication method sel.' set to '2-wire'.
- Brake output (MBR):** A panel with 'Uses electromagnetic brake interlock (MBR)' unchecked and 'Electromagnetic brake sequence output' set to '0 ms (0-1000)'.

Buttons for 'Selected Items Write' and 'Axis Writing' are located at the top right of the configuration area.

2.13.3 Detalhes da definição de parâmetros

- (4) Clique em [Positioning] - [Home position return] e defina um método de retorno à posição inicial. Nesse exemplo, defina [Home position return method] como "Dog type (Back end detection Z-phase reference)". Defina [Home position return direction] como "Address decreasing direction".

The screenshot displays the 'Positioning - Home position return' configuration window. On the left, a tree view shows the navigation path: Positioning > Home position return. The main window is divided into several sections:

- Home position return method(HMM):** This section is highlighted with a red box. It contains:
 - Method selection:** Radio buttons for 'CIA 402' and 'Manufacturer-specific' (selected).
 - Home position return method:** A dropdown menu set to 'Dog type (Back end detection Z-phase reference)'.
 - Home position return direction:** A dropdown menu set to 'Address decreasing direction'.
- Home position return position data(ZST, ZSTH):** A section for setting the home position shift distance, currently set to 0 pulse (0-2147483647).
- Detailed setting of home position return:** A section for fine-tuning the return process:
 - Home position return speed:** 100.00 r/min (0.00-167772.15)
 - Creep speed:** 10.00 r/min (0.00-167772.15)
 - Moving distance after proximity dog:** 0 pulse (0-2147483647)
 - Proximity dog input polarity:** Detect dog with OFF
 - Stopper time:** 100 ms (5-1000)
 - Torque limit value:** 15.0 % (0.1-100.0)

2.13.3 Detalhes da definição de parâmetros

(5) Selecione [List display] - [I/O].

Defina sempre o parâmetro PD41.

Em nosso exemplo, os dogs de proximidade e switches de limite são emitidos pelo controlador, portanto defina o parâmetro PD41 como "1100".

I/O		Selected Items Write		Axis Writing	
No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis1
PD26		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD27		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD28		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD29	*MSMD1	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD30	TLS	For manufacturer setting		0-0	0
PD31	VLC	For manufacturer setting		0-0	0
PD32	VLL	For manufacturer setting		0-0	0
PD33	*MD5	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD34	*MD6	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD35	*MD7	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD36	*MD8	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD37	*TPOP	Touch probe function selection		0000-0031	0000
PD38	*TPR1	For manufacturer setting		0000-003F	002C
PD39	*TPR2	For manufacturer setting		0000-003F	002D
PD40	TPRT	For manufacturer setting		32768-32767	0
PD41	*DOP4	Function selection D-4		0000-1100	1100
PD42		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD43		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD44		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD45		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD46		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD47		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD48		For manufacturer setting		0000-0000	0000

bit0(_ _ _ X)	Para a definição do fabricante
bit1(_ _ X _)	
bit2(_ X _ _)	Para usar o RD77GF, defina sempre "1".
bit3(X _ _ _)	Selecione um método de entrada para os dogs de proximidade e os switches de limite. 0: Entrada a partir do servo amplificador 1: Entrada a partir do controlador

2.13.4 Escrevendo parâmetros

Quando os parâmetros forem inseridos, clique no botão [Axis Writing] e escreva os parâmetros no servo amplificador. Depois de escrever os parâmetros, desligue o servo amplificador e ligue-o novamente.

The screenshot shows the 'I/O' parameter configuration window. The left sidebar lists various servo adjustment categories, with 'I/O' selected. The main area contains a table of parameters. The 'Axis Writing' button is highlighted with a red box. The parameter PD41 (*DOP4) is highlighted with a black box.

No.	Abbr.	Name	Unit	Setting range	Axis 1
PD19	*MD4	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD20	*SLA1	For manufacturer setting		0-0	0
PD21	*SLA2	For manufacturer setting		0-0	0
PD22	*SLA3	For manufacturer setting		0-0	0
PD23	*SLA4	For manufacturer setting		0-0	0
PD24		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD25		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD26		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD27		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD28		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD29	*MSMD1	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD30	TLS	For manufacturer setting		0-0	0
PD31	VLC	For manufacturer setting		0-0	0
PD32	VLL	For manufacturer setting		0-0	0
PD33	*MD5	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD34	*MD6	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD35	*MD7	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD36	*MD8	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD37	*TPOP	Touch probe function selection		0000-0031	0000
PD38	*TPR1	For manufacturer setting		0000-003F	002C
PD39	*TPR2	For manufacturer setting		0000-003F	002D
PD40	TPRT	For manufacturer setting		-32768-32767	0
PD41	*DOP4	Function selection D-4		0000-1100	1100
PD42		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD43		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD44		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD45		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD46		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD47		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD48		For manufacturer setting		0000-0000	0000

2.14 Resumo deste capítulo

Neste capítulo você aprendeu:

- Registrar perfis
- Criar um projeto
- Inicializar a memória
- Diagrama de configuração dos módulos
- Ativar a sincronização intermodular
- Definir o intervalo de scan fixo
- Adicionar estações remotas (servo amplificadores, I/O remota)
- Definir de atualização
- Definir parâmetros do Simple Motion
- Definir dados de posicionamento
- Definir parâmetros síncronos
- Escrever dados no PLC
- Configurar parâmetros do servo amplificador

Pontos importantes

Registrar perfis	<ul style="list-style-type: none"> • Quando utilizar o MR-J4-GF e o NZ2GF2S1-16D pela primeira vez, registre seus respectivos perfis no GX Works3.
Definir o intervalo de scan fixo	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste o intervalo de scan fixo dependendo do número de estações e do tipo de estação remota a ser utilizada.
Adicionar estações remotas (servo amplificadores, I/O remota)	<ul style="list-style-type: none"> • Adicione uma estação remota na janela CC IE Field Configuration. • Atribua os dispositivos de conexão à estação remota e verifique se os números não se repetem.
Definição de atualização	<ul style="list-style-type: none"> • Defina a atualização da conexão de forma que os dispositivos de conexão sejam automaticamente transferidos para o dispositivo especificado no PLC.
Definição de parâmetros do Simple Motion	<ul style="list-style-type: none"> • Configure as definições relacionadas ao controle de eixo do módulo de Simple Motion.
Definições de parâmetros do servo amplificador	<ul style="list-style-type: none"> • Uma vez que o RD77GF não gerencia os parâmetros do servo amplificador, escreva os parâmetros diretamente no servo amplificador.

Capítulo 3 Exemplo de programa

Este capítulo descreve como verificar a operação do módulo Simple Motion e dos servo amplificadores definidos no Capítulo 2 com um programa de exemplo.

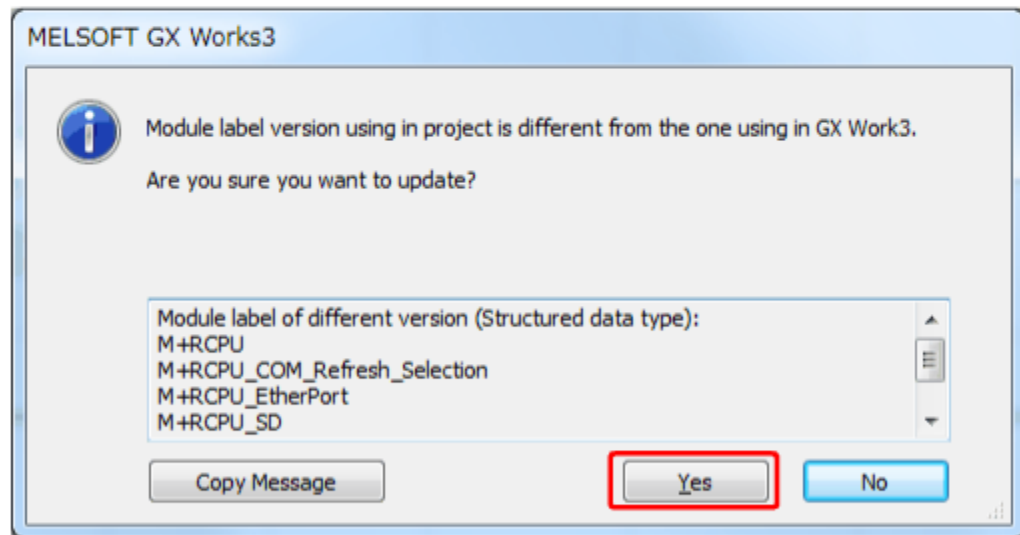
3.1 Fazendo download de um programa de exemplo

Faça o download de um programa de exemplo [aqui](#). Descompacte o arquivo zip no local que desejar.

O programa de exemplo é criado com o GX Works3 Versão 1.032J.

Quando o programa de exemplo é aberto com o GX Works3 de uma nova versão, pode aparecer a seguinte caixa de diálogo indicando a diferença da versão de identificação do módulo.

Nesse caso, clique em "Yes" e atualize a identificação do módulo.



Depois que a identificação do módulo for atualizada, o programa é definido como não-compilado. Compile o programa antes de escrevê-lo no controlador programável.

3.2

Labels utilizadas

(1) Labels global

Registre um sinal do módulo de entrada remota em um label global.

	Label Name	Data Type		Class	Assign (Device/Label)	Initial Value	Constant	English(Display Target)
1	bEMI	Bit	...	VAR_GLOBAL	X100	0		Forced Stop
2	bXJOG_FW	Bit	...	VAR_GLOBAL	X101	0		X Axis JOG+
3	bXJOG_RV	Bit	...	VAR_GLOBAL	X102	0		X Axis JOG-
4	bYJOG_FW	Bit	...	VAR_GLOBAL	X103	0		Y Axis JOG+
5	bYJOG_RV	Bit	...	VAR_GLOBAL	X104	0		Y Axis JOG-
6	bXSTART	Bit	...	VAR_GLOBAL	X105	0		X Axis Start
7	bYSTART	Bit	...	VAR_GLOBAL	X106	0		Y Axis Start
8	bERROR_RESET	Bit	...	VAR_GLOBAL	X107	0		ERROR Reset
9	bYSYNC	Bit	...	VAR_GLOBAL	X108	0		Y Axis Synchronous ON
10	bPosNumSelection	Bit	...	VAR_GLOBAL	X109	0		Positioning Number Selection
11	bXDOG	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10A	0		X Axis DOG
12	bXFLS	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10B	0		X Axis FLS
13	bXRLS	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10C	0		X Axis RLS
14	bYDOG	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10D	0		Y Axis DOG
15	bYFLS	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10E	0		Y Axis FLS
16	bYRLS	Bit	...	VAR_GLOBAL	X10F	0		Y Axis RLS
17	uRemoteInputStatusArea	Word [Unsigned]/	...	VAR_GLOBAL	W0	0		Remote Input Module Status Area
18	uRemoteInputOperationArea	Word [Unsigned]/	...	VAR_GLOBAL	W100	0		Remote Input Module Operation Area

(2) Label local

Registre um dispositivo usado em um programa em um label local.

	Label Name	Data Type		Class	Initial Value	Constant	English(Display Target)
1	uXPositioningNumber	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR			X Axis Positioning Number
2	uYPositioningNumber	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	...	VAR			Y Axis Positioning Number
3	bXHPRComp	Bit	...	VAR			X Axis HPR Completion
4	bYHPRComp	Bit	...	VAR			Y Axis HPR Completion

3.3

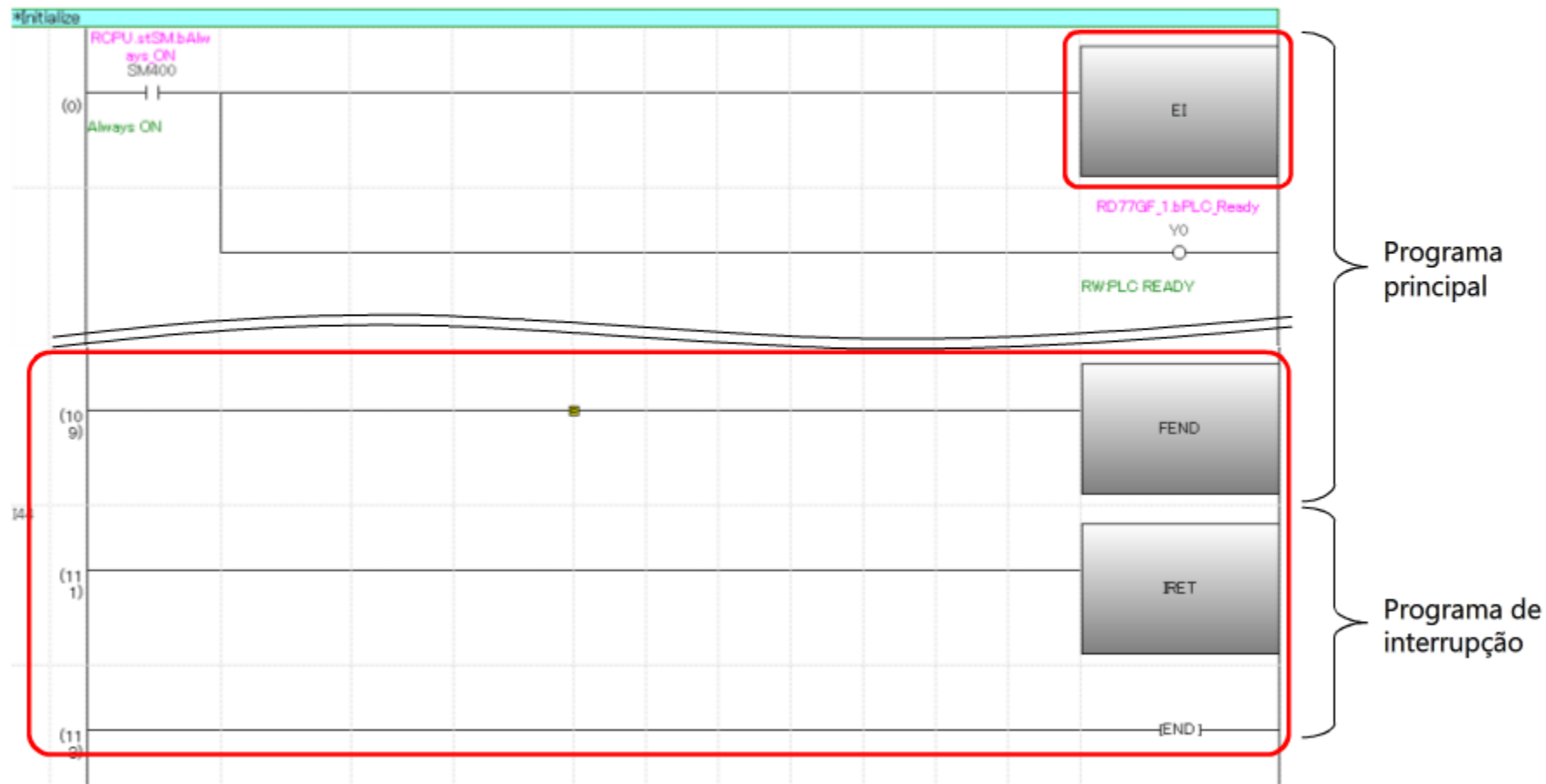
Explicação do programa de exemplo

(1) Programa de interrupção síncrona intermodular (I44)

Ative a sincronização intermodular.

Nesse caso, é necessário criar o programa de interrupção síncrona intermodular (I44).

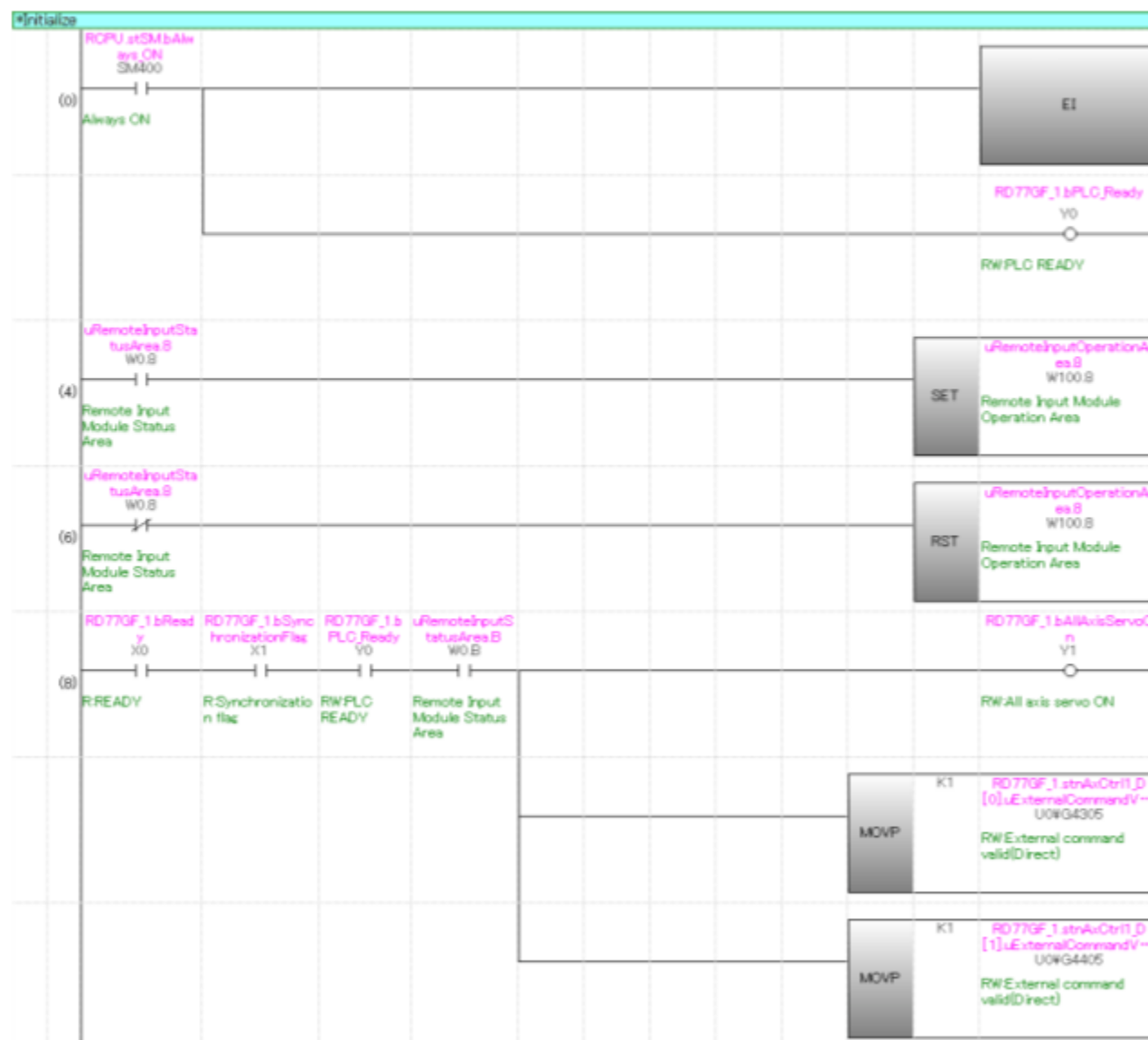
Quando o programa não inclui EI ou I44, o sinal de I/O (X/Y) do RD77GF não é atualizado.



3.3 Explicação do programa de exemplo

(2) Definição inicial (Servo em todos os eixos habilitados)

Este programa é usado para configurar a definição inicial. Ele inicializa o módulo de entrada remota e coloca todos os eixos no status de habilitados (servo-on).



Ligue o sinal de PLC PRONTO (RD77GF_1.bPLC_Ready).

Inicialize o módulo de entrada remota.

Quando o módulo de Simple Motion e o módulo de entrada remota são iniciados normalmente, todos os eixos entram no status de habilitado. Ative o sinal de início de posicionamento externo.

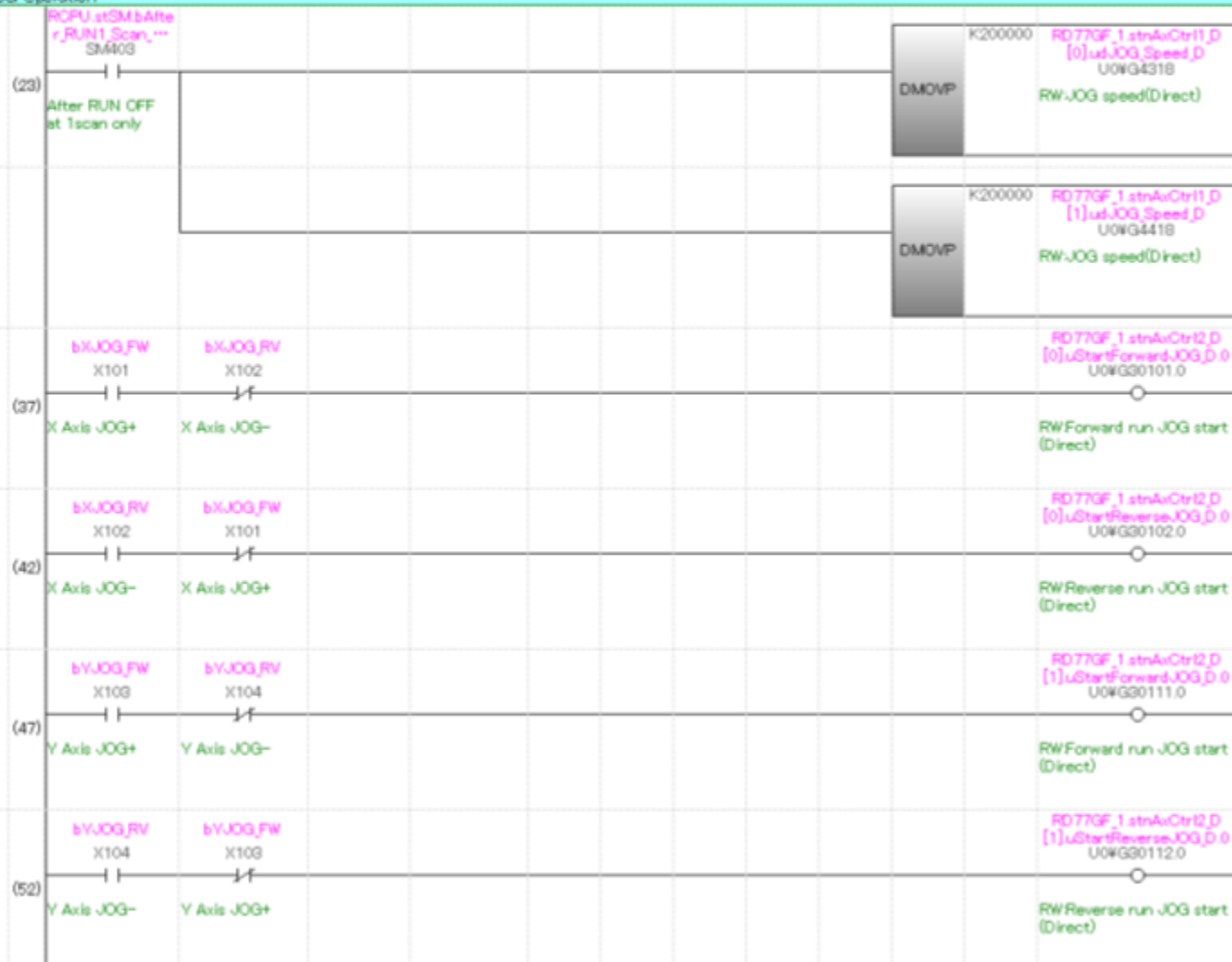
3.3

Explicação do programa de exemplo

(3) Operação JOG

Este programa é usado para realizar a operação JOG.

JOG Operation



Defina a velocidade de JOG do eixo X e do eixo Y como 2000.00 mm/min.

Faça a operação JOG do eixo X. O JOG de rotação avante e o JOG de rotação reversa. Os dois sinais de JOG não podem ser acionados ao mesmo tempo.

Faça a operação JOG do eixo Y. O JOG de rotação avante e o JOG de rotação reversa. Os dois sinais de JOG não podem ser acionados ao mesmo tempo.

3.3

Explicação do programa de exemplo

(4) Retorno à posição inicial/Operação de posicionamento

Este programa é usado para fazer o retorno à posição inicial e posicionamento.
O posicionamento é iniciado pelo dispositivo remoto (RX05/RX06).



Quando a seleção do número do posicionamento (**bPosNumSelection**) está desativada, o número do posicionamento é definido como "9001".

Quando a seleção do número do posicionamento (**bPosNumSelection**) está ativada e um retorno à posição inicial foi realizado pelo menos uma vez, o número do posicionamento é definido como "1".

Quando se realiza um retorno à posição inicial depois que o sistema é ligado, o sinalizador de conclusão do retorno à posição inicial (**bXHPRComp/bYHPRComp**) é ativado.

3.3

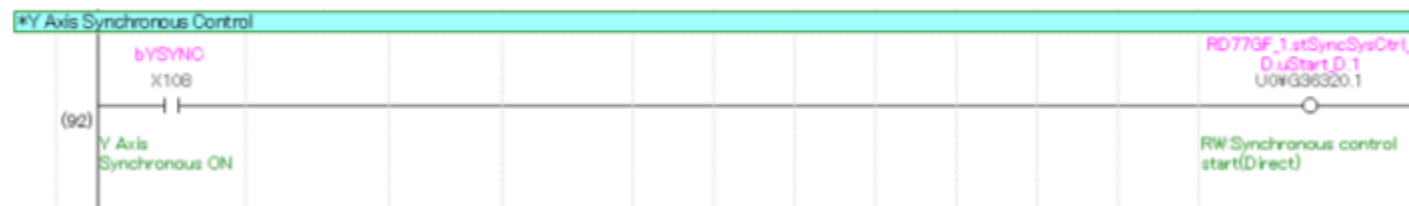
Explicação do programa de exemplo

(5) Controle síncrono

Este programa é usado para mudar o modo do eixo Y para o modo de controle síncrono.

Quando se ativa o Controle Síncrono do Eixo Y (bYSYNC), o bit1 (RD77GF_1.stSyncSysCtrl_D.uStart_D.1) do buffer memory, o controle síncrono é ativado. Isso define [Md.26: Axis operation status] do eixo Y como "Synchronous control".

Para liberar o controle síncrono do eixo Y, desative o (bYSYNC) que é o bit1 do buffer memory.



3.3

Explicação do programa de exemplo

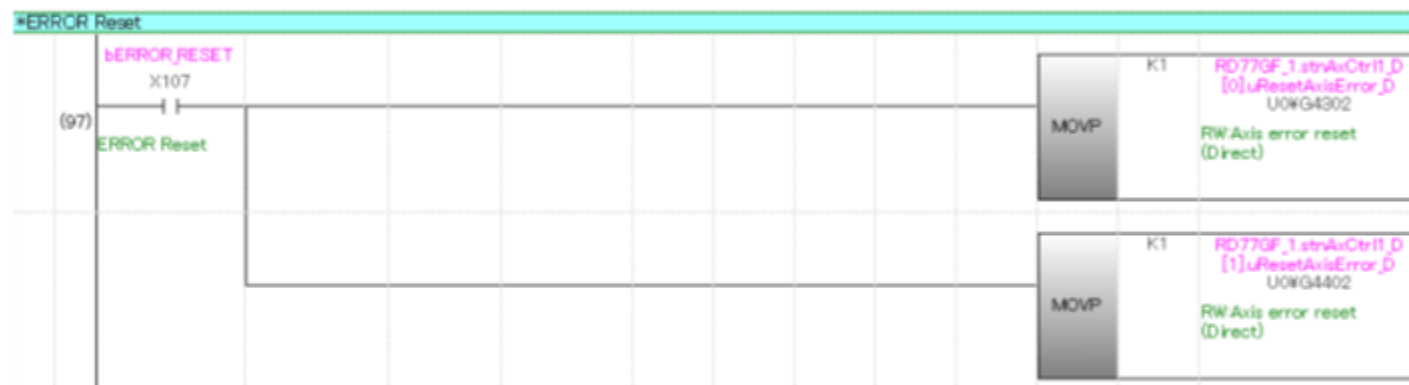
(6) Reset do erro

Este programa é usado para fazer reset do erro que ocorreu no módulo de Simple Motion.

Quando a opção de reset de erro (bERROR_RESET) é ativada, o valor "1" é escrito nas áreas de buffer memory (RD77GF_1.stnAxCtrl1_D[0].uResetAxisError_D (Eixo 1) e

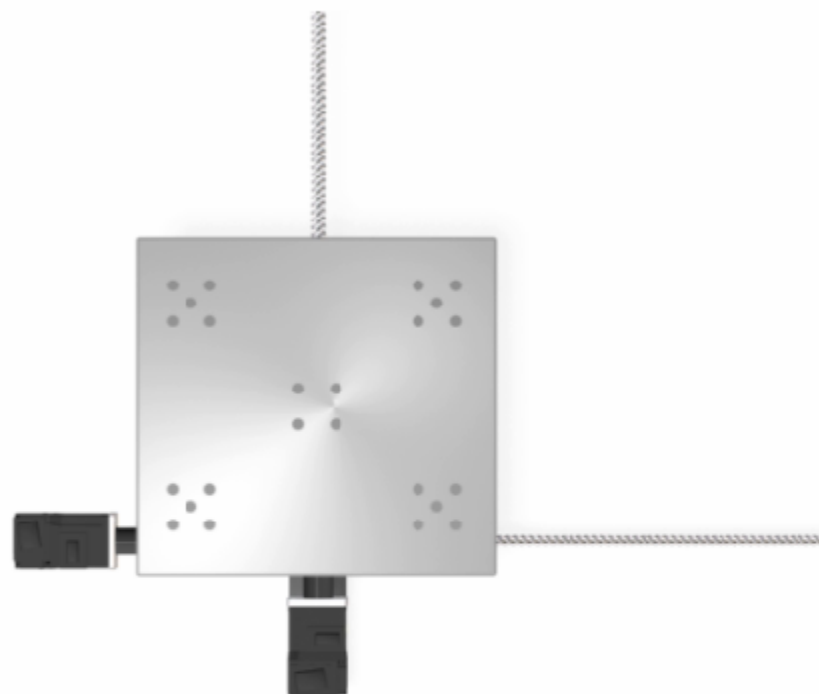
RD77GF_1.stnAxCtrl1_D[1].uResetAxisError_D (Eixo 2)) para fazer o reset do erro.

Quando é feito o reset do erro, o valor "0" é automaticamente definido na área de buffer memory.



3.4

Verificação da operação do programa de exemplo



A verificação da operação está concluída.
Ir para a próxima página.



3.5**Resumo deste capítulo**

Neste capítulo você aprendeu:

- Fazer download de um programa de exemplo
- Labels utilizados
- Explicação do programa de exemplo
- Verificação da operação do programa de exemplo

Pontos importantes

Labels utilizados	<ul style="list-style-type: none">• Registre o sinal do módulo de entrada remota nos labels globais.
Explicação do programa de exemplo	<ul style="list-style-type: none">• Quando a sincronização intermodular é ativada, é necessário criar o programa de interrupção síncrona intermodular (I44).
Verificação da operação do programa de exemplo	<ul style="list-style-type: none">• A mesa X-Y move-se de acordo com o sinal recebido do módulo de entrada remota.

Capítulo 4 Programa utilizando FBs que satisfazem os requisitos da PLCopen

Os Function Blocks (FBs) de controle de movimentos da PLCopen é fornecido para o RD77GF. Os FBs de controle de movimentos possuem uma interface padrão. Assim, a utilização do FB simplifica o processo de desenvolvimento do programa e reduz o tempo de manutenção, uma vez que melhora a legibilidade.

Este capítulo descreve o programa que utiliza o FB de controle de movimentos.

4.1 Download da biblioteca de FB e do programa de exemplo

Faça o download da biblioteca de FB e do programa de exemplo [aqui](#) e [aqui](#). Descompacte o arquivo zip no local que desejar.

[COLUNA] O que é PLCopen?

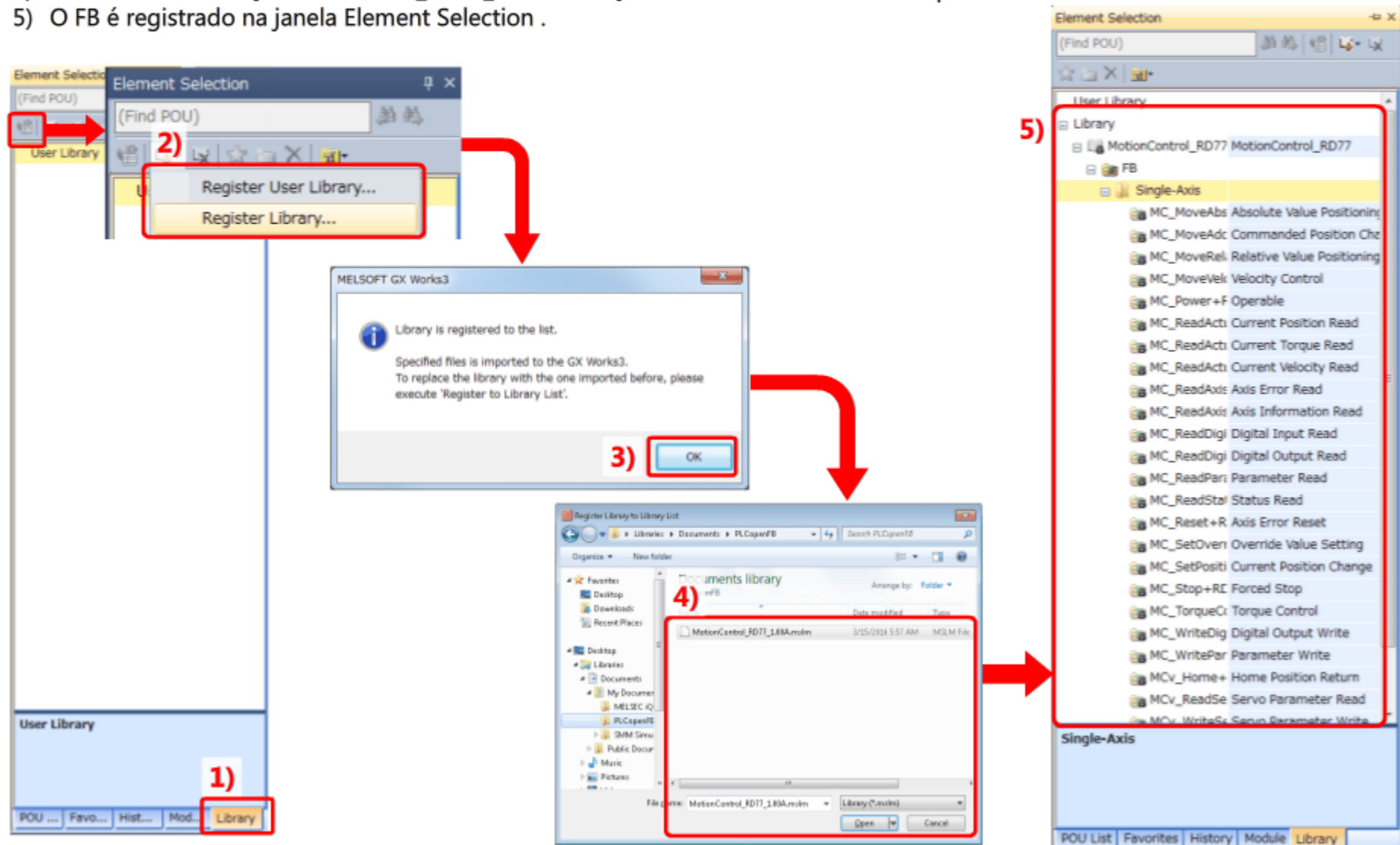
A PLCopen é uma organização independente que visa melhorar a eficiência do desenvolvimento de aplicações de PLC, promover o padrão internacional IEC 61131-3 de programação de PLC, bem como criar e certificar a especificação de function block (FB) padrão, independente do fornecedor.

O uso do FB certificado pela PLCopen permite programar de forma independente dos fabricantes de PLC, uma vez que as especificações de I/O e da operação do FB são padronizadas. Esse recurso gera programas estruturados, melhorando a capacidade de reutilização e reduzindo os custos de engenharia.

4.2

Registrando a biblioteca de FB

- 1) Abra um novo projeto com o GX Works3, e selecione a guia [Library] na janela Element Selection .
- 2) Clique no ícone [Register to Library List] e selecione [Register Library].
- 3) Quando a caixa de diálogo box aparecer, clique em [OK].
- 4) Selecione e abra o [MotionControl_RD77_1.01B.mslm] armazenado no local de sua preferência.
- 5) O FB é registrado na janela Element Selection .

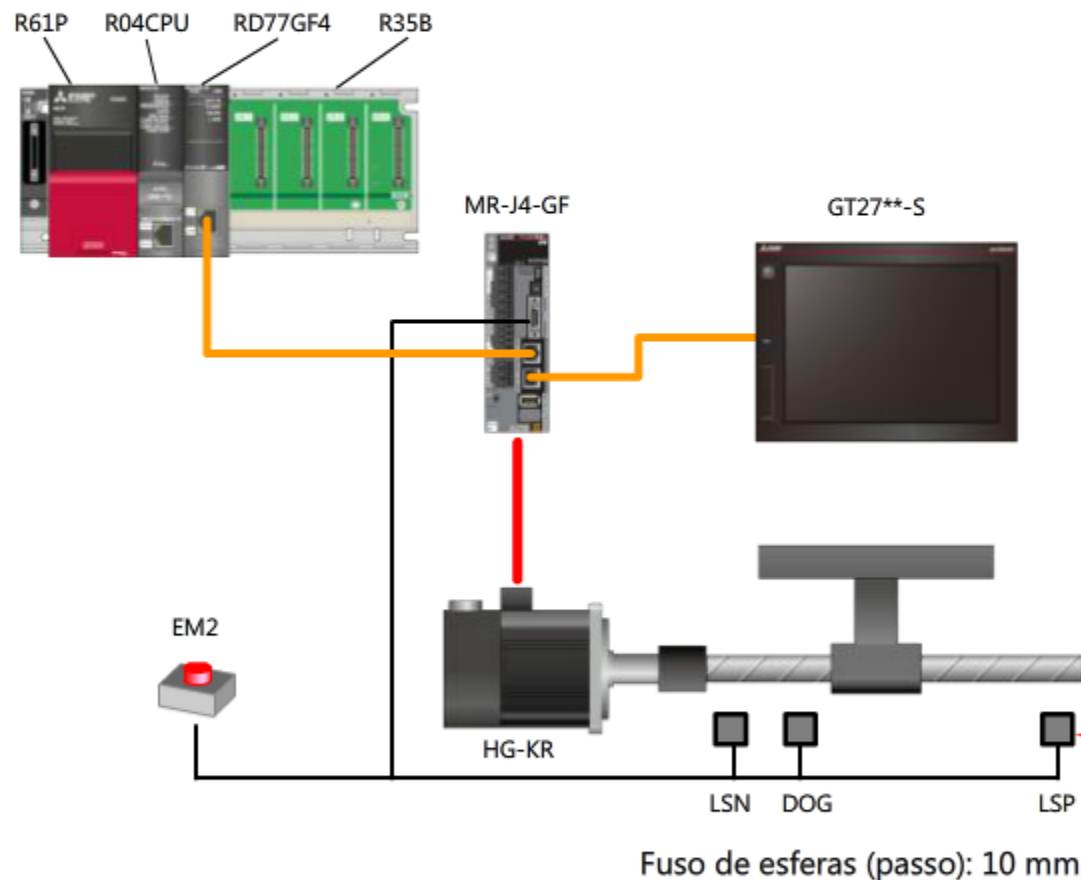


4.3 Configuração do sistema

A figura a seguir mostra a configuração do sistema utilizada neste capítulo.

Uma GOT é utilizado para facilitar a explicação.

Supõe-se que haja um circuito externo, como switches de limite de curso, conectado ao servo amplificador.



Utilize o módulo de comunicação GT15-J71GF13-T2 com CC-Link IE Field Network.

Os switches DOG e LSP/LSN são contatos normalmente fechados.

4.4

Explicação do programa de exemplo

(1) Atribuindo equipamentos conectados à rede

Atribua dispositivos da seguinte forma.

Detect Now

Mode Setting: Assignment Method: Link Scan Time (Approx.):

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWr Setting		
				Points	Start	End	Points	Start	End
0	Host Station	0	Master Station						
1	MR-J4-GF	1	Intelligent Device Station				36	0000	0023
2	GT27**S	2	Intelligent Device Station	16	0100	010F	16	0100	010F

No.	Link Side						CPU Side				
	Device Name	Points	Start	End	Target		Device Name	Points	Start	End	
-	SB	512	00000	001FF	↔	Module Label					
-	SW	512	00000	001FF	↔	Module Label					
1	RX	16	00100	0010F	↔	Specify Device	X	16	00100	0010F	
2	RWr	16	00100	0010F	↔	Specify Device	W	16	00100	0010F	
3	RWw	16	00100	0010F	↔	Specify Device	W	16	00200	0020F	

Opere RX100 a 10F e RWr100 a 10F, utilizando o GOT.

(2) Definição de parâmetros

Defina [Module extended parameter] da seguinte forma.

1) Defina "Forced stop valid/invalid selection" no controlador como "Invalid", uma vez que a parada forçada é realizada com o sinal de entrada do servo amplificador.

Defina [Control axis number upper limit] como "1".

2) Uma vez que os sinais de dog e limites de fim de curso são emitidos para o servo amplificador, defina [Detailed parameters 1] da seguinte forma.

1)

Item	Axis #1
Common parameter	The parameter does not
Pr. 82: Forced stop valid/invalid selection	1: Invalid
Pr. 152: Control axis number upper limit	1
Basic parameters 1	Set according to the ma
Pr. 100: Connected Machine	MR-J4-GF
Pr. 101: Virtual servo amplifier setting	0: Use Real Servo Amplifier
Pr. 1: Unit setting	0: mm
Pr. 2: No. of pulses per rotation	4194304 pulse
Pr. 3: Movement amount per rotation	10000.0 μ m
Pr. 4: Unit magnification	1: x1 Times
Pr. 7: Bias speed at start	0.00 mm/min
Basic parameters 2	Set according to the ma
Pr. 8: Speed limit value	60000.00 mm/min
Pr. 9: Acceleration time 0	100 ms
Pr. 10: Deceleration time 0	100 ms
Detailed parameters 1	Set according to the sys
Pr. 11: Backlash compensation amount	0.0 μ m
Pr. 12: Software stroke limit upper limit value	0.0 μ m
Pr. 13: Software stroke limit lower limit value	0.0 μ m
Pr. 14: Software stroke limit	0: Set Software Stroke Limit to

4.4

Explicação do programa de exemplo

Pr. 14:Software stroke limit selection	0:Set Software Stroke Limit to Feed Current Value
Pr. 15:Software stroke limit valid/invalid setting	1:Invalid
Pr. 16:Command in-position width	10.0 μm
Pr. 17:Torque limit setting value	300.0 %
Pr. 18:M-code ON signal output timing	0:WITH Mode
Pr. 19:Speed switching mode	0:Standard Speed Switching Mode
Pr. 20:Interpolation speed designation method	0:Vector Speed
Pr. 21:Feed current value during speed control	0:Not Update of Feed Current Value
Pr. 22:Input signal logic selection : Lower limit	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Upper limit	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Stop signal	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Proximity dog signal	0:Negative Logic
Pr. 81:Speed-position function selection	0:Speed-position Switching Control (INC Mode)
Pr. 116:FLS signal selection : Input type	1:Servo Amplifier
Pr. 117:RLS signal selection : Input type	1:Servo Amplifier
Pr. 118:DOG signal selection : Input type	1:Servo Amplifier
Pr. 119:STOP signal selection : Input type	2:Buffer Memory

2)

4.4

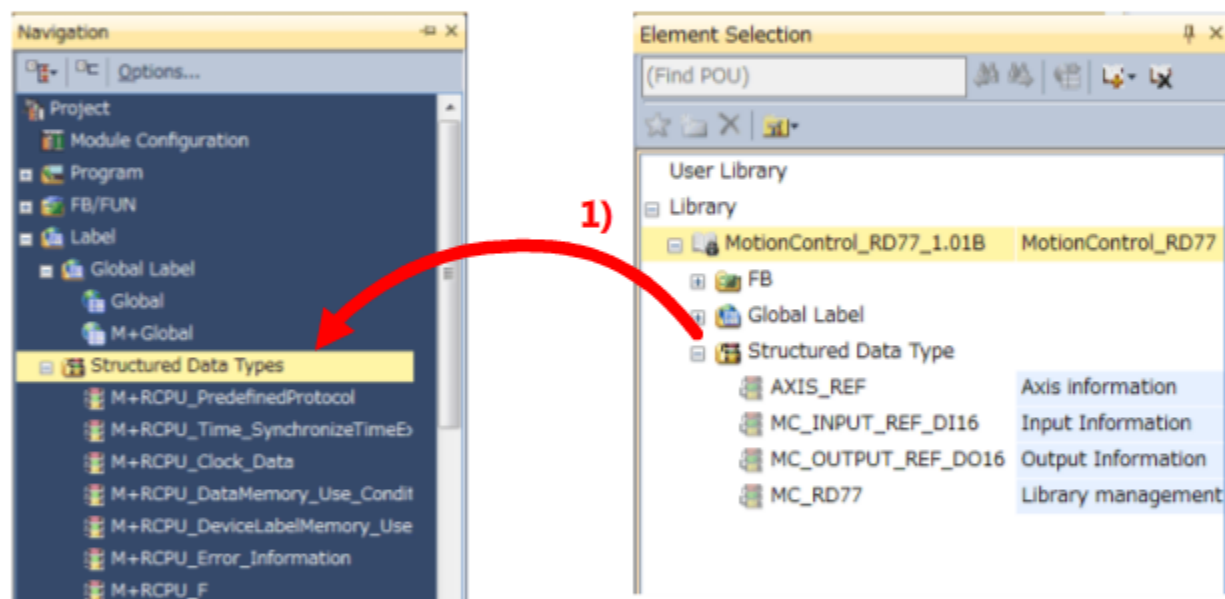
Explicação do programa de exemplo

(3) Estruturas a serem utilizadas

Para usar o FB, registre o tipo de dados estruturados "AXIS_REF".

(No programa de exemplo ele já foi registrado. A operação seguinte não é necessária.)

- 1) Selecione [Library] - [MotionControl_RD77_1.01B] - [Structured Data Type] na janela de Seleção de Elementos, e arraste e solte [AXIS_REF] em [Label] - [Structured Data Types] da árvore de navegação.
- 2) Clique duas vezes em [Label] - [Global Label] - [Global] da árvore de navegação, e abra a janela Definição de identificações globais. Crie uma estrutura do tipo AXIS_REF denominada "Axis1".



<Filter> Easy Display Display Setting Check

2)

	Label Name	Data Type		Class	Assign (Device/Label)	Initial Value
1	Axis1	AXIS_REF	...	VAR_GLOBAL	Detailed Setting	
2	IGOT_Distance	FLOAT [Double Precision]	...	VAR_GLOBAL	D1 00	0
3	IGOT_Velocity	FLOAT [Double Precision]	...	VAR_GLOBAL	D1 04	0
4	IGOT_Acceleration	Double Word (Signed)	...	VAR_GLOBAL	VAR 00	0

4.4

Explicação do programa de exemplo

(4) Programa de interrupção síncrona intermodular (I44)

A sincronização intermodular é ativada no programa de exemplo. Logo, é necessário criar o programa de interrupção síncrona intermodular (I44).

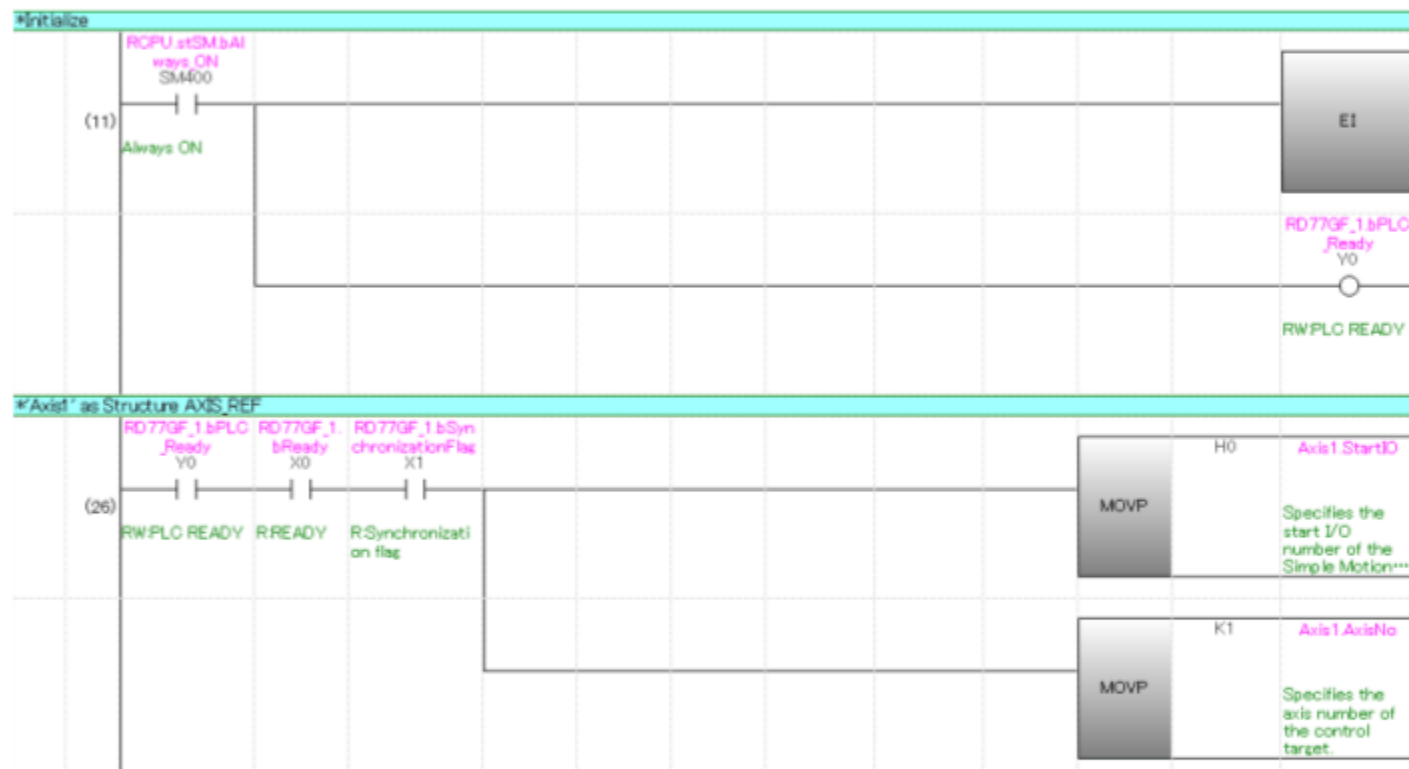


4.4

Explicação do programa de exemplo

(5) Definição inicial

Quando o módulo de Simple Motion iniciar sem erros depois do acionamento do PLC_READY (RD77GF_1.bPLC_Ready), registre os valores nos "StartIO" e "AxisNo" da estrutura "Axis1" do tipo AXIS_REF.



4.4

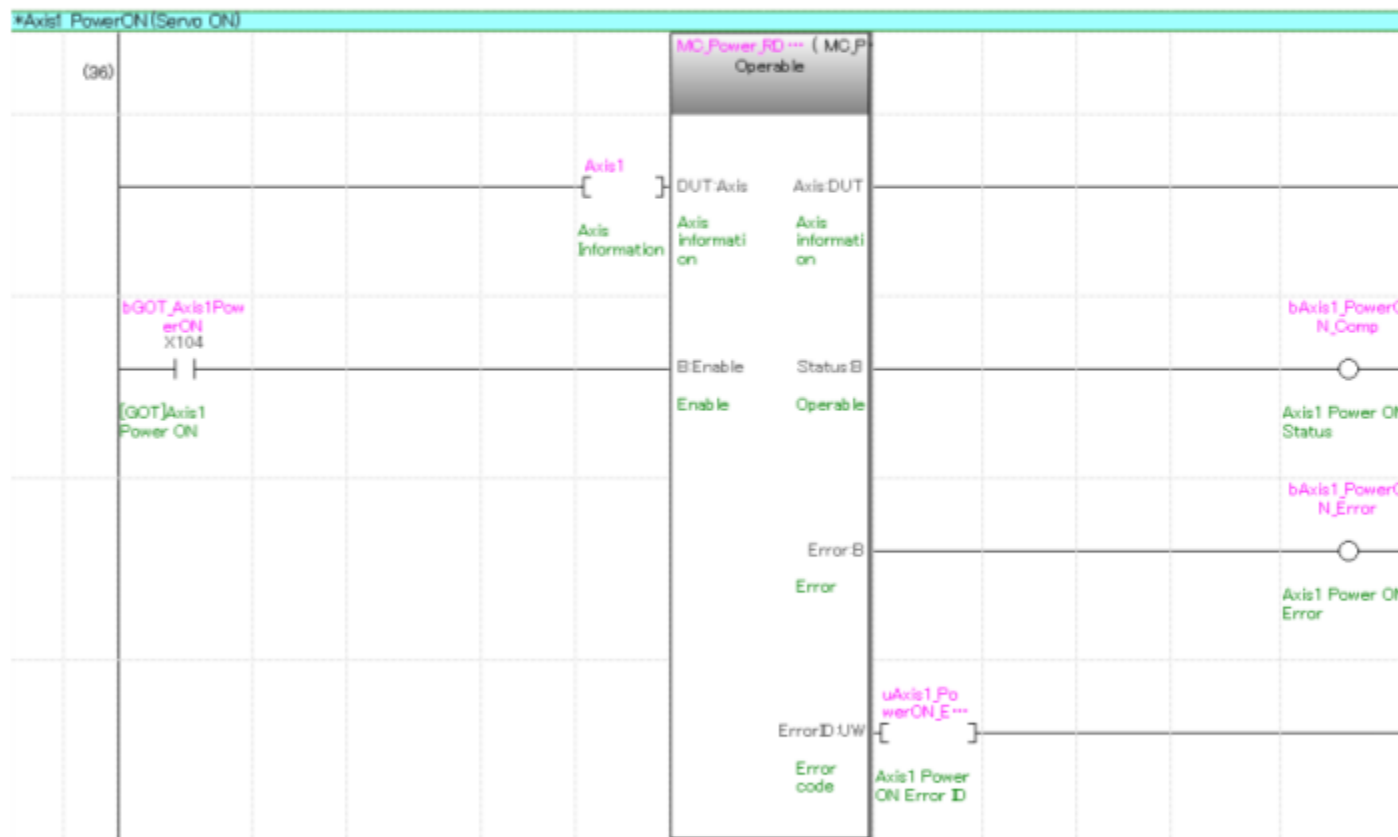
Explicação do programa de exemplo

(6) Habilitação do servo (servo ON)

Insira o label do eixo criado anteriormente e o sinal de ativação no FB.

Insira a estrutura "Axis1" na entrada AXOS do FB, e o botão habilitação para ser ligado pela GOT.

Se o programa funcionar corretamente, a saída do status (bAxis1_PowerON_Comp) do FB será ativada, e o servomotor ficará habilitado.

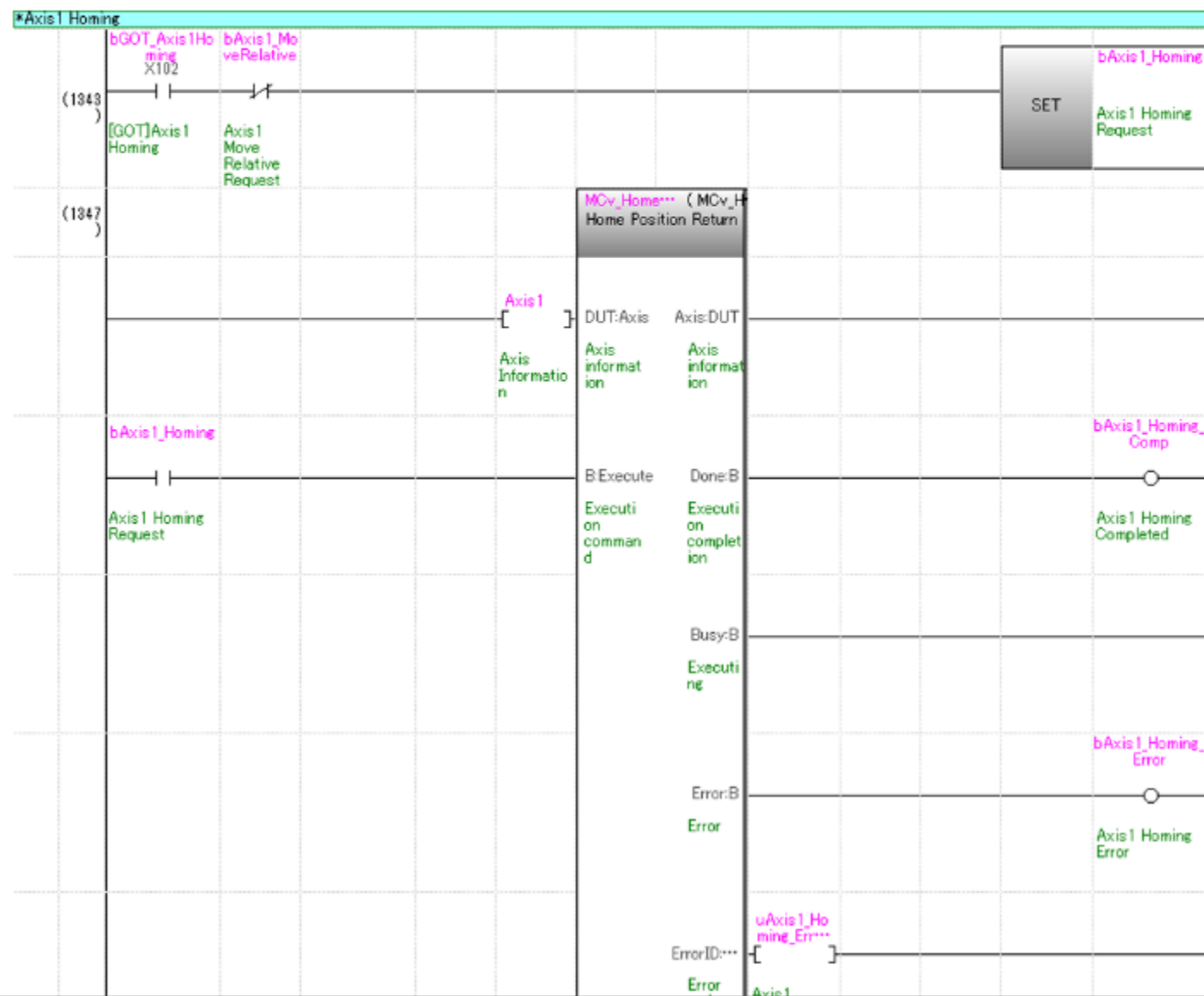


4.4

Explicação do programa de exemplo

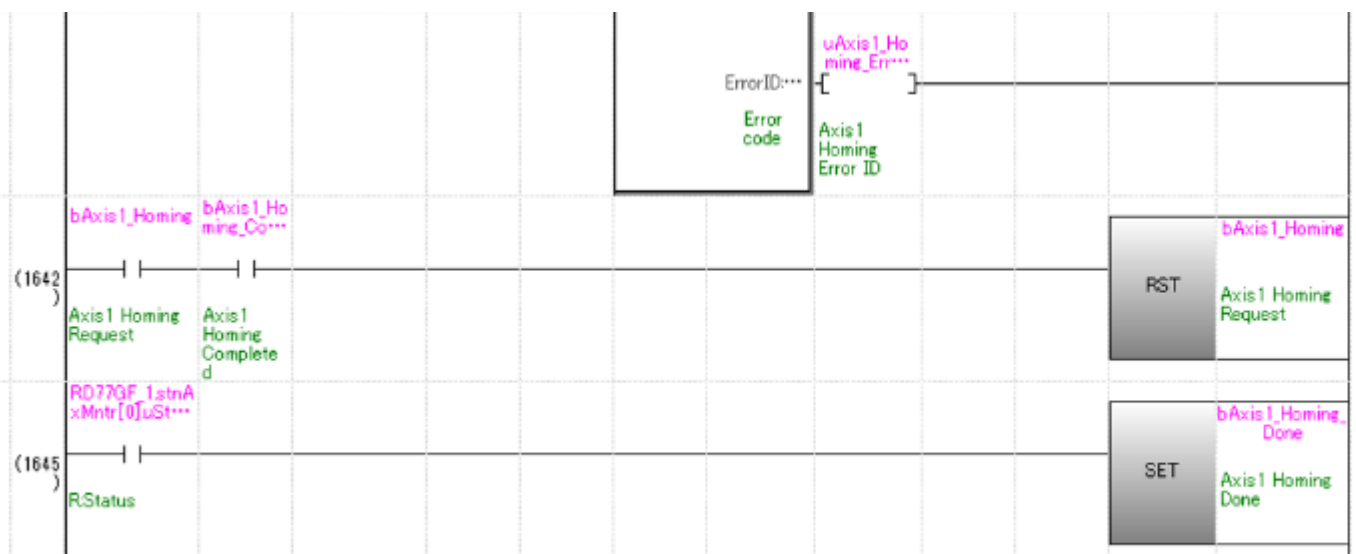
(7) Retorno à posição inicial

Efetue o retorno à posição inicial antes de iniciar o posicionamento.



Quando o botão de retorno à posição inicial da GOT é pressionado, o sinal (bAxis1_Homing) é ativado. O retorno à posição inicial e o posicionamento não podem ser iniciados ao mesmo tempo.

Execute o FB. Quando o retorno à posição inicial termina, o sinal de saída (bAxis1_Homing_Comp) do FB é ativado.



Quando o retorno à posição inicial termina, a solicitação de home é desligada.

Quando o sinal de conclusão do retorno à posição inicial é acionado, a saída do bloco ambém é ligada.

4.4

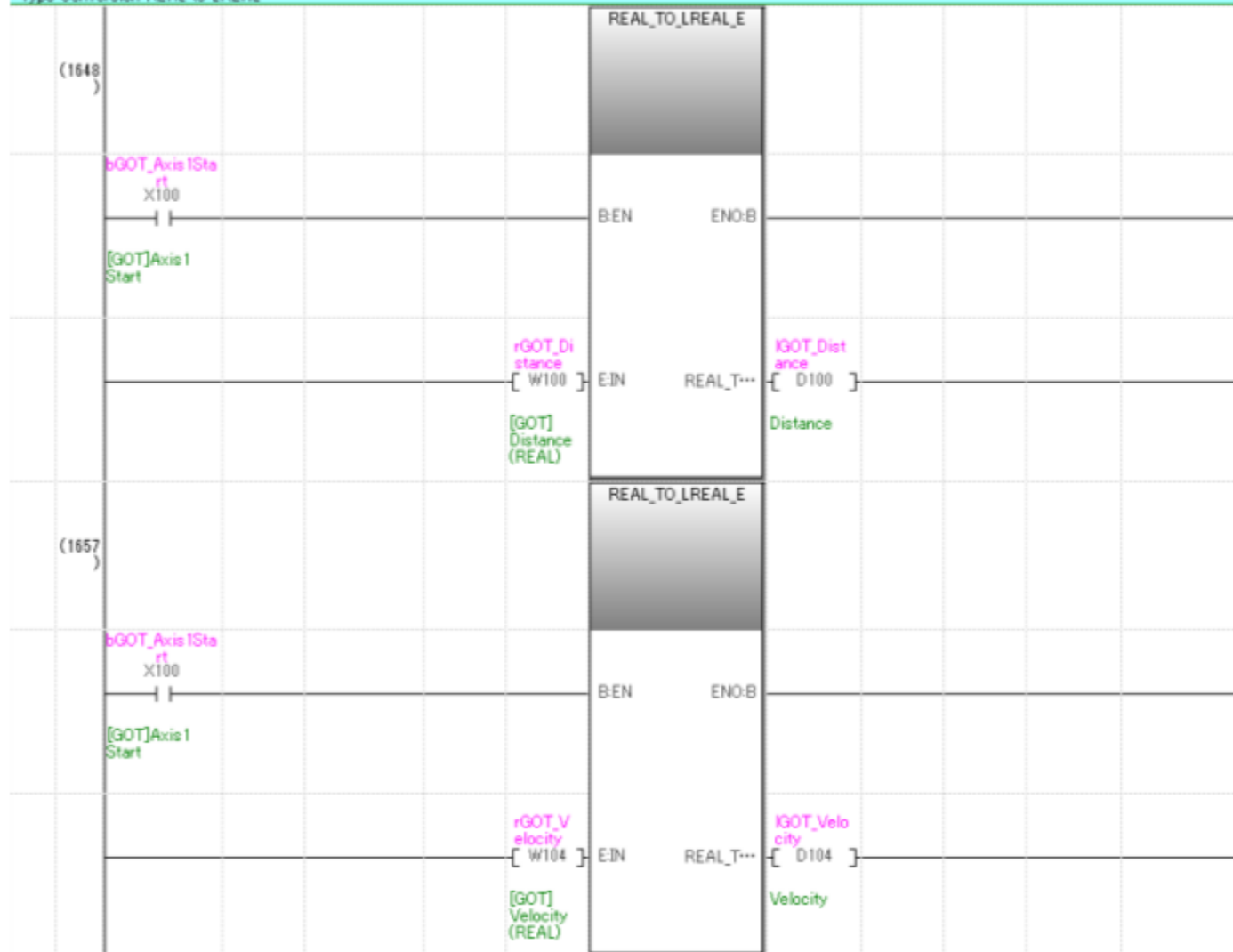
Explicação do programa de exemplo

(8) Movimento relativo (posicionamento relativo)

Efetue o posicionamento através da função de posição relativa.

Como as variáveis de distância do movimento e a velocidade na GOT são valores do tipo REAL (número real de precisão simples), converta-os para o tipo LREAL (número real de precisão dupla). Quando q GOT não é usada, o programa não é necessário.

*Type Conversion REAL to LREAL



O valor de entrada da distância do movimento da GOT (RW100) é convertido em número real de precisão dupla.

O valor de entrada da velocidade do movimento da GOT (RW104) é convertido em número real de precisão dupla.

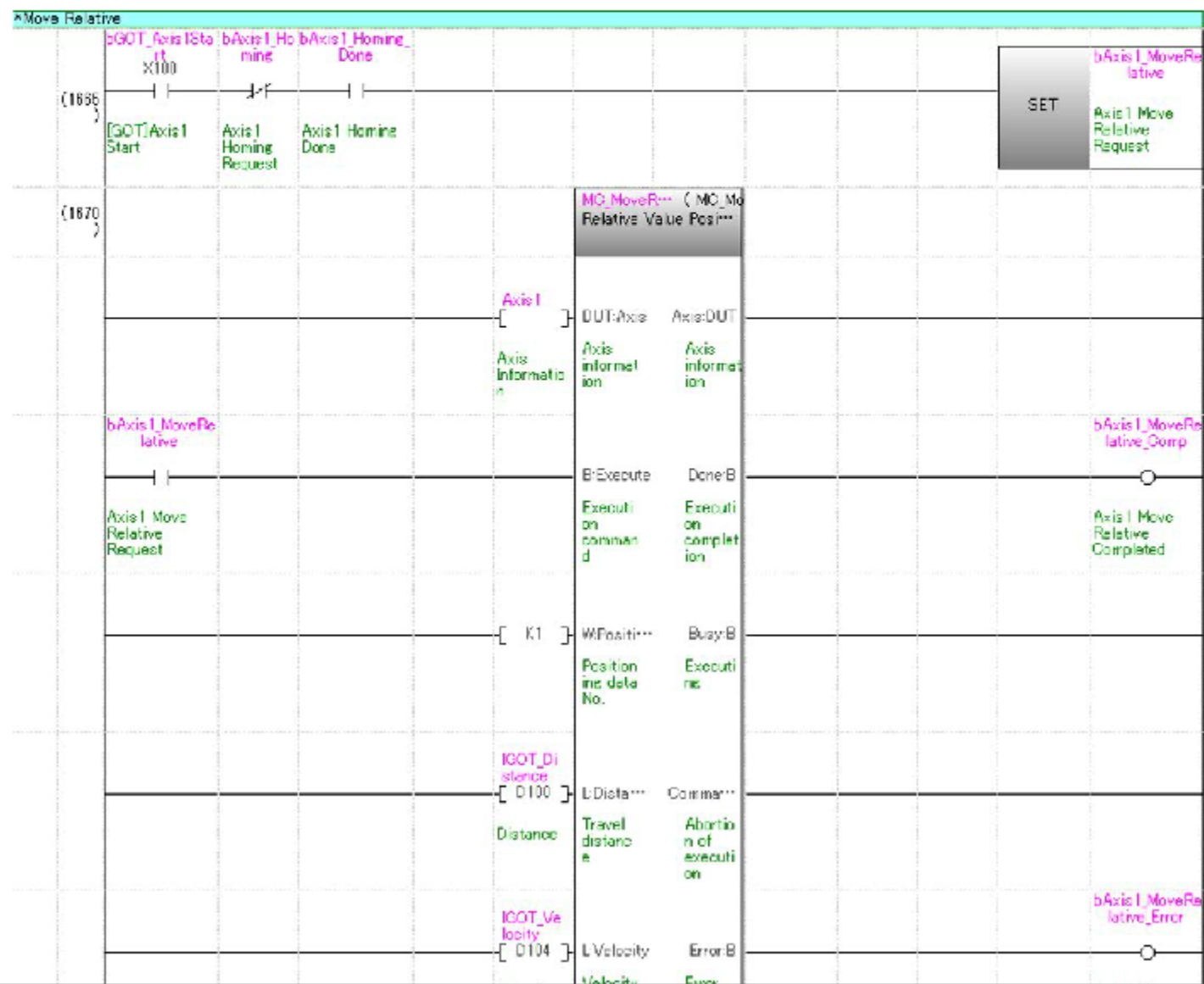
4.4

Explicação do programa de exemplo

1/2

(8) Movimento relativo (posicionamento relativo)

Execute o FB.

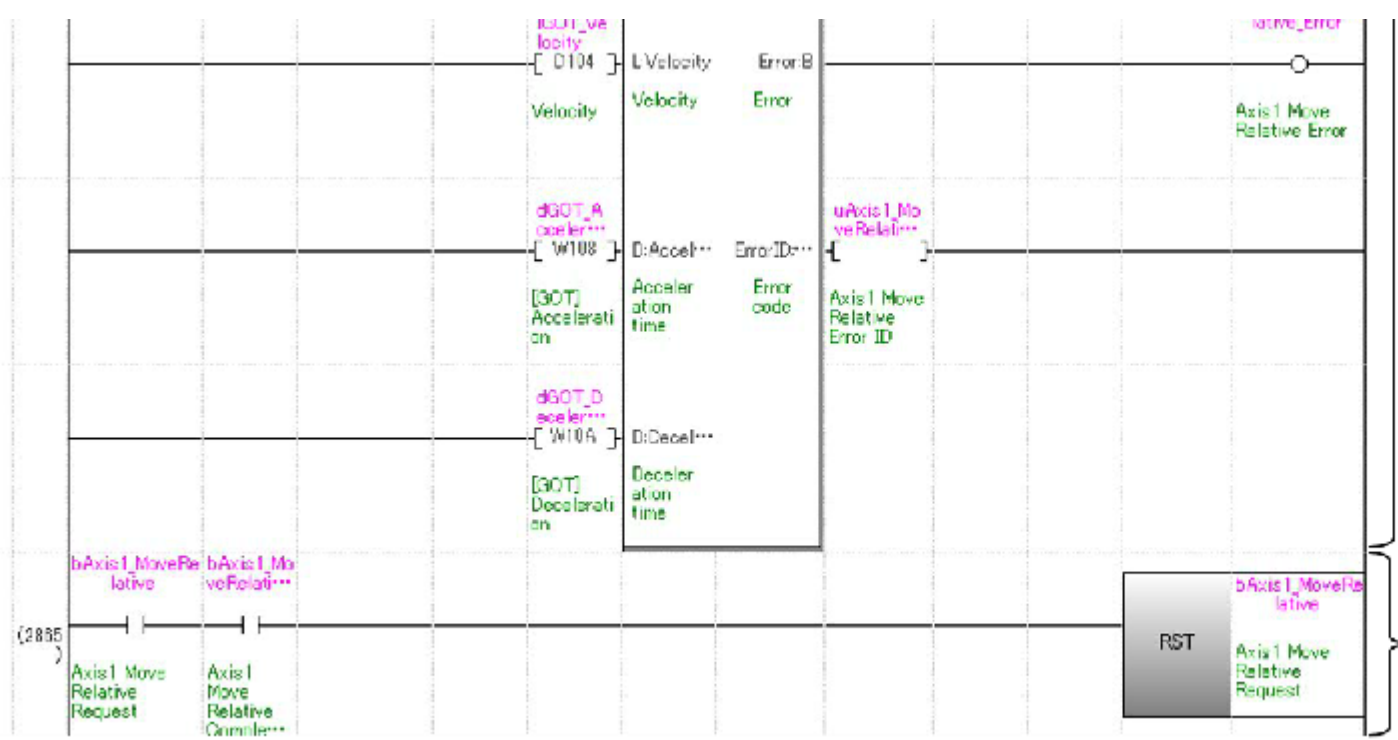


Quando o botão de início do posicionamento do GOT é apertado, o sinal de (**bAxis1_MoveRelative**) é ativado.

O retorno à posição inicial e o posicionamento não podem ser iniciados ao mesmo tempo. Quando o sinal de Retorno à posição inicial concluído está desligado, ou seja, o home não foi feito, não é possível executar o posicionamento.

Execute o FB. Quando o posicionamento terminar, o sinal Concluído (**bAxis1_MoveRelative_Comp**) do FB é ativado.

4.4 Explicação do programa de exemplo



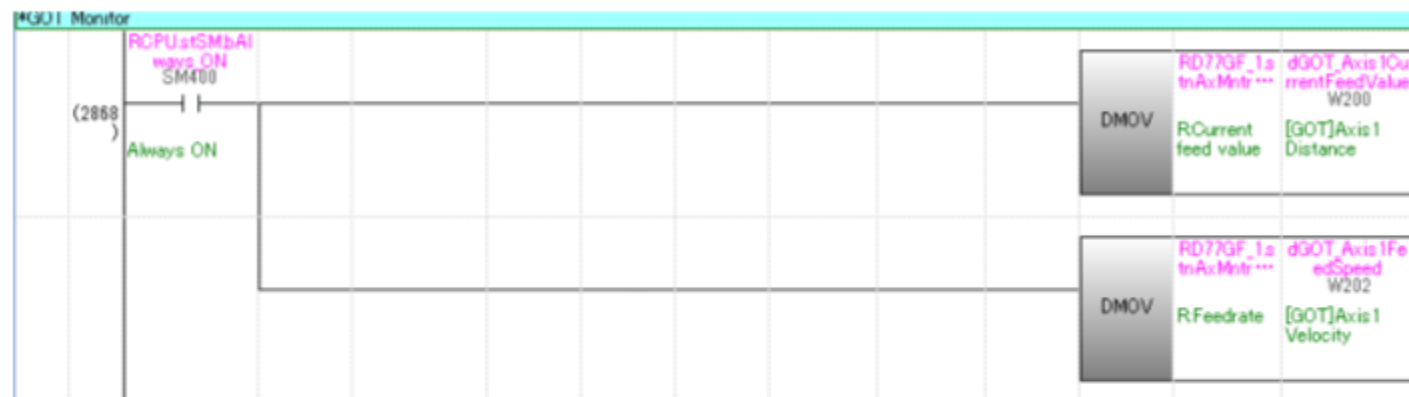
Quando o posicionamento termina, o sinal de posicionamento é desligado.

4.4

Explicação do programa de exemplo

(9) Programa de monitoração da GOT

Este programa é usado para mostrar o valor atual de posição e velocidade na GOT.
Quando GOT não é usada, o programa não é necessário.



Os valores de buffer do valor atual de posição e velocidade são escritos no RWw100 e no RWw102.

4.5

Definições de parâmetros do servo amplificador

Basicamente, são os mesmos passos descritos na seção 2.13. Porém neste exemplo a configuração é um pouco diferente do que está no 2.13.

(1) Definindo o sinal de I/O externo

Nesse exemplos os IOs, como o dog de proximidade, são conectados ao servo amplificador. Configure da seguinte forma.

- 1) Defina [Servo forced stop selection] como "Enabled (Use forced stop input EM1 or EM2)".
- 2) Defina o parâmetro PD41 como "0100".

Common - Basic

Rotation direction(*POL)
Rotation direction selection
CCW dir. during fwd. pls. input, CW dir. during rev. pls. input

Forced stop(*AOP1)
Servo forced stop selection
Enabled (Use forced stop input EM1 or EM2)

Encoder output pulse(*ENRS, *ENR, *ENR2)
Encoder output pulse phase
Advance A-phase 90° by CCW Phase Setting

Number of encoder output pulse
4000 pulse
Encoder Output Pulse

Zero speed(ZSP)
Zero speed 50 r/min (0-10000)

I/O

No.	Abbr.	Name	Unit	Setting range	Axis1
PD35	*MD7	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD36	*MD8	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD37	*TPOP	Touch probe function selection		0000-0031	0000
PD38	*TPR1	For manufacturer setting		0000-003F	002C
PD39	*TPR2	For manufacturer setting		0000-003F	002D
PD40	*PK1	For manufacturer setting		-32768-32767	0
PD41	*DOP4	Function selection D-4		0000-1100	0100
PD42		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD43		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD44		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD45		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD46		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD47		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD48		For manufacturer setting		0000-0000	0000

4.5

Definições de parâmetros do servo amplificador

(2) Método de retorno à posição inicial

Defina o método de retorno à posição inicial com parâmetros do servo amplificador.

Nesse exemplo, defina [Home position return method] como "CiA402". Para saber detalhes, consulte o MANUAL DE INSTRUÇÕES DO SERVO AMPLIFICADOR MR-J4-GF.

Neste exemplo, utilize o Method6 do CiA402Homing Method.

Positioning - Home position return

Home position return method (HMM)

Method selection
 CiA 402 Manufacturer-specific

Home position return method
 Method 6

Home position return direction
 Address decreasing direction

Detailed setting of home position return

Home position return speed
 100.00

Moving distance after proximity dog
 0 pulse (0-2147483647)

Proximity dog input polarity
 Detect dog with OFF

Stopper time
 100 ms (5-1000)

Torque limit value
 15.0 % (0.1-100.0)

Quando "CiA402" é definido, a direção do retorno à posição inicial não é definida aqui.

Defina a polaridade do switch do dog de proximidade.

[COLUNA] Métodos de retorno à posição inicial do modo CiA402

O perfil utilizado pelo CiA402 é um perfil de dispositivo para o controle de movimentos, que é definido em IEC 61800-7-201 e IEC 61800-7-301. O método de busca e o ponto de referência da posição inicial são determinados pelo Método de retorno à posição inicial no CiA402.

No Method6, quando se realiza o retorno à posição inicial o eixo se move no sentido negativo. A posição inicial é o primeiro pulso da fase Z depois que o sensor de proximidade DOG(Home Switch) é detectado.


Para saber detalhes, consulte o MANUAL DE INSTRUÇÕES DO SERVO AMPLIFICADOR MR-J4-GF.

4.6

Verificação da operação do programa de exemplo



< GOT >

rGOT_Distance (RWr100)	-150.0000mm	udGOT_Acceleration (RWr108)	100msec	bGOT_Axis1Start (RX100)
rGOT_Verocity (RWr104)	2000.00mm/min	udGOT_Deceleration (RWr10A)	100msec	
Feed current value (RWw100)	0.0000mm	Feedrate (RWw102)	0.00mm/min	



A verificação da operação está concluída.
Ir para a próxima página.



4.7**Resumo deste capítulo**

Neste capítulo você aprendeu:

- Download da biblioteca de FB e do programa de exemplo
- Registrar a biblioteca de FB
- Configuração do sistema
- Explicação do programa de exemplo
- Definições de parâmetros do servo amplificador
- Verificação da operação do programa de exemplo

Pontos importantes

Registrar a biblioteca de FB	<ul style="list-style-type: none">• Quando a biblioteca de FB é registrada, uma lista de FBs aparece na Biblioteca, na janela Element Selection.
Explicação do programa de exemplo	<ul style="list-style-type: none">• Ao definir o Home position return method no modo CiA402, defina o método de retorno à posição inicial efetivo com os parâmetros do servo amplificador.• Defina a estrutura do tipo AXIS_REF_RD77.• As entradas padronizadas no FB de controle de movimentos do PLCopen podem reduzir os custos de engenharia.

Teste**Teste Final**

Agora que você concluiu todas as lições do curso **Módulo de Simple Motion da Série MELSEC iQ-R (CC-Link IE Field Network)**, está pronto para fazer o teste final.

Se tiver qualquer dúvida sobre os tópicos abrangidos, aproveite esta oportunidade para revê-los.

O **Teste Final** é composto por **5 perguntas (7 itens)**.

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 **Resposta**. Sua resposta será perdida se você continuar sem clicar nesse botão. (O sistema assumirá que essa pergunta não foi 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 : 5

Total de perguntas: 5

Porcentagem: 100%

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

Continuar

Rever

- Clique no botão **Continuar** para sair do teste.
- Clique no botão **Rever** para rever o teste. (Verificar a resposta correta)
- Clique no botão **Repetir** para refazer o teste.

Selecione todas as afirmativas corretas sobre o sistema de servo que utiliza a CC-Link IE Field Network.
(mais de uma alternativa pode ser marcada)

- A CC-Link IE Field Network utiliza o cabo ótico com resistência a ruído.
- A CC-Link IE Field Network permite que o módulo de entrada remota e o servo amplificador sejam conectados na mesma rede.
- O servo amplificador MR-J4-GF compatível com a CC-Link IE Field Network possui dois modos: O modo de movimento e o modo de I/O.

Resposta

Volta

Selecione os termos corretos para substituir os () nas seguintes frases.

- Quando utilizar o MR-J4-GF pela primeira vez, registre (1) ▼ no GX Works3.
- Acesse a janela onde os parâmetros e dados de posicionamento do RD77GF são definidos a partir do (2) ▼ na árvore de navegação do GX Works3.
- Ajuste o intervalo de scan fixo dependendo do número de estações e do tipo de (3) ▼ a ser utilizada.

Termo

- | | | |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|
| (1) | 1 : Perfil | 2 : Identificação do módulo |
| (2) | 1 : Module parameter (motion) | 2 : Module extended parameter |
| (3) | 1 : Estação mestre | 2 : Estação remota |

Resposta

Volta

Selecione em qual janela é feita as atribuições de endereços para a CC-Link IE Field Network.

- Network Configuration Settings
- Refresh Setting
- Refresh Timing Setting

Resposta

Volta

Selecione todos os itens, que são os parâmetros que ficam no servo amplificador, entre as seguintes opções.
(Várias seleções disponíveis)

- Número da estação
- Método de retorno à posição inicial
- Valor de controle de velocidade
- Tipo de conexão com o cabo do encoder

Resposta

Volta

Selecione todas as afirmativas corretas sobre as vantagens do programa que utiliza o FB de controle de movimentos da PLCOpen. (Várias seleções disponíveis)

- O programa é encapsulado e protegido pelo FB.
- A leitura e interpretação do programa é mais fácil .
- A interface melhora a capacidade de reutilização.
- O FB de controle de movimentos permite programar de forma independente dos fabricantes do PLC, o que gera a redução nos custos com treinamento.

Resposta

Volta

Teste**PONTUAÇÃO NO TESTE**

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

Respostas corretas : **5**

Total de perguntas: **5**

Porcentagem: **100%**

Parabéns. Você passou no teste.

Você concluiu o curso **Módulo de Simple Motion Série MELSEC iQ-R (CC-Link IE Field Network)** .

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