

Controlador de sistema de servo

Módulo de Simple Motion serie MELSEC iQ-R (CC-Link IE Field Network)

Este curso está dirigido a los participantes que implementarán por primera vez un sistema de control de movimiento utilizando el módulo de Simple Motion de la CC-Link IE Field Network de la serie MELSEC iQ-R.

Introducción Objetivo del curso

Este curso está dirigido a aquellos que implementarán por primera vez un sistema de control de movimiento utilizando el módulo de Simple Motion de la CC-Link IE Field Network de la serie MELSEC iQ-R. Este curso describe los procedimientos para el diseño del sistema, instalación, cableado y las operaciones que se requieren antes de operar el módulo de Simple Motion con MELSOFT GX Works3, el software de ingeniería PLC.



Para tomar este curso es necesario contar con los conocimientos básicos de los PLC de la serie MELSEC iQ-R, los servos AC y el control de posicionamiento.

Para los principiantes, se recomienda tomar los siguientes cursos.

- «Conceptos Básicos de la serie MELSEC iQ-R»
- «GX Works3 (Ladder)»
- «Conceptos básicos de MELSERVO (MR-J4)»
- «Equipo de FA para principiantes (posicionamiento)»

Introducción Estructura del curso

Los contenidos de este curso son los siguientes.
Le recomendamos comenzar desde el capítulo 1.

Capítulo 1. Inicio

Aprenda sobre el método de inicio de un sistema de muestra, tales como la instalación y cableado del módulo de Simple Motion.

Capítulo 2. Configuración del sistema

Aprenda sobre la configuración de la CC-Link IE Field Network, del módulo de Simple Motion y los parámetros del servoamplificador con GX Works3.

Capítulo 3. Programa de ejemplo

Aprenda sobre la programación de un módulo de Simple Motion utilizando un programa de muestra.

Capítulo 4. Programa que utiliza los FB que se ajustan a PLCopen

Aprenda sobre la programación que utiliza bloques de función que se ajustan a PLCopen.

Prueba final

5 secciones en total (7 preguntas), puntaje para aprobar: 60 % o superior

Introducción**Cómo usar esta herramienta de aprendizaje en línea**

Ir a la página siguiente		Ir a la página siguiente.
Regresar a la página anterior		Regresar a la página anterior.
Ir a la página deseada		Se visualizará "Índice", lo que le permitirá navegar a la página deseada.
Salir de la herramienta de aprendizaje		Salir de la herramienta de aprendizaje. Las ventanas como la pantalla de "Contenidos" y la herramienta de aprendizaje se cerrarán.

Introducción Precauciones de uso

Precauciones de seguridad

Cuando aprenda utilizando productos reales, lea atentamente las precauciones de seguridad incluidas en los manuales correspondientes y utilícelas correctamente.

Precauciones que debe tener en este curso

- Es posible que las ventanas de la versión del software que usted usa sean diferentes a las que se muestran en este curso.

A continuación se muestra el software utilizado en este curso y cada versión del software.

- MELSOFT GX Works3 Ver.1.032J
- MELSOFT MR Configurator2 Ver.1.60N

Materiales de referencia

Los documentos que se indican a continuación son el material de consulta asociado a la herramienta de aprendizaje. (No son imprescindibles para aprender).

Haga clic en el nombre del material de referencia para descargar.

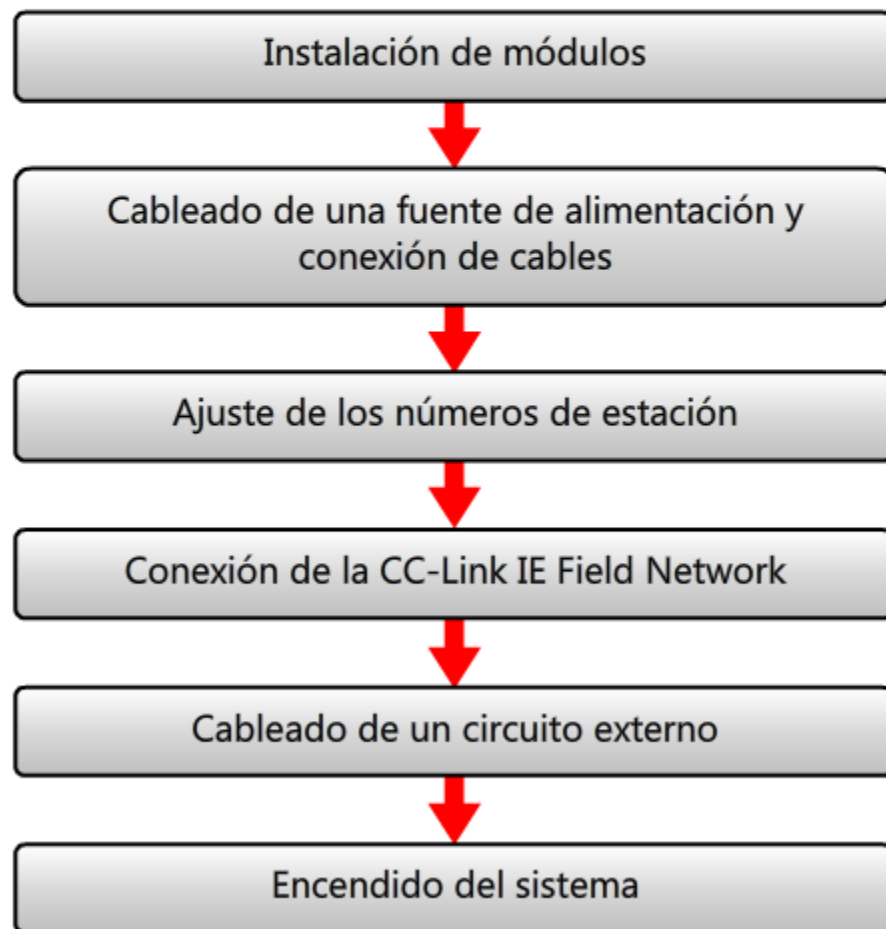
Nombre de referencia	Formato del archivo	Tamaño del archivo
Hoja de registro	Archivo comprimido	6.72 kB

Capítulo 1 Inicio

Este capítulo describe el método de inicio del sistema de muestra en el orden de trabajo: instalación, cableado y configuraciones del circuito externo del módulo de Simple Motion y de los servoamplificadores.

1.1 Procedimiento de inicio

El siguiente diagrama muestra el curso de las descripciones en este capítulo.

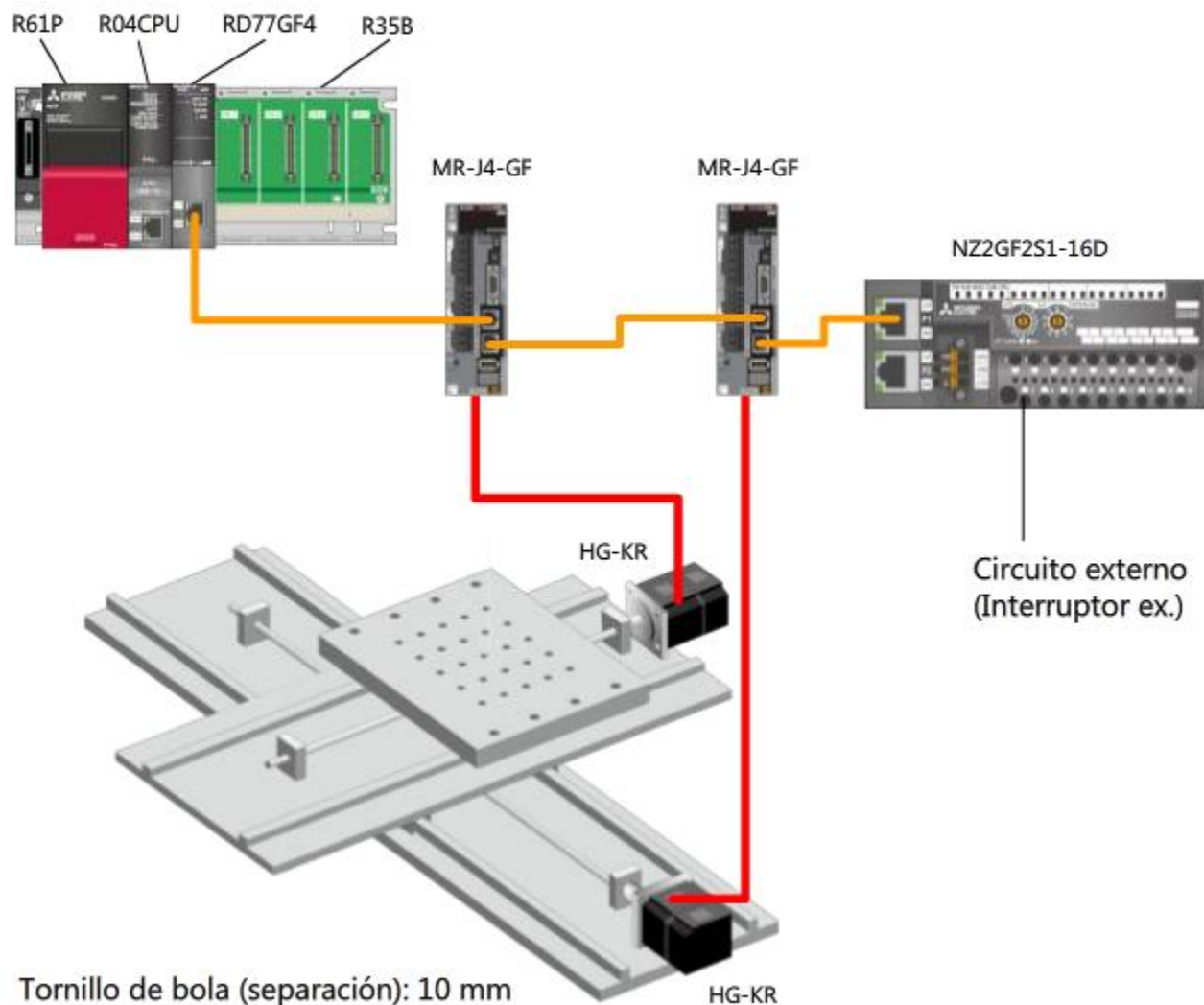


1.2

Configuración del sistema

(1) Configuración del dispositivo del sistema de muestra

Utilice la tabla X-Y de dos ejes. Conecte un circuito externo al módulo de entrada remota.



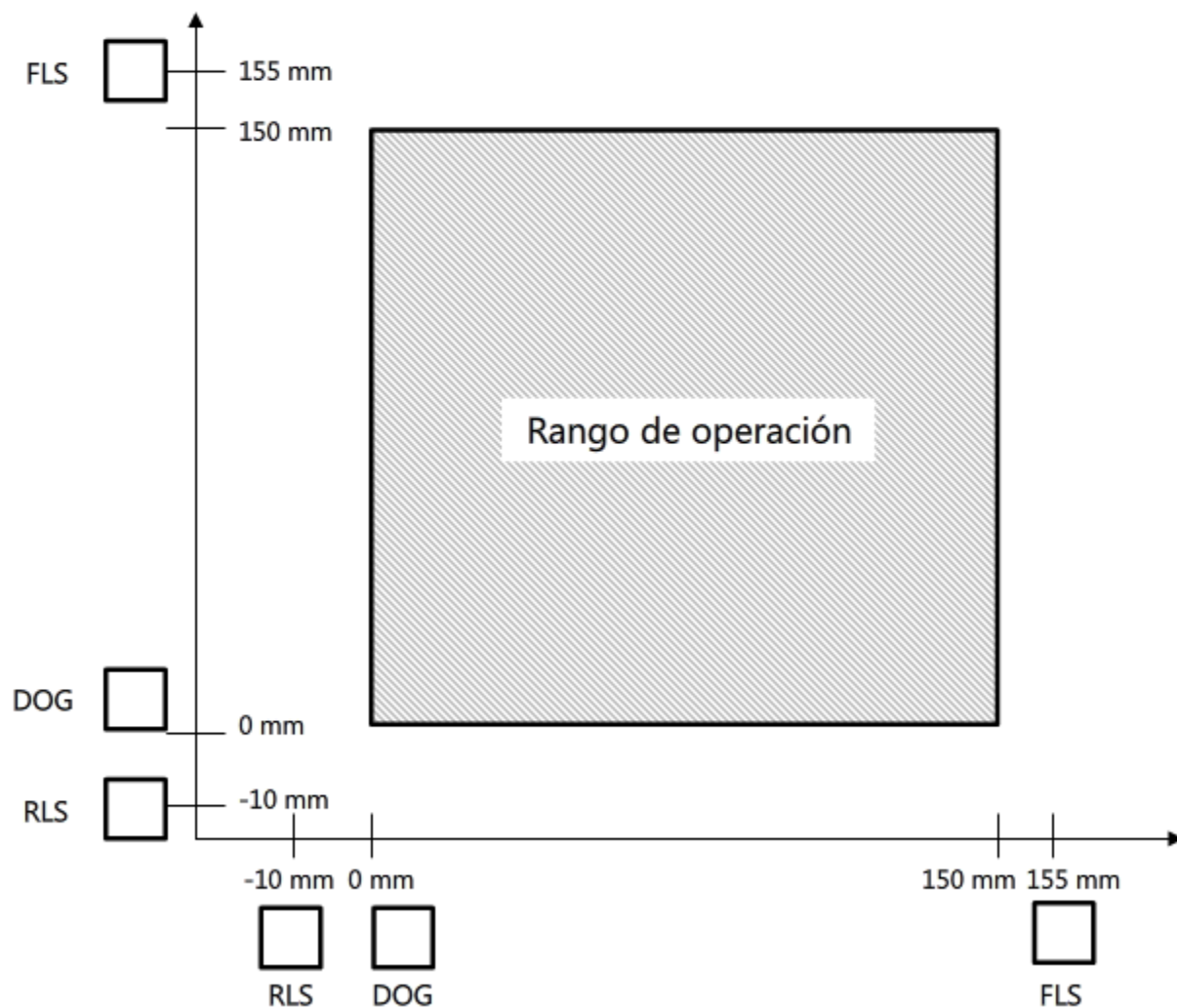
1.2

Configuración del sistema

(2) Proporcionar sensores de proximidad y límites de recorrido

A continuación se muestra el rango de operación de la tabla X-Y.

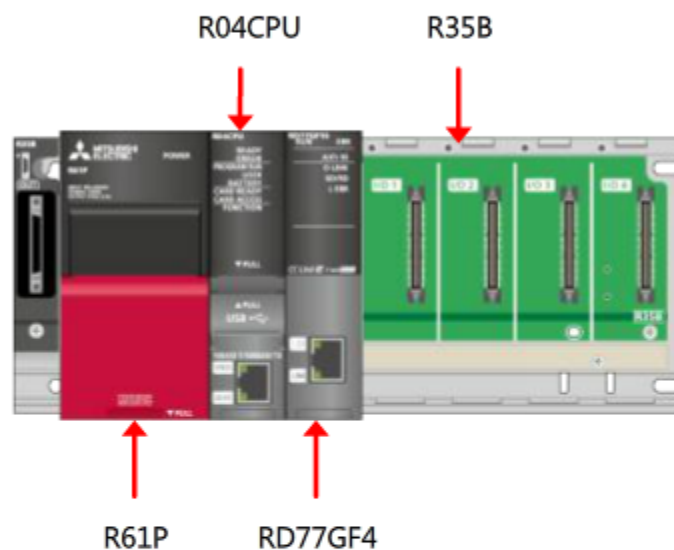
Los interruptores DOG y FLS/RLS se proporcionan en las posiciones que se muestran a continuación.



1.3

Instalación de módulos

Instale cada módulo en la unidad base como se muestra a continuación.
Para conocer los detalles, consulte el Manual de configuración del módulo MELSEC iQ-R.



1.4 Cableado de una fuente de alimentación y conexión de cables

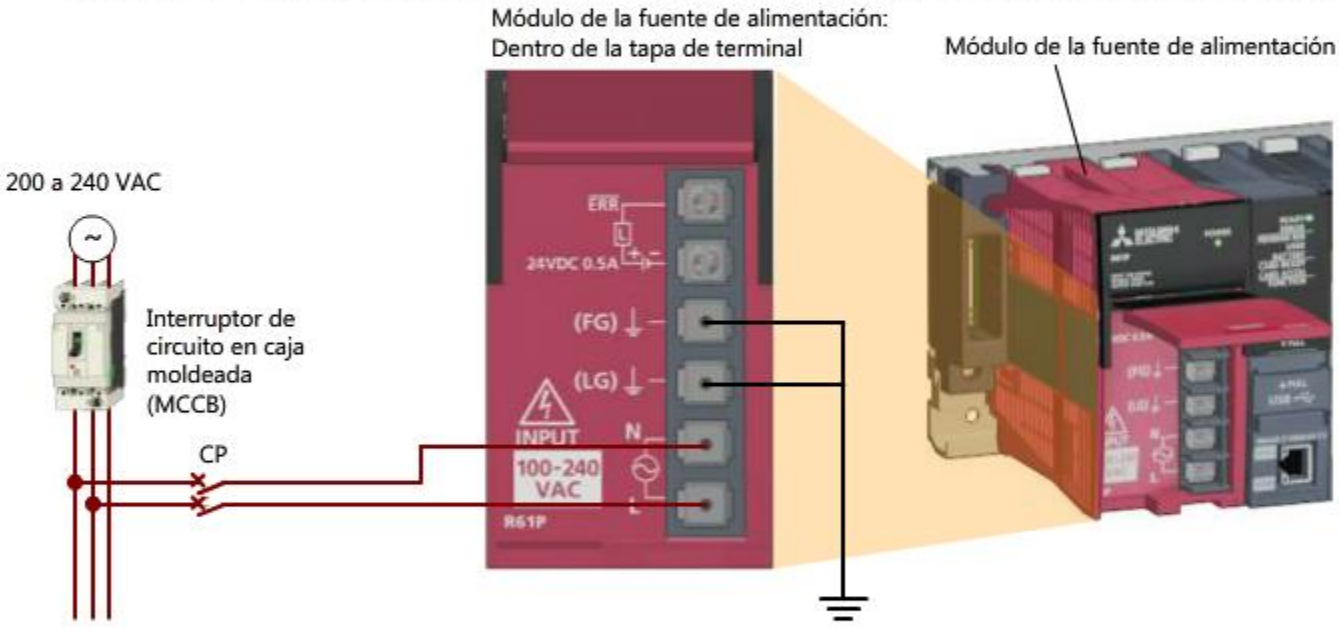
El diagrama de cableado en esta sección es un esquema. Para conocer el cableado real, siempre consulte los manuales de cada módulo.

(1) Cableado de la fuente de alimentación de PLC

A continuación se muestra un ejemplo de cuando los cables de alimentación y los cables de conexión a tierra están conectados al módulo de la fuente de alimentación.

Durante el cableado, abra la tapa de terminal en la parte frontal del módulo de la fuente de alimentación y conecte los cables.

Para reducir el ruido en el sistema de fuente de alimentación, conecte un transformador aislador.



Hacia el cableado de la fuente de alimentación del servoamplificador

Elemento	Tamaño de cable correspondiente	Par de apriete
Cable de alimentación	0.75 a 2 mm ² (18 a 14 AWG)	1.02 a 1.38 N·m
Cable a tierra	0.75 a 2 mm ² (18 a 14 AWG)	1.02 a 1.38 N·m

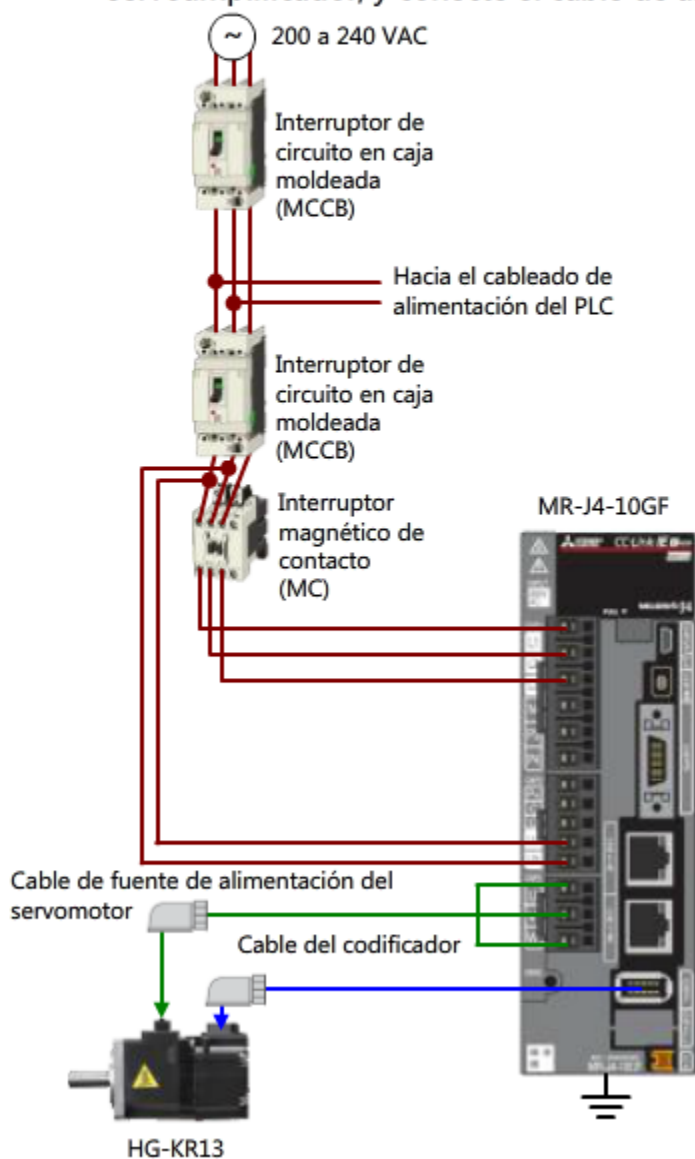
1.4 Cableado de una fuente de alimentación y conexión de cables

(2) Cableado de la fuente de alimentación del servoamplificador y del servomotor

Conecte la fuente de alimentación del circuito de control (L11, L21) y la energía del circuito principal (L1, L2, L3) al servoamplificador, y conecte el cable de alimentación y el cable del codificador.

El siguiente cuadro enumera los tamaños de los cables cuando se utiliza el servoamplificador MR-J4-10GF. Si el servoamplificador tiene una capacidad diferente, consulte el manual de instrucciones de su modelo.

Elemento	Tamaño de cable correspondiente	Par de apriete
Fuente de alimentación del circuito de control (L11, L21)	1.25 mm ² a 2 mm ² (16 a 14 AWG)	-
Energía del circuito principal (L1, L2, L3)	2 mm ² (14 AWG)	-
Cable a tierra	1.25 mm ² (16 AWG)	1.2 N·m

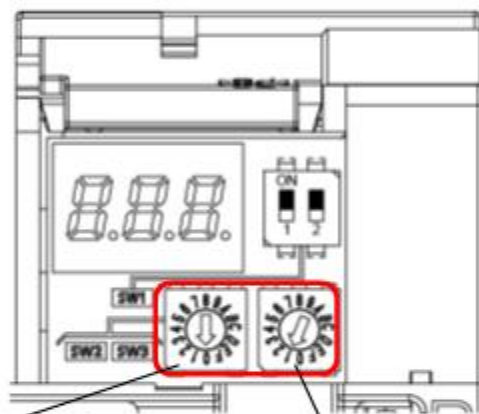


1.5

Ajuste de los números de estación

(1) Ajuste de los números de estación de los servoamplificadores

Utilice los interruptores giratorios (SW2 y SW3) para ajustar los números de estación de los servoamplificadores. Ajuste los números de estación en hexadecimal.



SW2
Interruptor giratorio de ajuste
de número de estación (superior)

SW3
Interruptor giratorio de ajuste
de número de estación (inferior)



1.5

Ajuste de los números de estación

(2) Ajuste de un número de estación del módulo de entrada remota

Utilice el interruptor de ajuste del número de estación ubicado en la parte frontal del módulo para establecer un número de estación.

Ajuste los números en el lugar de las centenas y decenas con el interruptor giratorio ubicado en el lado izquierdo y un número en el lugar de las unidades con el interruptor giratorio ubicado en el lado derecho.



1.6

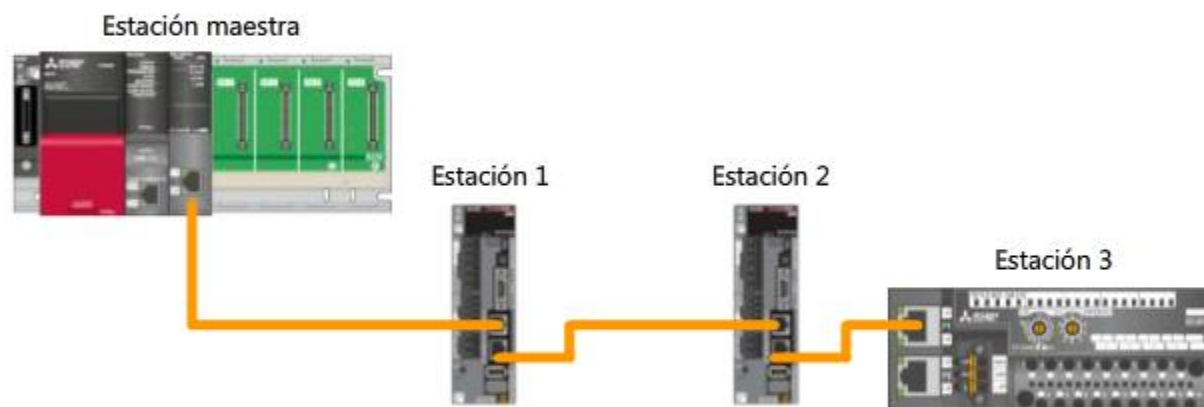
Conexión de la CC-Link IE Field Network

Conecte el módulo de Simple Motion RD77GF, dos servoamplificadores (MR-J4-GF) y el módulo de entrada remota con cables Ethernet.

Conéctelos en una topología lineal como se detalla en este curso.

Utilice los cables Ethernet con el siguiente estándar para la CC-Link IE Field Network.

La distancia máxima de estación a estación del cable Ethernet es 100 m; sin embargo, la distancia puede acortarse según el entorno operativo del cable.



Cable Ethernet	Conector	Estándar
Categoría 5e o superior, cable directo (doble blindaje, STP)	Conector RJ45	Cables adecuados: •IEEE802.3 (1000BASE-T) •ANSI/TIA/EIA-568-B (Categoría 5e)

1.7

Cableado de un circuito externo

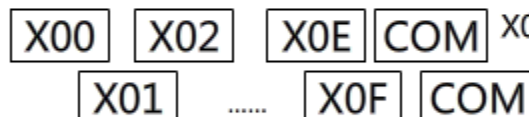
En este curso, conecte un circuito externo al módulo de entrada remota.

La siguiente figura muestra la asignación y el cableado de cada señal.

Utilice contactos normalmente cerrados para la parada forzada, el límite de rotación de avance/rotación inversa y el sensor de proximidad.

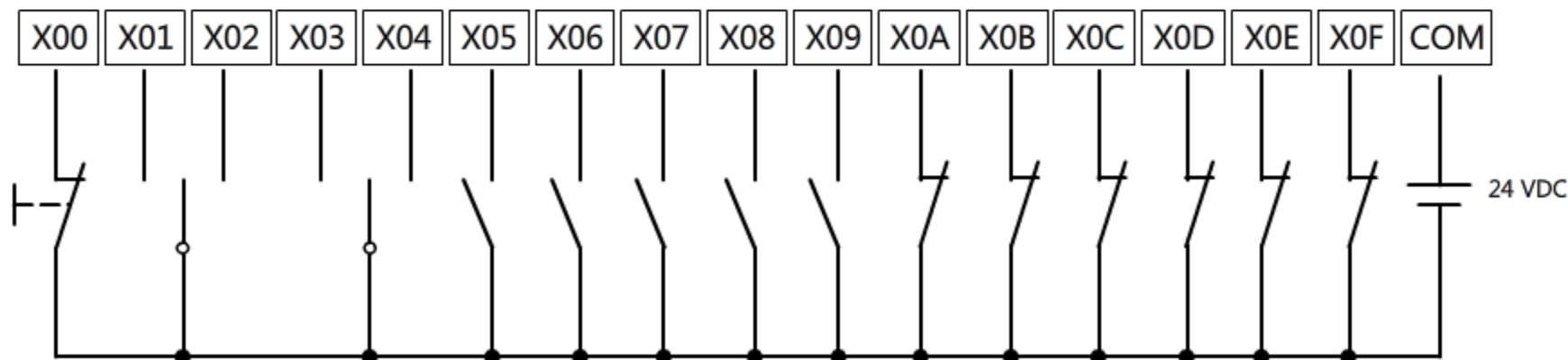


24 VDC



- X00: Parada forzada
- X01: JOG de rotación de avance del eje X
- X02: JOG de rotación inversa del eje X
- X03: JOG de rotación de avance del eje Y
- X04: JOG de rotación inversa del eje Y
- X05: Inicio del eje X
- X06: Inicio del eje Y
- X07: Reinicio de error

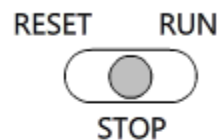
- X08: Inicio sincronizado del eje Y
- X09: Selección del número de posicionamiento
- X0A: Sensor de proximidad del eje X
- X0B: Límite de rotación de avance del eje X
- X0C: Límite de rotación inversa del eje X
- X0D: Sensor de proximidad del eje Y
- X0E: Límite de rotación de avance del eje Y
- X0F: Límite de rotación inversa del eje Y



1.8

Encendido del sistema

Verifique que el interruptor de RUN/STOP/RESET del PLC está colocado en STOP.



Encienda el sistema. El servoamplificador muestra «Ab».



En este capítulo, usted aprendió:

- Configuración del sistema
- Instalación de módulos
- Cableado de una fuente de alimentación y conexión de cables
- Ajuste de los números de estación
- Conexión de la CC-Link IE Field Network
- Cableado de un circuito externo
- Encendido del sistema

Puntos importantes

Configuración del sistema	• Configure un sistema que conecte los PLC de la serie MELSEC iQ-R y los servoamplificadores de la serie MELSERO J4 sobre la CC-Link IE Field Network.
Instalación de módulos	• Instale el módulo R61P de la fuente de alimentación, el módulo R04CPU del CPU de PLC y el módulo RD77GF4 de Simple Motion en la unidad base R35B.
Cableado de una fuente de alimentación y conexión de cables	• Conecte la fuente de suministro a los PLC y a los servoamplificadores. • Conecte los cables de alimentación del servomotor y los cables del codificador a los servoamplificadores.
Ajuste de los números de estación	• Ajuste los números de estación de los servoamplificadores y del módulo de entrada remota.
Conexión de la CC-Link IE Field Network	• Conecte el módulo de Simple Motion, los servoamplificadores y el módulo de entrada remota con los cables Ethernet.
Cableado de un circuito externo	• Conecte el circuito externo incluyendo los interruptores de inicio y los interruptores de límite al módulo de entrada remota.
Encendido del sistema	• Coloque el interruptor RUN/STOP/RESET del CPU de PLC en STOP antes de encender.

Capítulo 2 Configuración del sistema

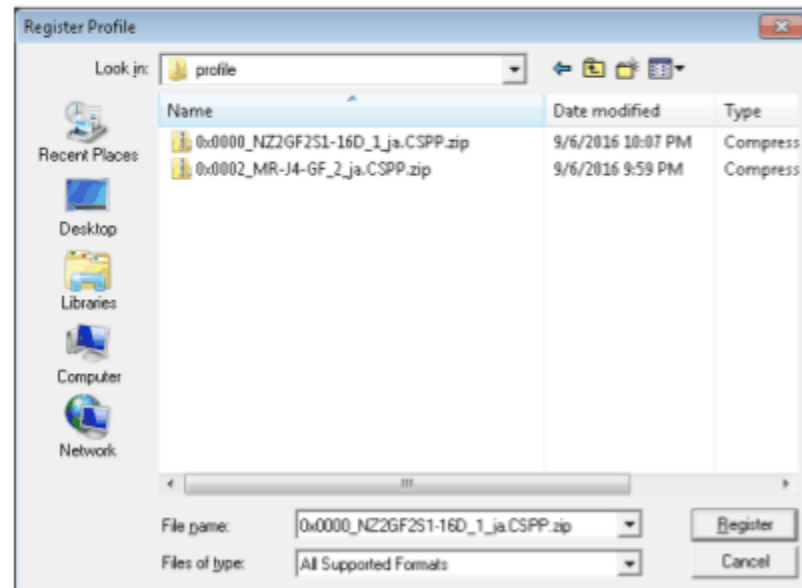
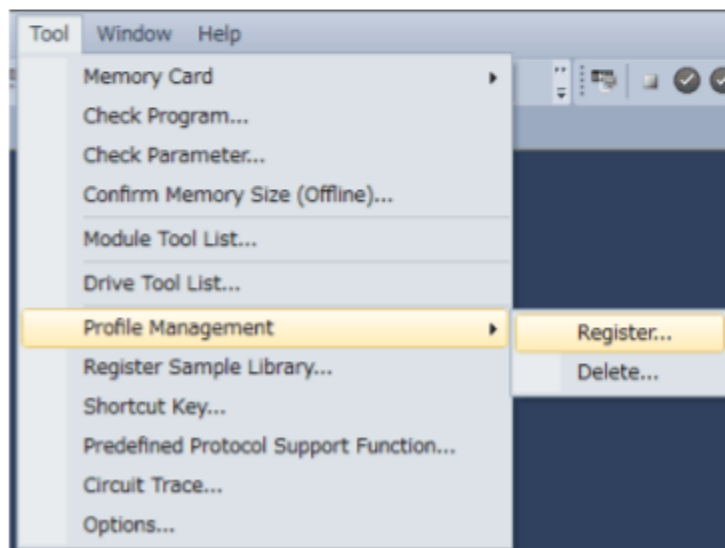
A continuación se muestra una versión de cada software utilizado en este capítulo.

GX Works3 ver.1.032J o posterior
MR Configurator2 ver.1.60N o posterior

2.1 Registro de perfiles

Registre los perfiles del MR-J4-GF y del NZ2GF2S1-16D. Una vez que registre los perfiles, no es necesario hacerlo después.

- 1) Descargue los datos del perfil del MR-J4-GF y del NZ2GF2S1-16D desde [aquí](#) y [aquí](#), y guarde los archivos zip en lugares arbitrarios.
(No necesita descomprimir los archivos zip).
- 2) Inicie GX Works3.
- 3) Seleccione [Tool] - [Profile Management] - [Register] sin ningún proyecto abierto.
- 4) Seleccione el archivo zip guardado y haga clic en [Register].

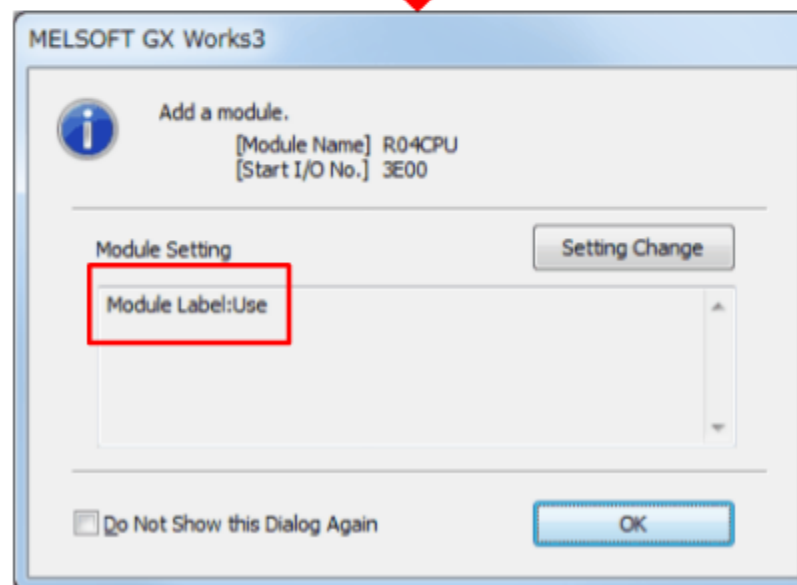
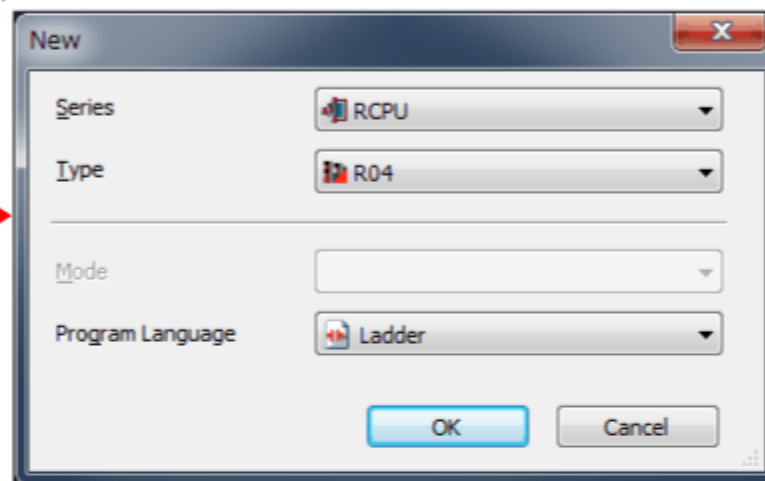
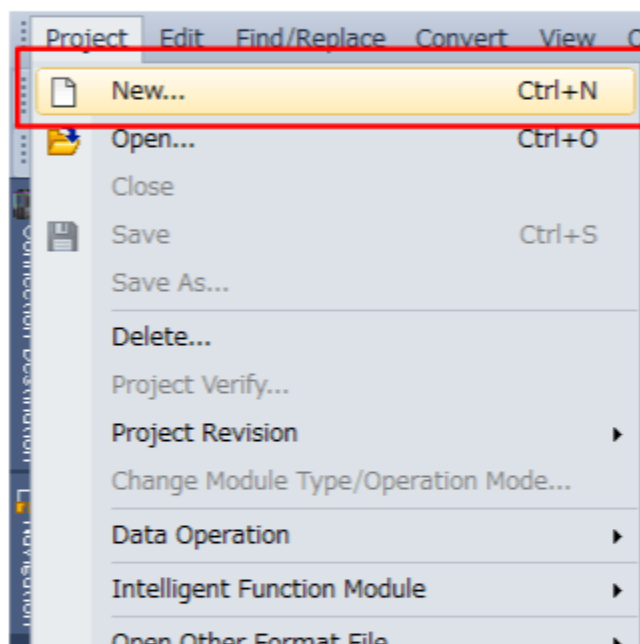


2.2

Creación de un proyecto

Cree un proyecto para GX Works3.

- 1) Seleccione [Project]-[New].
- 2) Establezca los siguientes elementos como aparece a continuación en la ventana New.
- 3) Establezca Module Label a [Use] en Module Setting.



2.3

Iniciación de la memoria

Inicie la memoria del CPU de PLC.

1) Conecte el R04CPU y una computadora personal con un cable USB.

2) Ajuste la configuración de conexión de GX Works3 a la conexión USB.

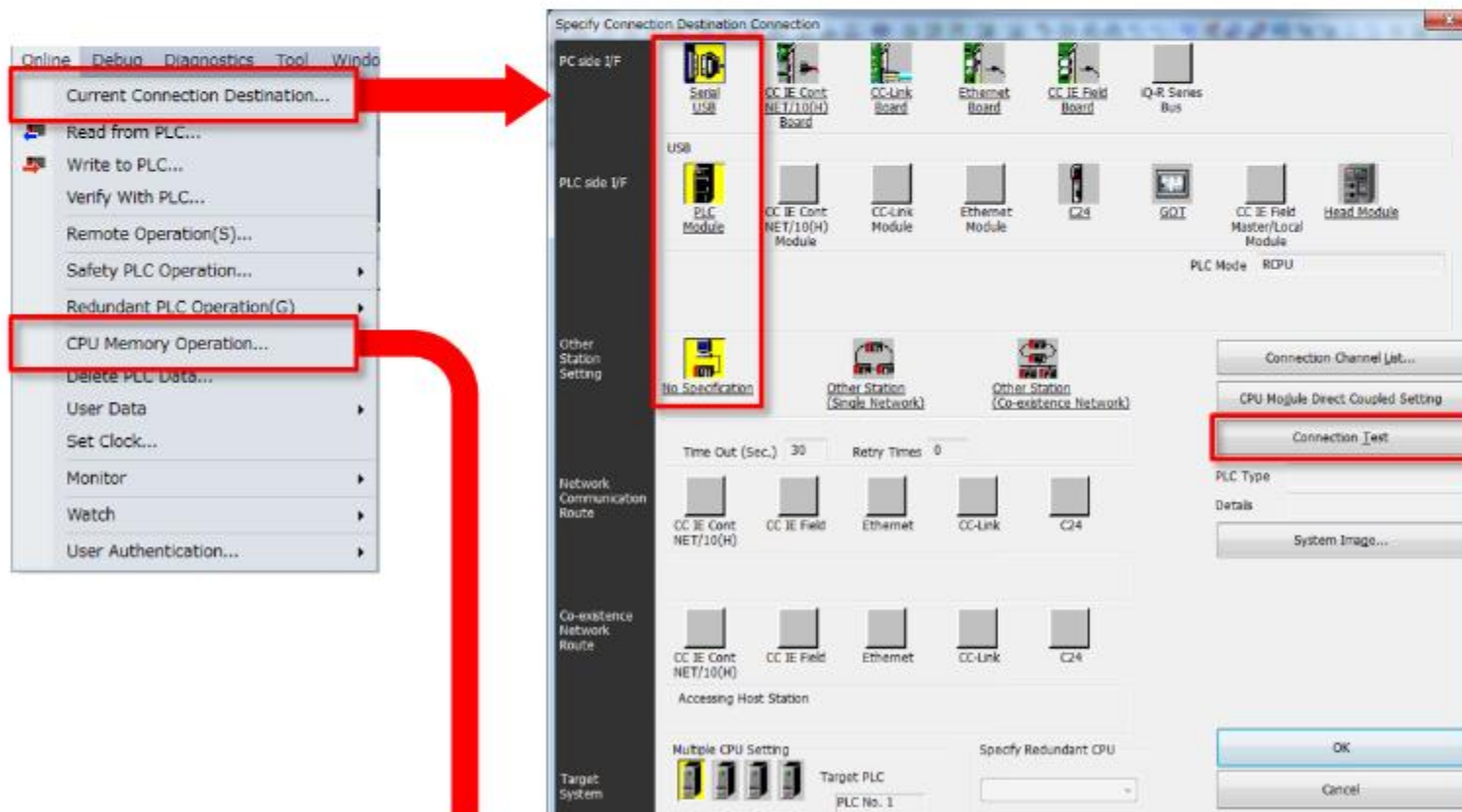
Seleccione [Online] - [Current Connection Destination]. Establezca el destino de conexión como se muestra a continuación.

Seleccione [Connection Test] para verificar si la comunicación se ejecuta correctamente. Si se ejecuta correctamente, haga clic en [OK] para cerrar la ventana.

3) Inicie la memoria.

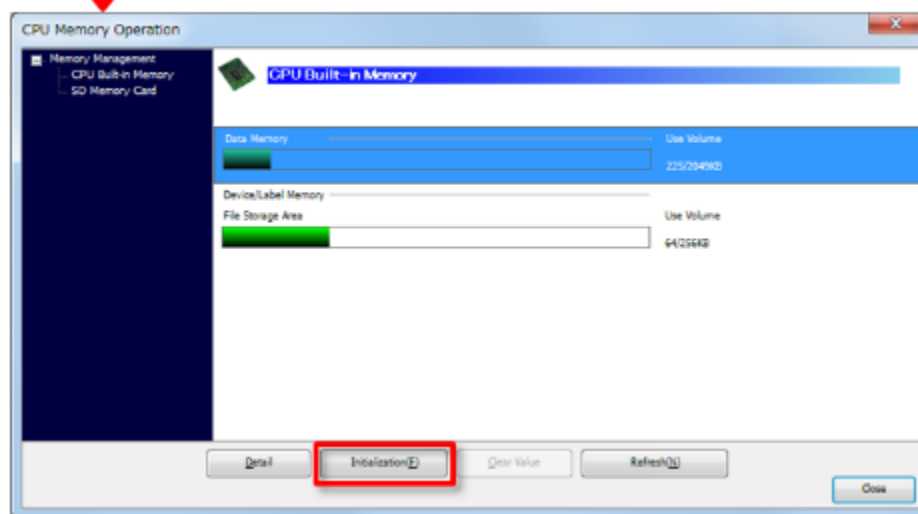
Seleccione [Online] - [CPU Memory Operation]. Cuando aparezca la ventana CPU Memory Operation, haga clic en el botón [Initialization].

Cuando aparezca el mensaje «Initialize the selected memory. Are you sure you want to continue?», haga clic en [Yes].



2.3

Inicialización de la memoria



2.4

Diagrama de configuración de módulo

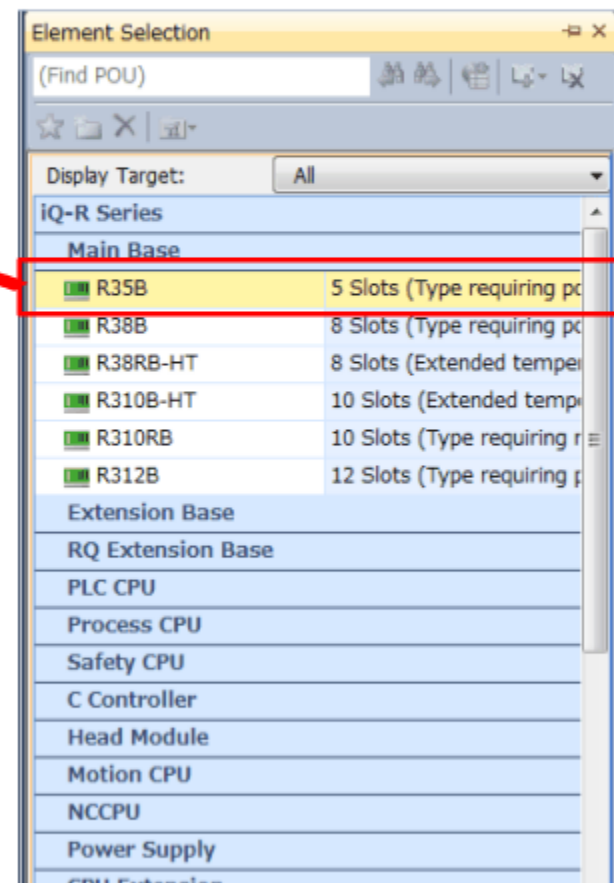
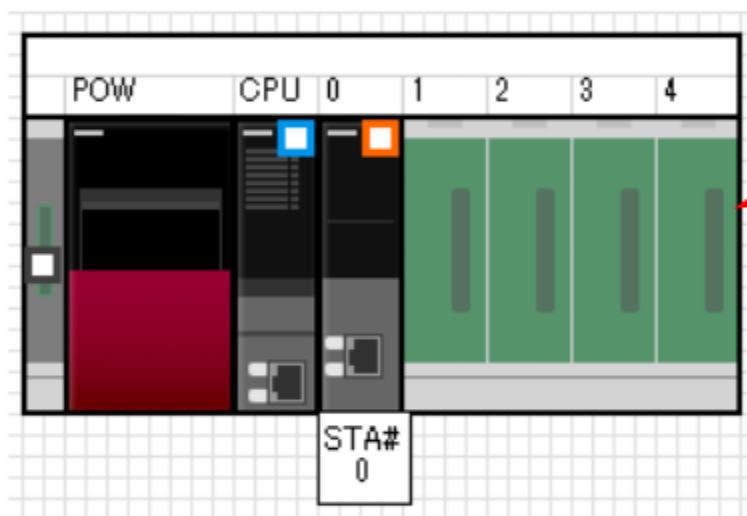
Cree un diagrama de configuración de módulo.

Seleccione [Module Configuration] en el árbol del proyecto.

Seleccione la pestaña POU List en la ventana Element Selection y arrastre y suelte el módulo que va a utilizar.

Seleccione las figuras correspondientes a los módulos PLC que se utilizan en un sistema real.

Luego de crear el diagrama de configuración de módulo, seleccione [Edit]-[Parameter]-[Fix] y cierre la ventana Module Configuration.



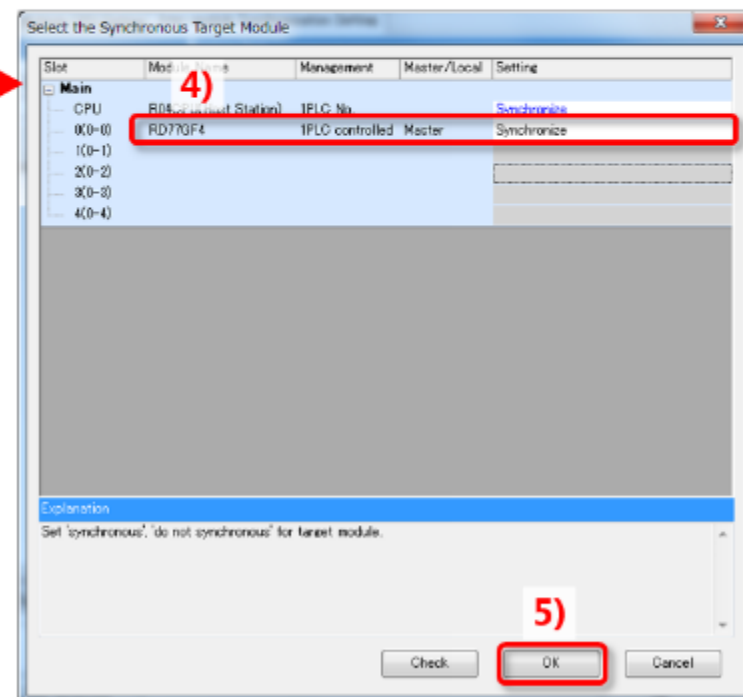
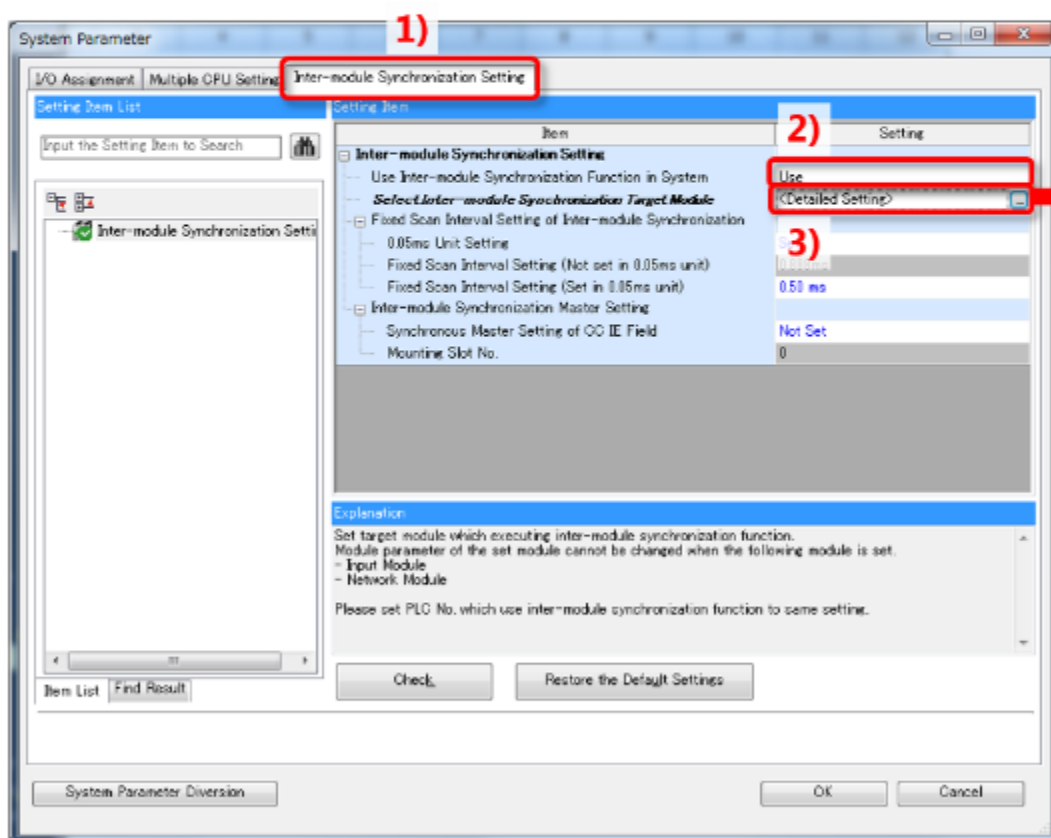
2.5

Habilitación de la sincronización entre módulos

Habilite la sincronización entre módulos en este curso. (Nota)

Seleccione [Parameter] - [System Parameter] en el árbol del proyecto.

- 1) Seleccione la pestaña Inter-module Synchronization Setting.
- 2) Establezca [Use Inter-module Synchronization Function in System] en «Use».
- 3) Haga clic en <Detailed Setting> de [Select Inter-module Synchronization Target Module].
- 4) Establezca RD77GF4 en «Synchronize» en la ventana Select the Synchronous Target Module.
- 5) Haga clic en el botón [OK] para cerrar la ventana.



(Nota) Cuando la versión de firmware del RD77GF es «04» o anterior, siempre habilite la sincronización entre módulos.

Verifique la versión de firmware con el siguiente procedimiento.

1. Siga el procedimiento y cree un diagrama de configuración de módulo, lo que permite la comunicación con el módulo de CPU.

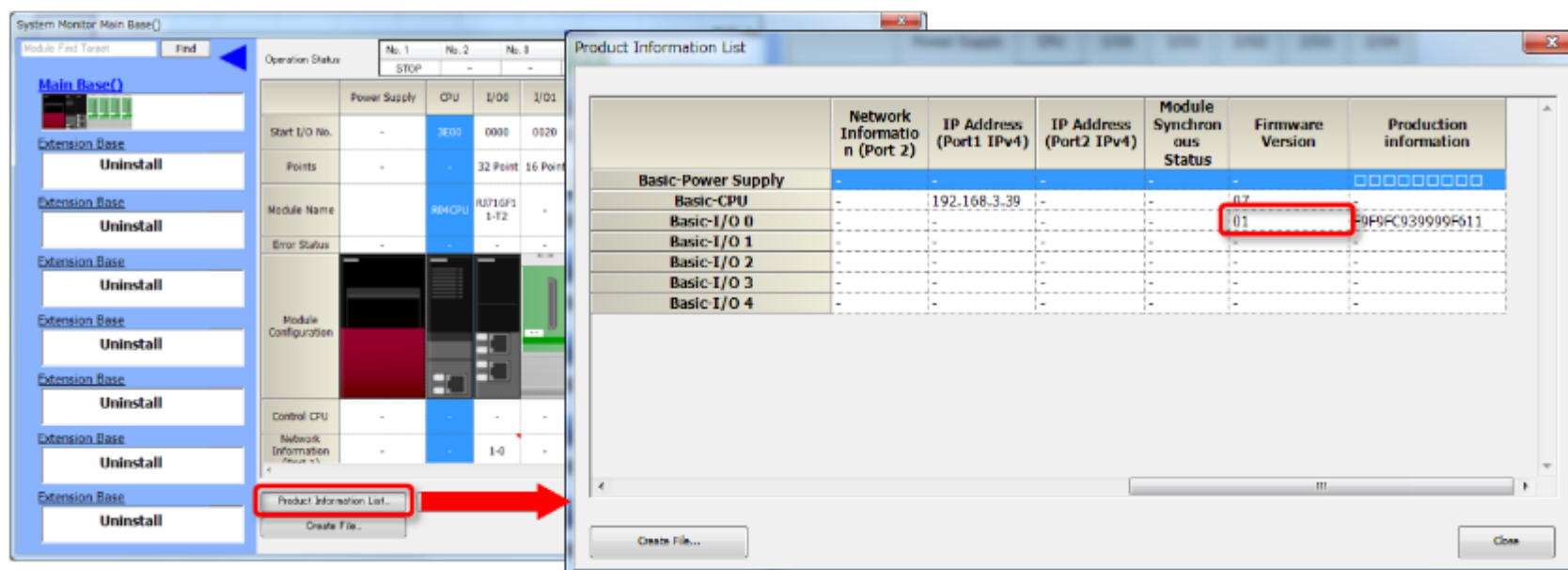
2.5

Habilitación de la sincronización entre módulos

(Nota) Cuando la versión de firmware del RD77GF es «04» o anterior, siempre habilite la sincronización entre módulos.

Verifique la versión de firmware con el siguiente procedimiento.

1. Siga el procedimiento y cree un diagrama de configuración de módulo, lo que permite la comunicación con el módulo de CPU.
2. Seleccione [Diagnostics] - [System Monitor] en la barra de menú.
3. Haga clic en el botón [Product Information List] en el centro inferior de la ventana System Monitor Main Base.
4. Desplace la ventana Product Information List hacia la derecha y verifique el firmware version.



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

	Network Information (Port 2)	IP Address (Port1 IPv4)	IP Address (Port2 IPv4)	Module Synchronious Status	Firmware Version	Production information
Basic Power Supply	-	-	-	-	-	□□□□□□□□
Basic CPU	-	192.168.3.39	-	-	07	-
Basic I/O 0	-	-	-	-	01	0F0FC939999F611
Basic I/O 1	-	-	-	-	-	-
Basic I/O 2	-	-	-	-	-	-
Basic I/O 3	-	-	-	-	-	-
Basic I/O 4	-	-	-	-	-	-

A red box highlights the 'Firmware Version' '01' in the 'Basic I/O 0' row. A red arrow points from the 'Product Information List' button in the 'System Monitor Main Base' window to the 'Product Information List' window.

2.6

Configuración del intervalo de escaneo fijo

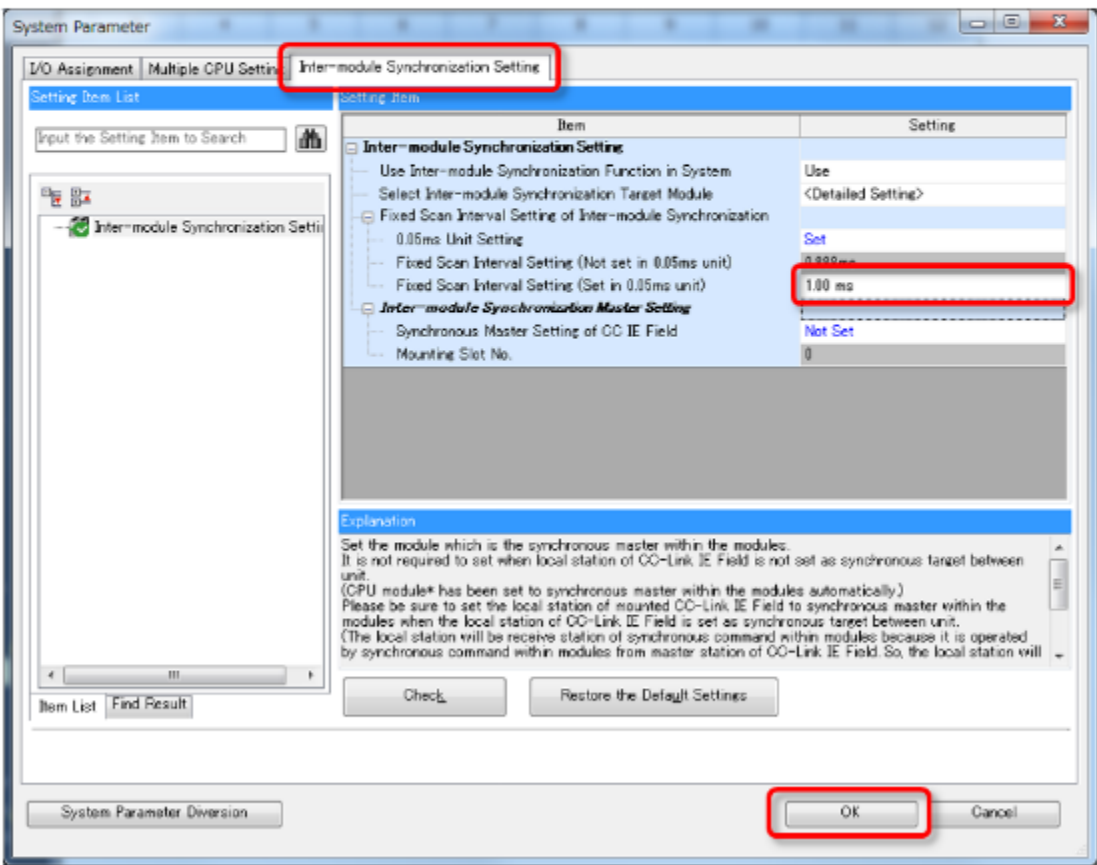
1/2

Establezca el intervalo de sincronización en [Fixed Scan Interval Setting] en la pestaña [Inter-module Synchronization Setting].

Los valores configurables en el ciclo de sincronización entre módulos cambian según el control y la cantidad de puntos del dispositivo de enlace.

Configure Fixed Scan Interval Setting en 1.00 ms para conectar el módulo de entrada remota de este curso.

Cuando finalice la configuración, haga clic en el botón [OK].



Valor de referencia del intervalo de escaneo fijo

Cantidad de estaciones totales	Intervalo de escaneo fijo
1 a 4 estaciones	0.50ms
5 a 13 estaciones	1.00ms
14 a 64 estaciones	2.00ms
65 a 120 estaciones	4.00ms

[COLUMNNA] Intervalo de escaneo fijo

Si se produce la advertencia 0CC0H [Synchronization cycle time over], el error 2600H [Inter-module synchronization process error] o

[COLUMNA] Intervalo de escaneo fijo

Si se produce la advertencia 0CC0H [Synchronization cycle time over], el error 2600H [Inter-module synchronization process error] o el error 193FH [Operation cycle time over error], configure un valor mayor o verifique los siguientes puntos.

- Verifique que el ciclo de operación sea óptimo de acuerdo a la cantidad de estaciones.
- Configure [Pr.152] Máximo número de ejes de control.
- Configure [Application Settings] - [Supplementary Cyclic Settings] - [Station-based Block Data Assurance] del parámetro de red en «Disable».

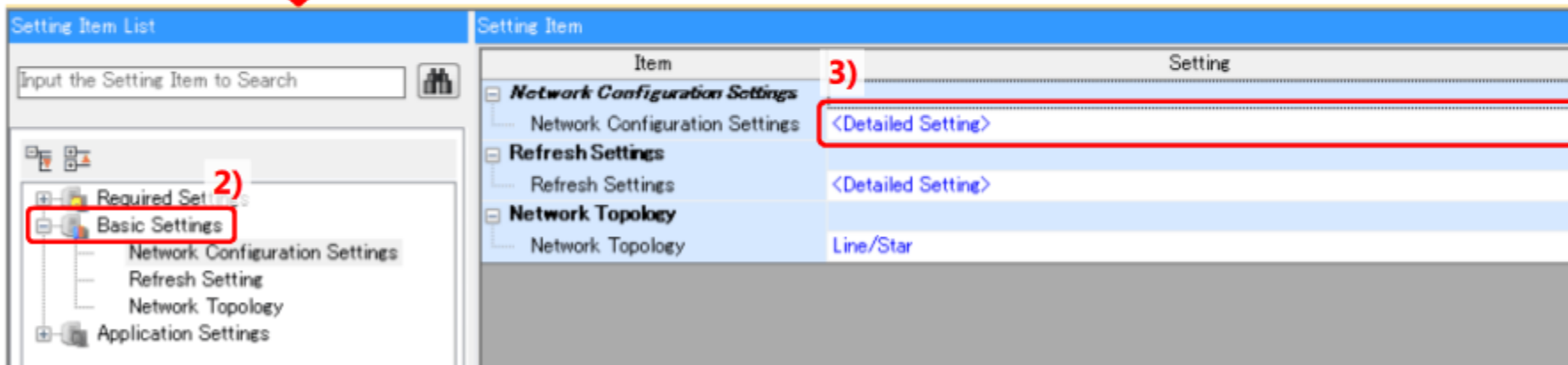
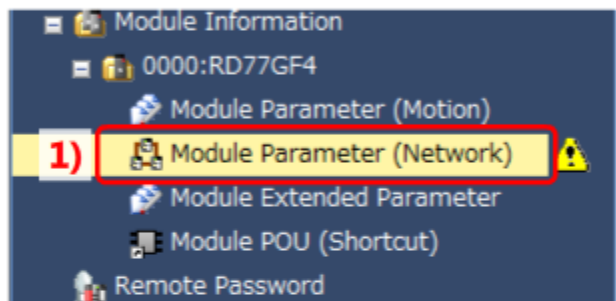
Cuando utilice un módulo de entrada remota, configure [Station-based Block Data Assurance] en «Enable».

2.7 Ajuste de estaciones remotas (servoamplificadores, E/S remotas)

(1) Agregar una estación remota

Registre una estación remota para que se utilice en el proyecto.

- 1) Haga doble clic en [Module Parameter (Network)] en el árbol del proyecto.
- 2) Haga clic en [Basic Settings].
- 3) Haga doble clic en <Detailed Setting> de la [Network Configuration Settings].



2.7 Ajuste de estaciones remotas (servoamplificadores, E/S remotas)

Aparece la ventana [CC IE Field Configuration].

- 4) Arrastre y suelte [Servo Amplifier (MELSERVO-J4 Series)] - [MR-J4-GF] en la lista de módulos de la izquierda dos veces desde [Module List] que se encuentra el lado derecho de la pantalla.
- 5) Arrastre y suelte [Basic Digital Input Module] - [NZ2GF2S1-16D] en la lista de módulos desde [Module List].
- 6) Verifique que los dos servoamplificadores (MR-J4-GF) y NZ2GF2S1-16D estén registrados en la 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/RV Setting Points Start End	RWw/RWv Setting Points Start End	Reserved/Err m Switching M
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

Diagram showing STA#0 Master, STA#1, STA#2, and STA#3 connected to a network line. STA#0 is labeled as Master and Total STA#3 Line/Star.

Module List:

- 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

[COLUMNA] RD77GF como una estación maestra de red

Además de la función como un módulo de Simple Motion, el RD77GF cuenta con una función de estación maestra equivalente al módulo maestro/local de la CC-Link IE Field Network. Ya que el RD77GF se puede utilizar no solo para el control de movimiento, sino también para funcionar como una red maestra, el módulo de E/S remota se puede conectar en la misma red. Esta característica puede reducir el costo de la configuración del sistema.

* El RD77GF no es compatible con la función de subestación maestra.

2.7 Ajuste de estaciones remotas (servoamplificadores, E/S remotas)

(2) Asignar dispositivos de enlace

Asigne los dispositivos de enlace (RX/Ry, RWw/RWr) a la estación remota.

- 1) Desplace la lista de módulos a la derecha y muestre [RX/Ry Setting] y [RWw/RWr Setting].
- 2) Asigne los dispositivos de la siguiente manera.

Detect Now

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

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/Ry 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)

2)

(Nota)

Desde X00 hasta X0F del módulo de entrada remota se asignan a RX00 hasta RX0F.

(Nota) Cuando el Assignment Method se ajusta a Start/End, cambiar la dirección de inicio de RWw/RWr puede configurar 4 puntos.
Siempre configure 36 puntos para RWw/RWr del servoamplificador MR-J4-GF.

2.7 Ajuste de estaciones remotas (servoamplificadores, E/S remotas)

(3) Configuración de la comunicación sincrónica y configuración del modo específico de la estación

Ajuste las otras configuraciones.

- 1) Desplace la lista de módulos completamente hacia la derecha para mostrar [Network Synchronous Communication] y [Station-specific mode setting].
- 2) Configure MR-J4-GF en «Synchronous» y NZ2GF2S1-16D en «Asynchronous» en [Network Synchronous Communication]. (Nota)
- 3) Ajuste el modo de operación del MR-J4-GF en [Station-specific mode setting]. Configure MR-J4-GF en «Motion Mode» en este curso.

Detect Now

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

[COLUMNA] Modo específico de la estación del servoamplificador MR-J4-GF

El servoamplificador MR-J4-GF tiene dos modos específicos de estación: Modo de movimiento y modo de E/S.

El modo de movimiento y el modo de E/S pueden utilizarse juntos en la misma red.

Presentan las siguientes diferencias.

Motion mode Este modo ejecuta un control de movimiento avanzado, como por ejemplo, el control de interpolación, el control sincrónico y el control de par de torsión y velocidad de ejes múltiples con la combinación del módulo de Simple Motion.

I/O mode Este modo dirige fácilmente la cinta transportadora y la tabla de rotación mediante la función de posicionamiento creada en el servoamplificador. Se puede utilizar un módulo diferente al módulo de Simple

2.7 Ajuste de estaciones remotas (servoamplificadores, E/S remotas)

I/O mode Este modo dirige fácilmente la cinta transportadora y la tabla de rotación mediante la función de posicionamiento creada en el servoamplificador. Se puede utilizar un módulo diferente al módulo de Simple Motion como una estación maestra.

(Nota) Al configurar Network Synchronous Communication del módulo de entrada remota en "Synchronous", se presentan restricciones según el número de serie del módulo de entrada remota.
Para ver más detalles, consulte el Manual de usuario del Módulo de E/S remotas de la CC-Link IE Field Network.

2.7 Ajuste de estaciones remotas (servoamplificadores, E/S remotas)

(4) Reflejar la configuración

Después de configurar los ajustes, haga clic en [Close with Reflecting the Setting] en el lado superior de la ventana.

The screenshot shows the 'CC IE Field Configuration (Start I/O: 0000)' window. The menu bar includes 'CC IE Field Configuration', 'Edit', 'View', 'Close with Discarding the Setting', and 'Close with Reflecting the Setting' (highlighted with a red box). The toolbar contains a 'Detect Now' button. Below the toolbar, the 'Mode Setting' is set to 'Online (High-Speed Mode)' and the 'Assignment Method' is 'Point/Start'. The 'Link Scan Time (Approx.):' is set to 100ms.

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			

Below the table is a network diagram showing a Host Station connected to three remote stations (STA#1, STA#2, STA#3) via a CC-Link IE Field Network. The Host Station is labeled 'Host Station' and the remote stations are labeled 'MR-J4-GF', 'MR-J4-GF', and 'NZ2GF2S1-16D'. A green box highlights the Host Station and the first two remote stations.

On the right side, the 'Module List' panel shows the following modules:

- 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

At the bottom right, the '[Outline]' section shows 'DC input module(spring clamp terminal block type)' and the '[Specification]' section shows 'DC input 16 points'.

Configure el rango de transferencia entre el dispositivo de enlace y el módulo de CPU.

- 1) Haga clic en [Basic Settings] - [Refresh Setting] en la ventana Module Parameter (Network).
- 2) Haga doble clic en <Detailed Setting> de la [Refresh Settings].
- 3) Configure los ajustes de la siguiente manera.
- 4) Cuando finalice la configuración, haga clic en [Apply].

Explanation

2.8

Configuración de la actualización

El estado desde RX00 hasta RX0F se aplica a X100 hasta X10F del CPU de PLC.

3)

No.	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	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

Configuración de la actualización

(2) Configuración de actualización del monitor de ejes y el monitor de control

- 1) Haga doble clic en [Module Parameter (Motion)] en el árbol del proyecto.
 - 2) Haga clic en [Refresh settings] - [Refresh at the set timing.].
 - 3) Verifique que Target esté configurado en «Module Label».
 - 4) Verifique que [Transfer to the CPU.] - [Current feed value] esté configurado en «Enable».
- Con esta configuración, cada dato del monitor de ejes se transfiere a la etiqueta de módulo.

The screenshot displays the configuration interface for the MELSEC iQ-R Series Simple Motion Module. The interface is divided into several sections:

- Parameter Tree (Left):** A hierarchical list of parameters. 'Module Parameter (Motion)' is highlighted with a red box and labeled '1)'. A red arrow points from this box to the 'Refresh settings' section in the 'Setting Item List'.
- Setting Item List (Middle-Left):** A tree view showing the selected 'Refresh settings' section. 'Refresh at the set timing.' is highlighted with a red box and labeled '2)'.
- Setting Item (Middle-Right):** A detailed view of the 'Refresh at the set timing.' settings.
 - The 'Target' dropdown menu is set to 'Module Label', highlighted with a red box and labeled '3)'.
 - The 'Transfer to the CPU.' section is expanded, showing a list of items. 'Current feed value' is highlighted with a red box and labeled '4)', and its status is set to 'Enable'.
- Table (Right):** A table showing the status of various monitoring items for Axis 1, Axis 2, Axis 3, and Axis 4. All items are set to 'Enable'.
- Explanation (Bottom):** A section for additional information or notes.

Buttons at the bottom include 'Check', 'Restore the Default Settings', and 'Find Result'.

2.8

Configuración de la actualización

(3) Configurar el tiempo de actualización

- 1) Haga clic en [Refresh settings]-[Refresh Timing].
- 2) Verifique que [Refresh Timing] esté configurado en «At the Execution Time of END Instruction».

Con esta configuración, los valores del monitor de ejes y del monitor de control se actualizan cuando el módulo de CPU ejecuta el proceso de la instrucción FINALIZAR.

The screenshot shows the 'Setting Item List' and 'Setting Item' windows. In the 'Setting Item List' on the left, 'Refresh Timing' is selected under 'Refresh settings'. In the 'Setting Item' window on the right, the 'Refresh Timing' item is expanded, and 'At the Execution Time of END Instruction' is selected from the 'Refresh Timing' dropdown menu. The 'Explanation' section at the bottom states: 'Set refresh timing.'

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.				
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				

Refresh Timing
Specify the timing which transfers the I/O device data.
When Inter-module Synchronous Interrupt Program Executes

Explanation
Set refresh timing.

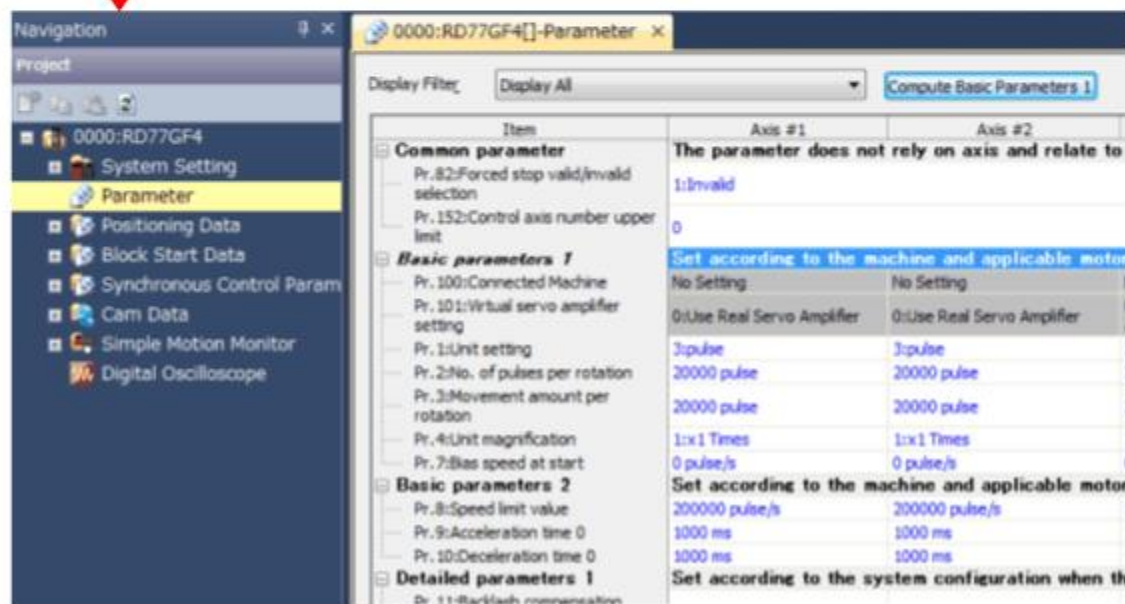
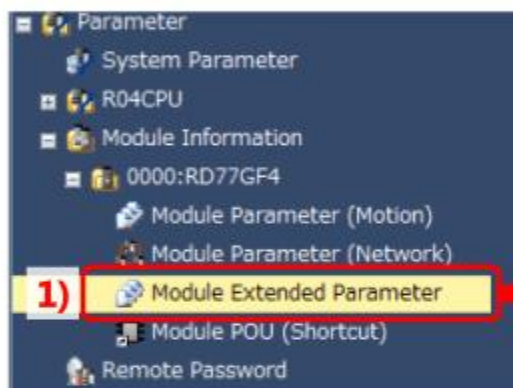
Buttons: Check, Restore the Default Settings

2.9

Configuración del parámetro de Simple Motion

(1) Parámetro extendido del módulo

- 1) Haga doble clic en [Module Extended Parameter] en el árbol del proyecto.
- 2) Aparece la ventana [Simple Motion Module Setting Function].



2.9

Configuración del parámetro de Simple Motion

(2) Parámetros comunes y parámetros básicos

1) Parámetros comunes

Configure [Common parameter] - [Pr.82: Forced stop valid/invalid selection] en «3: Valid (Link Device)».

Asigne los dispositivos de enlace en 2.9 (6).

Ajuste el número de ejes que se utilizarán en [Pr.152: Control axis number upper limit]. Ajuste «2» en este curso.

2) Basic parameters 1 y 2

Los basic parameters 1 se pueden configurar en un lote con el botón [Compute Basic Parameters 1].

Configure Ball Screw, Horizontal, Lead of Ball Screw (PB) a 10 mm y Reduction Ratio a 1/1.

Configure los basic parameters 2 teniendo en cuenta la velocidad máxima y el radio de reducción del motor y las especificaciones de la 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
Pr.101: Virtual servo amplifier se...	0: Use Real Servo Amplifier	0: Use Real Servo Amplifier
Pr.1: Unit setting	0: mm	0: mm
Pr.2: No. of pulses per rotation	4194304 pulse	4194304 pulse
Pr.3: Movement amount per rota...	10000.0 μm	10000.0 μm
Pr.4: Unit magnification	1: x1 Times	1: x1 Times
Pr.7: Bias speed at start	0.00 mm/min	0.00 mm/min
Basic parameters 2	Set according to the machine and applicable moto	
Pr.8: Speed limit value	60000.00 mm/min	60000.00 mm/min
Pr.9: Acceleration time 0	100 ms	100 ms
Pr.10: Deceleration time 0	100 ms	100 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 tooth or diameter: [Reduction Ratio Setting]

Encoder Resolution: 4194304 [pulses/rev]

Setting Range:

Compute Basic Parameters 1

Calculation Result

Basic Parameters 1

Unit Setting: mm

No. of Pulses per Rotation: 4194304

Movement Amount per Rotation: 10000.0 [μm]

Unit Magnification: 1

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

2.9

Configuración del parámetro de Simple Motion

(3) Parámetros detallados 1

Configure los límites de recorrido y las señales externas del software (FLS/RLS/DOG) en el dispositivo de enlace en Detailed parameters 1. Configure los ajustes de la siguiente manera. Asigne los dispositivos de enlace en 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 μ m	0.0 μ m
Pr. 12:Software stroke limit uppe...	0.0 μ m	0.0 μ m
Pr. 13:Software stroke limit lowe...	0.0 μ m	0.0 μ m
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 μ m	10.0 μ m
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

Configuración del parámetro de Simple Motion

(4) Parámetros detallados 2

Configure las constantes de aceleración/desaceleración y JOG speed limit value en Detailed parameters 2. Asigne los dispositivos de la siguiente manera.

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	

2.9 Configuración del parámetro de Simple Motion

(5) Parámetro de HPR

Ajuste la velocidad de retorno a la posición de Home y el tiempo de aceleración/desaceleración en HPR parameter. Configure los ajustes de la siguiente manera.
Configure el método de retorno a la posición de Home con los parámetros del servoamplificador.
Para obtener más detalles, consulte el punto 2.13.3 (4).

Item	Axis #1	Axis #2
HPR parameter	Set the values required for carrying out HPI	
Pr.44:HPR direction	0:Forward Direction (Ad...	0:Forward Direction (Ad...
Pr.45:HP address	0.0 μm	0.0 μm
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 ...

2.9

Configuración del parámetro de Simple Motion

(6) Parámetro para asignar la señal de entrada externa

Ajuste el número y la polaridad del dispositivo de enlace para la señal de la parada forzada, la señal FLS/RLS y la señal DOG en External input signal assignment parameter.

Asigne los dispositivos de la siguiente manera.

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 si	
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 si	
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	
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

2.9 Configuración del parámetro de Simple Motion

(7) Otros parámetros

Asigne la señal de inicio de posicionamiento al dispositivo de enlace en este curso. Establezca los elementos en [External positioning start request] de la siguiente manera.
No se necesita cambiar los parámetros para asignar la señal de comando externo ni los parámetros de transmisión cíclica del servo.

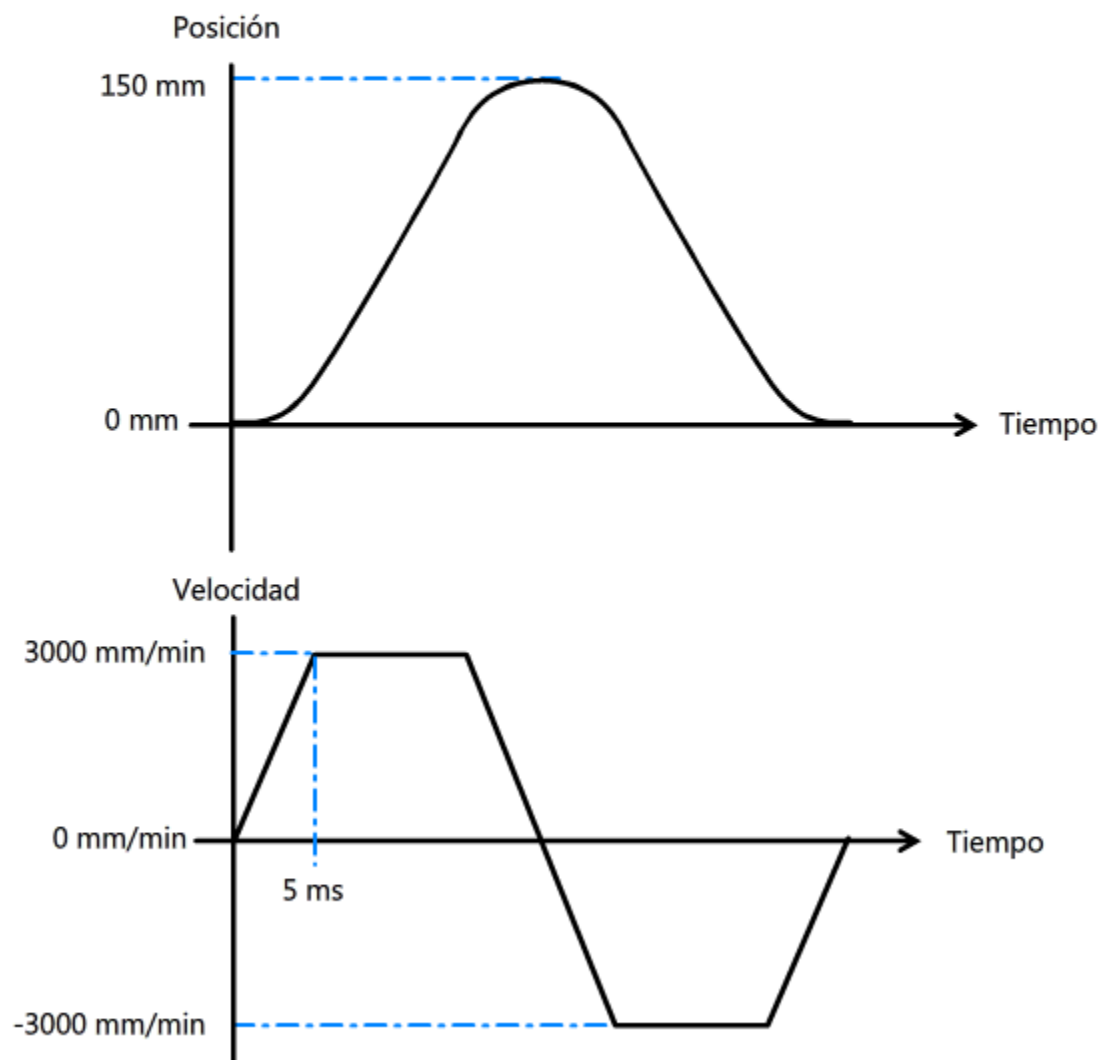
Item	Axis #1	Axis #2
☒ External command signal assign...	Set the link device to assign external command.	
☒ External positioning start request...	Set the link device to execute positioning start request.	
Pr.950:Type	11h:RX	11h:RX
Pr.951:Start No.	H0005	H0006
Pr.952:Bit specification	H0	H0
Pr.953:Logic setting	0:Negative Logic	0:Negative Logic
☒ External speed change request	Set the link device to execute speed change request.	
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 switch...	Set the link device to execute speed-position control switch.	
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

Configuración de datos de posicionamiento

(1) Definición de los datos de posicionamiento

Ajuste los datos de posicionamiento para el eje X y el eje Y.
Ajuste el siguiente patrón de operación en este curso.



2.10

Configuración de datos de posicionamiento

(2) Registro de los datos de posicionamiento

- 1) Haga doble clic en [Positioning Data] - [Axis #1 Positioning Data] en el árbol del proyecto en la ventana [Simple Motion Module Setting Function].
- 2) Registre los datos de la siguiente manera.
- 3) Registre los datos en [Axis #2 Positioning Data] de la misma manera.

Project

- 0000:RD77GF4
 - System Setting
 - Mark Detection
 - Parameter
 - Positioning Data
 - Axis #1 Positioning Data
 - Axis #2 Positioning Data
 - Axis #3 Positioning Data
 - Axis #4 Positioning Data

Display Filter: Display All

Data Setting Assistant Offline Simulation Automatic Command Speed Calc. Automatic Sub Arc Calc.

No.	Operation pattern	Control method	Axis to be interpolated	Acceleration (mm/s²)	Deceleration (mm/s²)	Positioning address	Arc address	Command speed	Dwell time	M-code
1)	1:CONT	0th:ABS Linear 1	-	0:100	0:100	150000.0 μm	0.0 μm	3000.00 mm/min	0 ms	0
	<Positioning Comment>									
2)	0:END	0th:ABS Linear 1	-	0:100	0:100	0.0 μm	0.0 μm	3000.00 mm/min	0 ms	0
	<Positioning Comment>									
3	<Positioning Comment>									
4	<Positioning Comment>									
5	<Positioning Comment>									

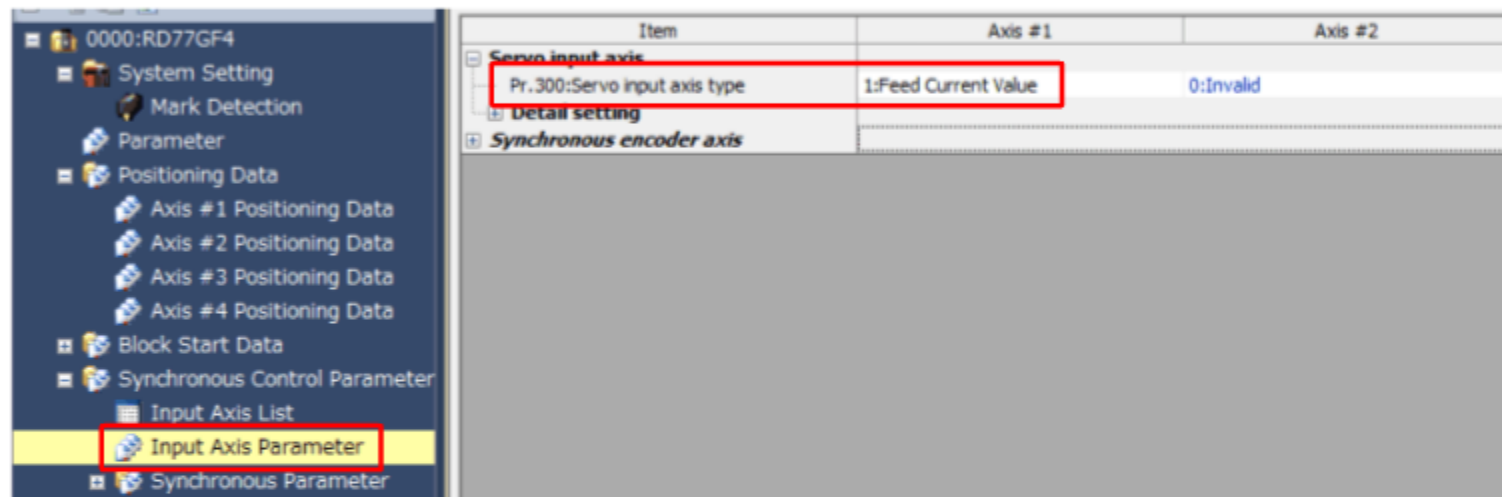
2.11

Configuración de los parámetros sincrónicos

Esta sección describe la configuración para que el eje Y se sincronice con el eje X.

(1) Configurar el eje de entrada

Abra la ventana Input Axis Parameter y ajuste [Servo input axis type] en «1: Feed Current Value» en el Axis #1.



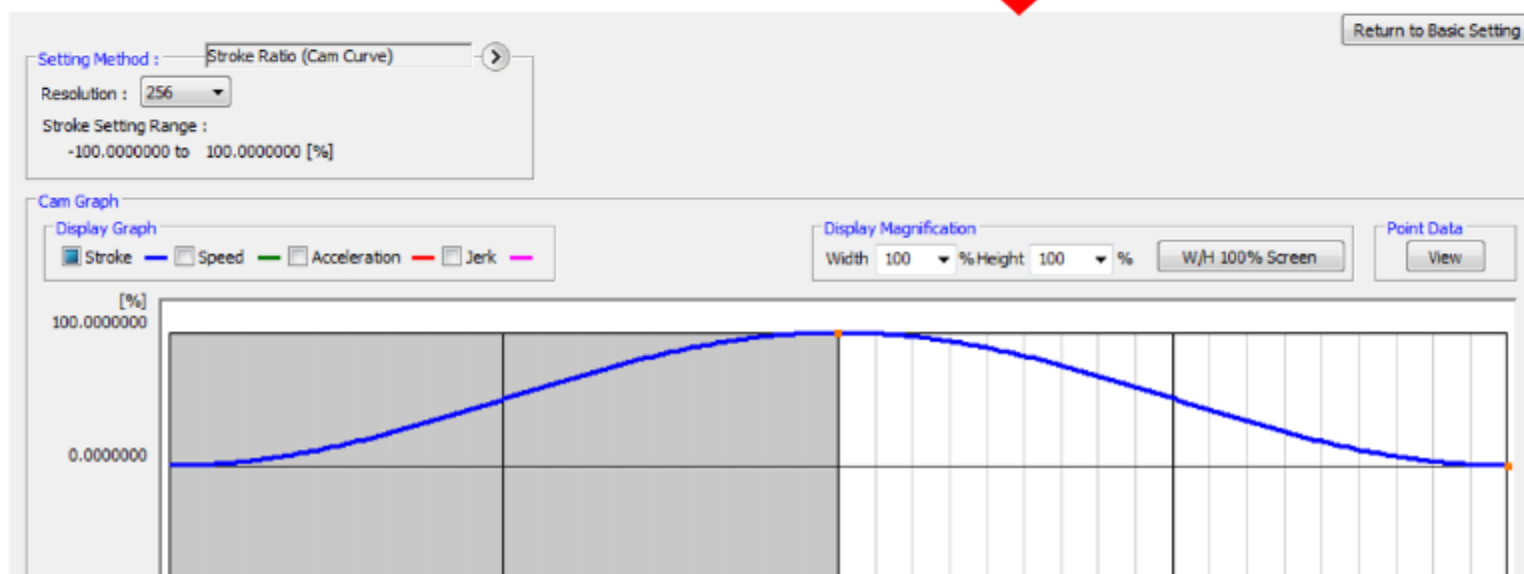
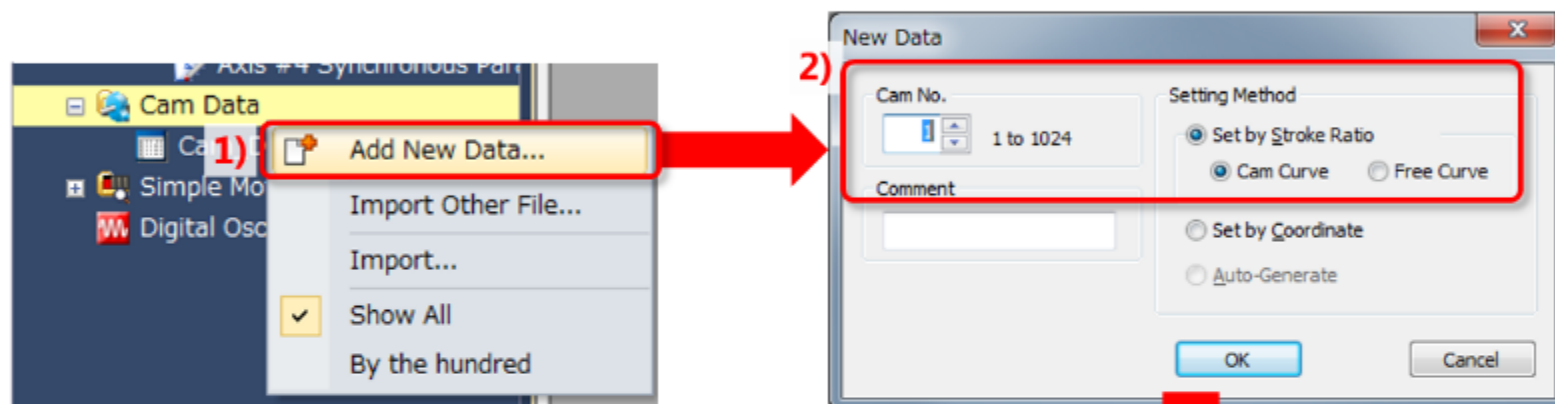
2.11

Configuración de los parámetros sincrónicos

(2) Crear datos de leva

Cree los datos de leva del eje 2 (eje Y).

- 1) Haga clic derecho en [Cam Data] en el árbol del proyecto y seleccione «Add New Data».
- 2) Configure Cam No. en «1» y Setting Method en «Set by Stroke ratio» - «Cam Curve».
- 3) Cree un patrón de leva de la siguiente manera.



2.11

Configuración de los parámetros sincrónicos

2/2

Return to Basic Setting

Setting Method : Stroke Ratio (Cam Curve)

Resolution : 256

Stroke Setting Range : -100.0000000 to 100.0000000 [%]

Cam Graph

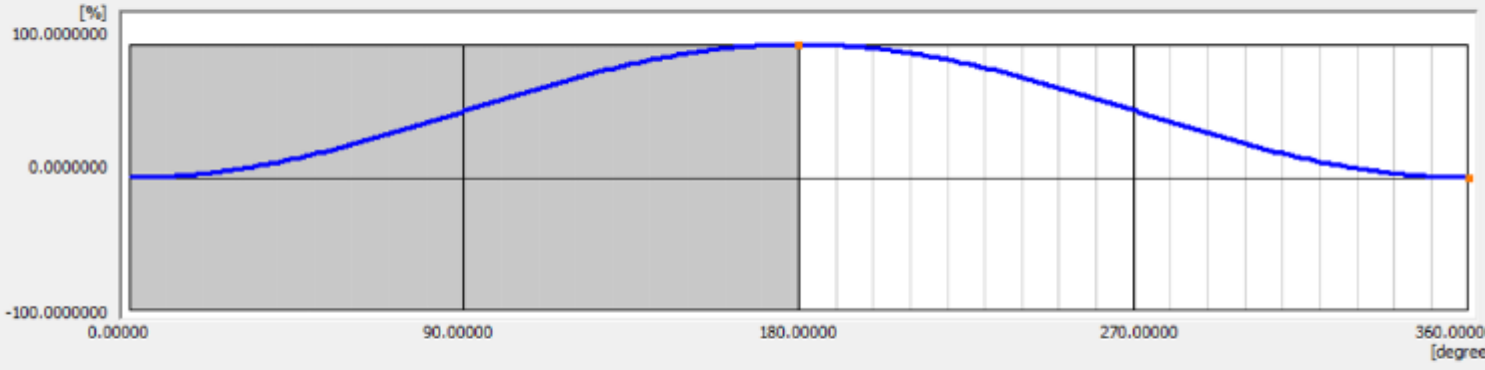
Display Graph

Stroke Speed Acceleration Jerk

Display Magnification

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

Point Data View



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

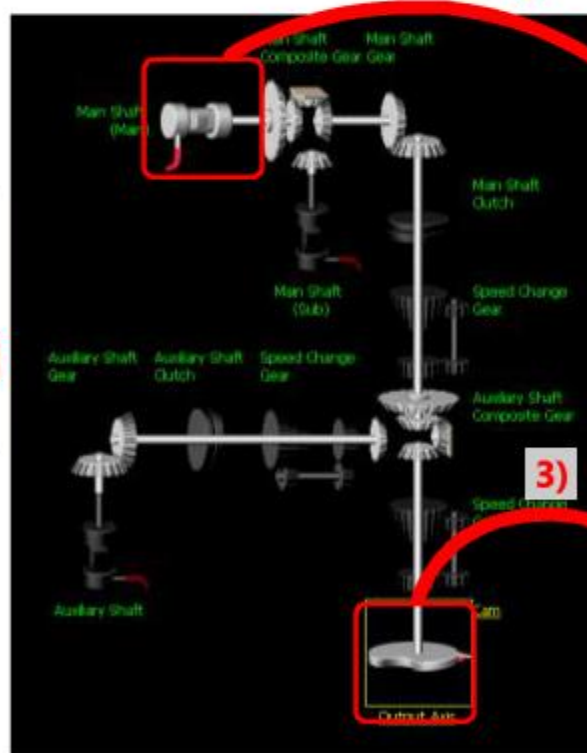
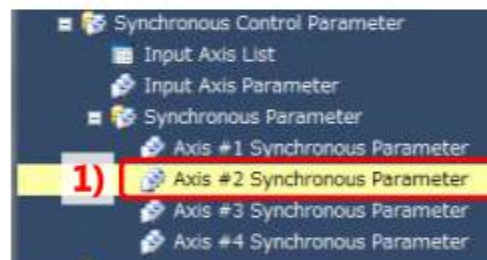
2.11

Configuración de los parámetros sincrónicos

(3) Configurar el parámetro sincrónico

Configure el parámetro sincrónico del eje 2 (eje Y).

- 1) Haga doble clic en [Axis #2 Synchronous Parameter] en el árbol del proyecto.
- 2) Aparece la ventana de configuración del parámetro para el control sincrónico avanzado. Cuando se hace clic en Main Shaft (Main), el cursor se mueve a [Pr.400: Type]. Ajuste [Pr.400: Type] en «1: Servo Input Axis» y [Pr.400: Axis No.] en «1».
- 3) Cuando se hace clic en la leva de Output Axis, el cursor se mueve a [Cam axis cycle unit] - [Pr.438: Unit setting selection] en Output axis. Ajuste [Pr.439: Cam axis length per cycle] en «150.0000 mm», [Pr.441: Cam stroke amount] en «150000.0 μm» y [Pr.440: Cam No.] en «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	

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

Grabar datos en el PLC

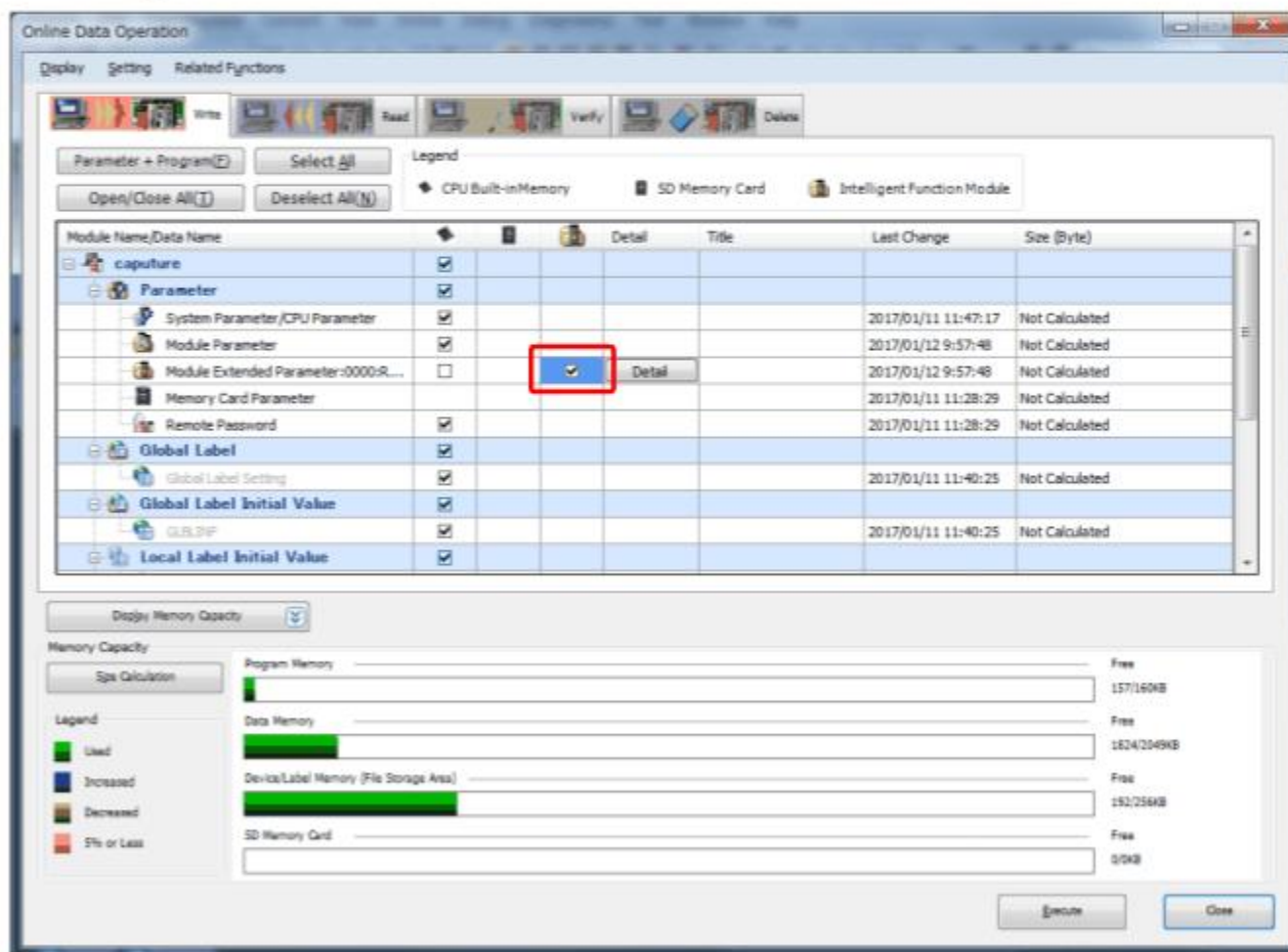
Selecione [Online] - [Write to PLC] en la barra de menú.

Haga clic en el botón [Parameter + Program] para determinar los datos que se grabarán en el PLC.

Se puede seleccionar «Simple Motion Module» o «CPU Module» como un destino de almacenamiento del parámetro extendido del módulo.

«Simple Motion Module» está ajustado como una configuración inicial.

Selecione Intelligent Function Module.



2.13

Configuración del parámetro del servoamplificador

El módulo de Simple Motion no gestiona los parámetros del servoamplificador a diferencia del módulo de Simple Motion compatible SSCNETIII/H.

Configure los parámetros para cada servoamplificador.

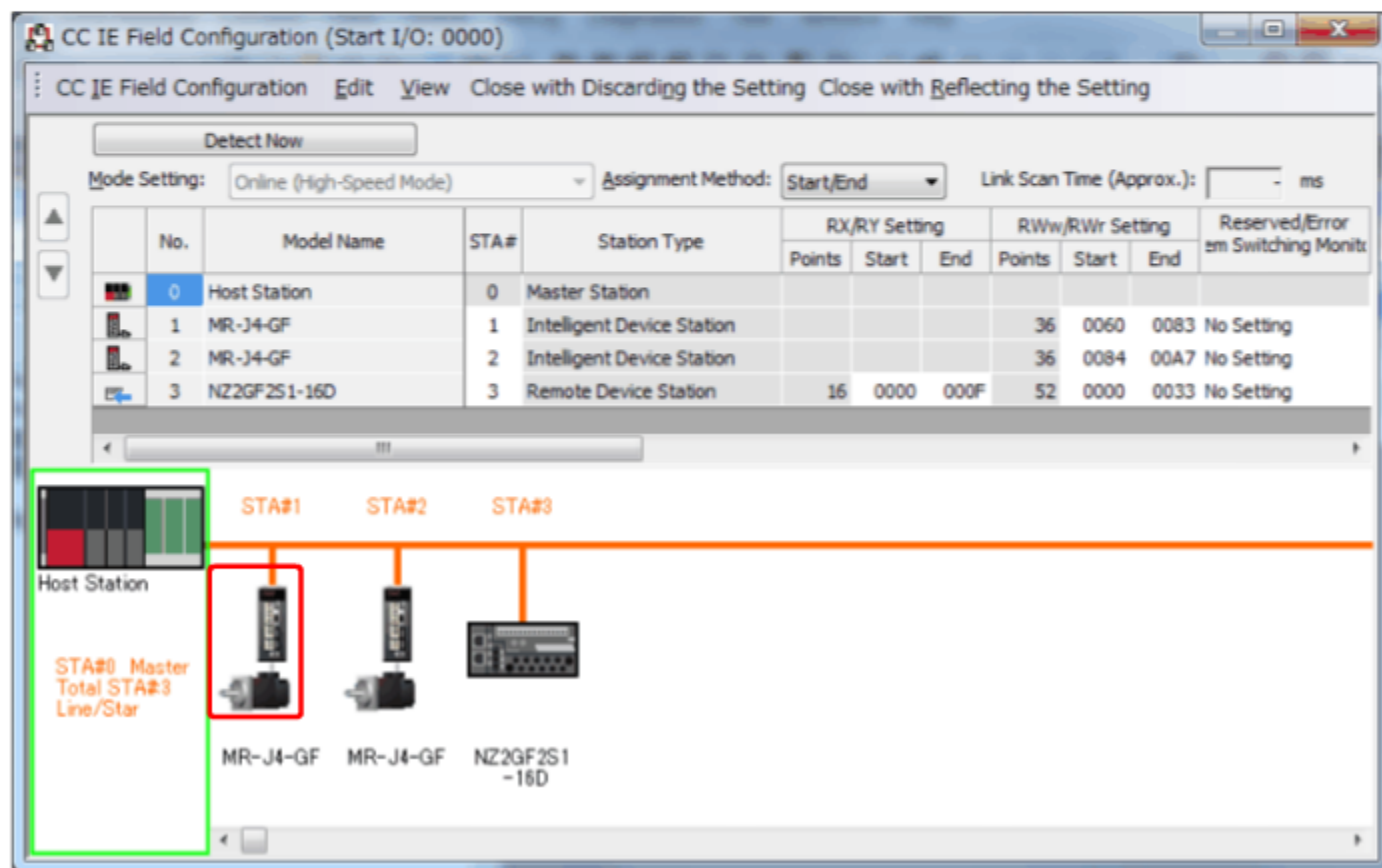
2.13.1

Iniciar MR Configurator2

Haga doble clic en [Module Parameter (Network)] en el árbol del proyecto de GX Works3.

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

Hacer doble clic en el servoamplificador de STA#1 inicia MR Configurator2.

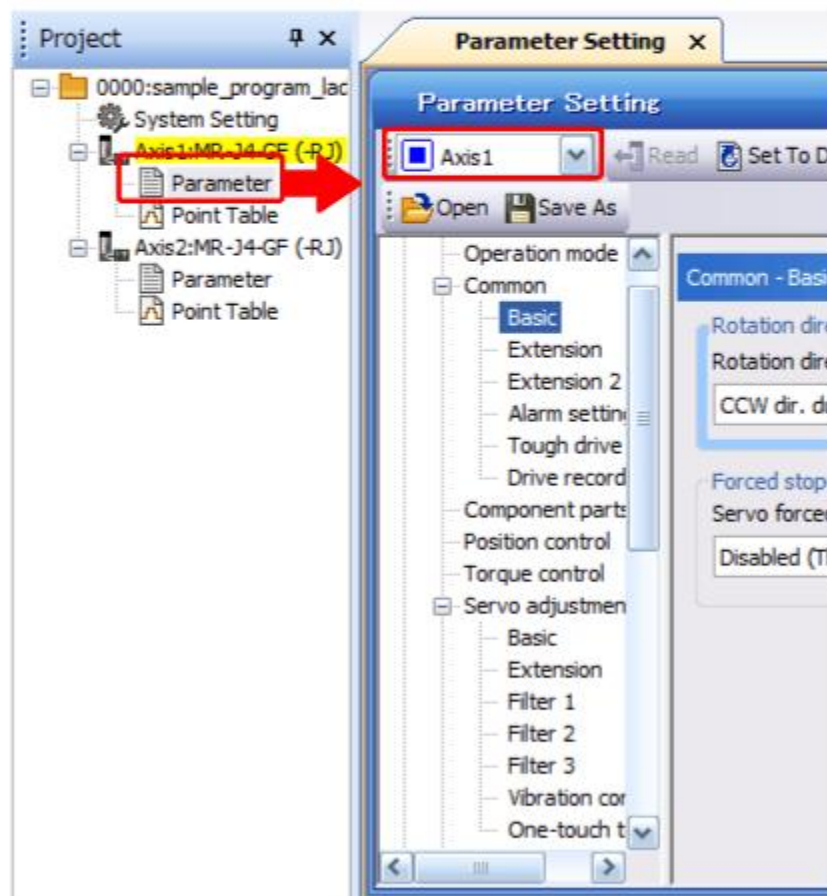


2.13.2 Selección del servoamplificador

Para configurar el parámetro del servoamplificador del axis 1, haga doble clic en [Axis 1: MR-J4-GF(-RJ) Standard (Motion mode)] - [Parameter] en el árbol del proyecto de MR Configurator2.

Para configurar el parámetro del servoamplificador del axis 2, haga doble clic en [Axis 2: MR-J4-GF(-RJ) Standard (Motion mode)] - [Parameter].

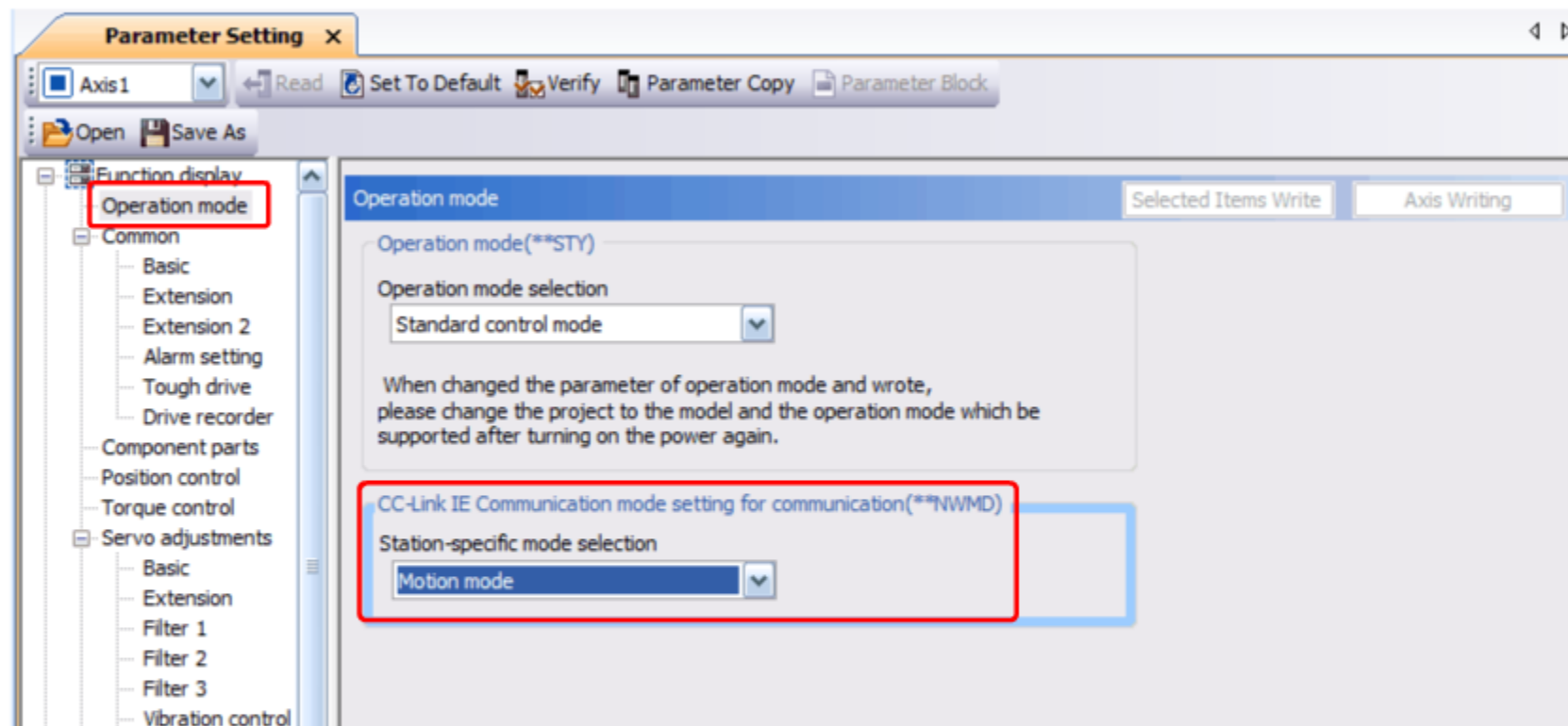
El servoamplificador, cuyo parámetro se va a configurar, se puede cambiar desde el menú desplegable ubicado en el lado izquierdo superior de la ventana Parameter Setting.



2.13.3

Detalles de la configuración del parámetro

- Configure Station-specific mode selection en «Motion mode» en la sección [CC-Link IE Communication mode setting for communication] de [Operation mode].

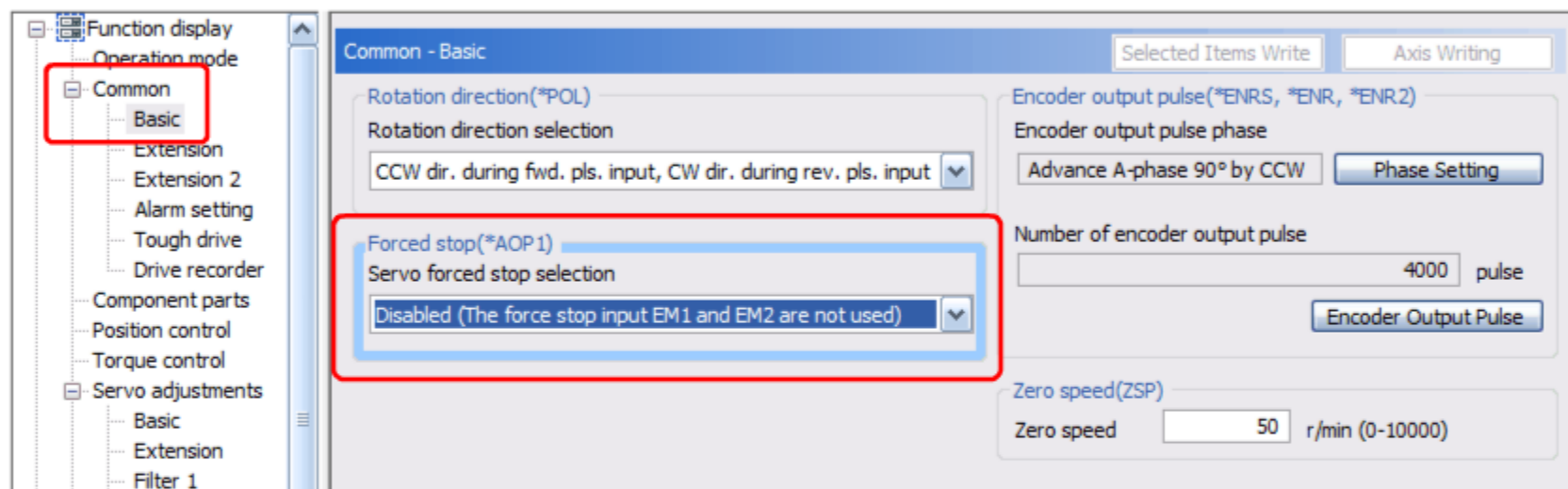


2.13.3

Detalles de la configuración del parámetro

- (2) Configure [Servo forced stop selection] de [Common] - [Basic] en «Disabled (The force stop input EM1 and EM2 are not used)» puesto que la parada forzada se ejecuta con la señal del módulo de entrada remota en el sistema de este curso.

Para cambiar la dirección de rotación del motor, cambie [Rotation direction setting] en esta ventana.



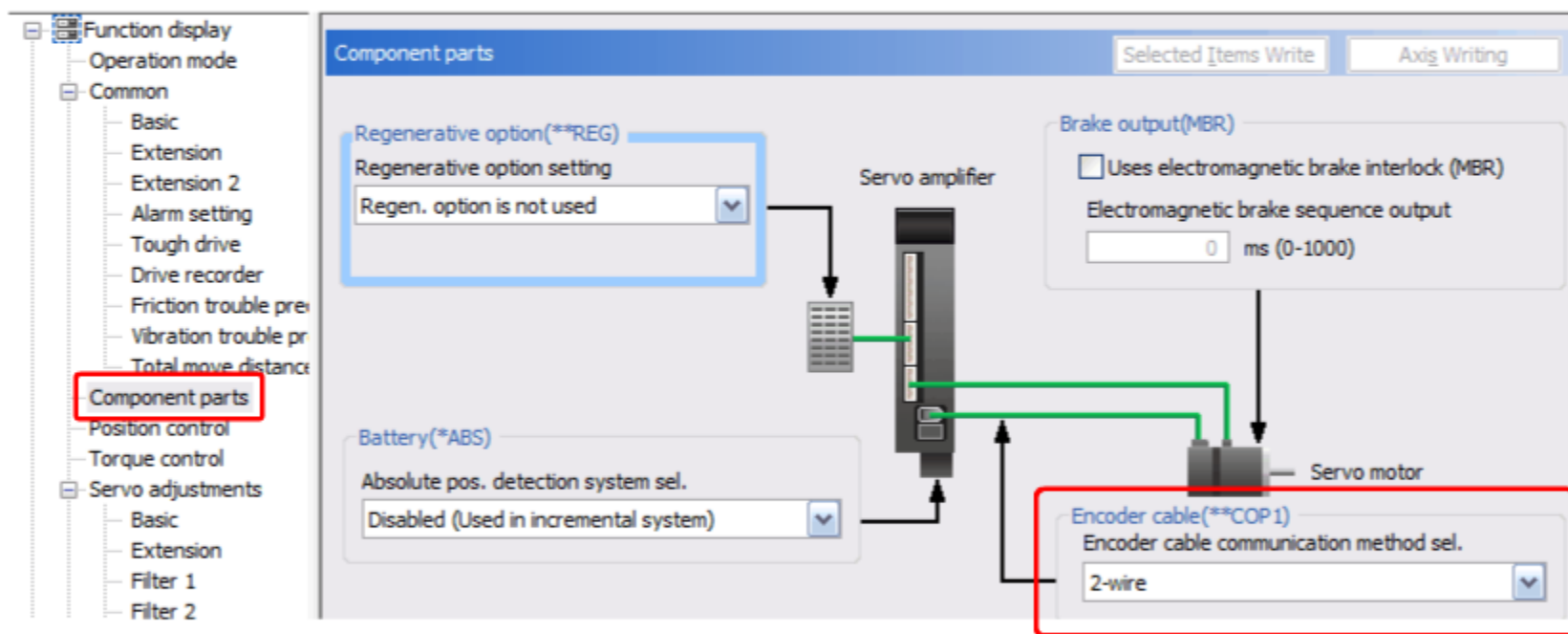
2.13.3

Detalles de la configuración del parámetro

- (3) Configure correctamente si el cable del codificador conectado realmente es de 2 cables o de 4 cables en [Encoder cable communication method sel.] en la ventana [Component parts].

Para utilizar un sistema de detección de posición absoluta, configure [Absolute pos. detection system sel.] en «Enabled (Used in ABS pos. detect system)» en esta ventana.

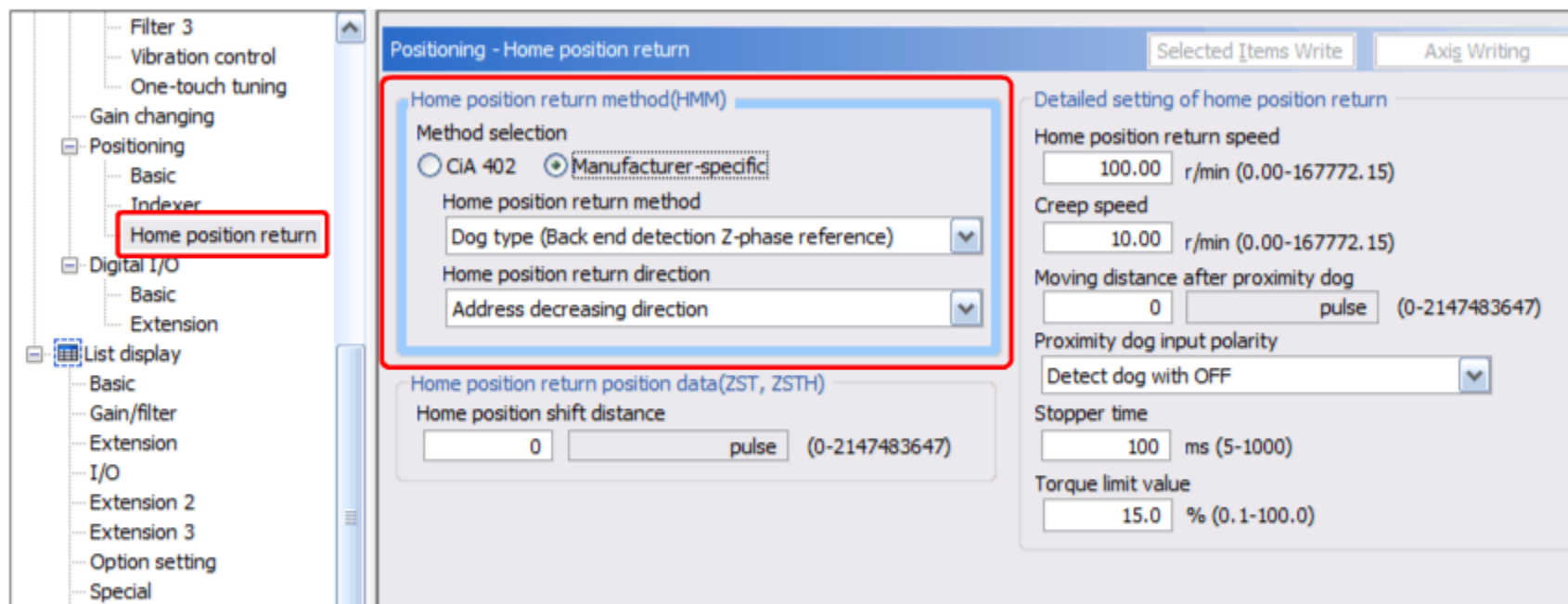
Se requiere la batería MR-BAT6V1SET-A para utilizar el sistema de detección de posición absoluta.



2.13.3

Detalles de la configuración del parámetro

- (4) Haga clic en [Positioning] - [Home position return] y configure un método de retorno a la posición de Home. Configure [Home position return method] en «Dog type (Back end detection Z-phase reference)» en este curso. Configure [Home position return direction] en «Address decreasing direction».



2.13.3

Detalles de la configuración del parámetro

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

Ajuste siempre el parámetro PD41.

Puesto que los sensores de proximidad y los interruptores de límites son una entrada desde el controlador (se utiliza el dispositivo de enlace) en este curso, configure el parámetro PD41 en «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 configuración del fabricante
bit1(_ _ X _)	
bit2(_ X _ _)	Para utilizar el RD77GF, configure siempre en «1».
bit3(X _ _ _)	Seleccione un método de entrada para los sensores de proximidad y los interruptores de límites. 0: Entrada desde el servoamplificador 1: Entrada desde el controlador

2.13.4 Grabar parámetros

Una vez introducidos los parámetros, haga clic en el botón [Axis Writing] y grabe los parámetros en el servoamplificador. Luego de grabar los parámetros, apague el servoamplificador y luego enciéndalo otra vez.

The screenshot shows the 'I/O' parameter configuration window. The 'Axis Writing' button is highlighted with a red box. The table below lists the parameters and their current values in Axis 1.

No.	Abbr.	Name	Unit	Setting range	Axis1
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

En este capítulo, usted aprendió:

- Registro de perfiles
- Creación de un proyecto
- Inicialización de la memoria
- Diagrama de configuración de módulo
- Habilitación de la sincronización entre módulos
- Configuración del intervalo de escaneo fijo
- Agregar estaciones remotas (servoamplificadores, E/S remotas)
- Configuración de la actualización
- Configuración del parámetro de Simple Motion
- Configuración de datos de posicionamiento
- Configuración de los parámetros sincrónicos
- Grabar datos en el PLC
- Configuración del parámetro del servoamplificador

Puntos importantes

Registro de perfiles	• Cuando utilice por primera vez el MR-J4-GF y el NZ2GF2S1-16D, registre los perfiles en GX Works3.
Configuración del intervalo de escaneo fijo	• Ajuste el intervalo de escaneo fijo según la cantidad de estaciones y el tipo de estación remota que se va a utilizar.
Agregar estaciones remotas (servoamplificadores, E/S remotas)	• Agregue una estación remota en la ventana CC IE Field Configuration. • Asigne los dispositivos de enlace en la estación remota y verifique que los números no se dupliquen.
Configuración de la actualización	• Configure la actualización del enlace de modo que los dispositivos de enlace se transfieran automáticamente al dispositivo específico del CPU de PLC.
Configuración del parámetro de Simple Motion	• Configure los ajustes relacionados con el control de ejes del módulo de Simple Motion.
Configuración del parámetro del servoamplificador	• Ya que el RD77GF no gestiona los parámetros del servoamplificador, grabe directamente los parámetros en el servoamplificador.

Capítulo 3 Programa de ejemplo

Este capítulo describe la verificación de la operación del módulo de Simple Motion y de los servoamplificadores configurados en el capítulo 2 con un programa de muestra.

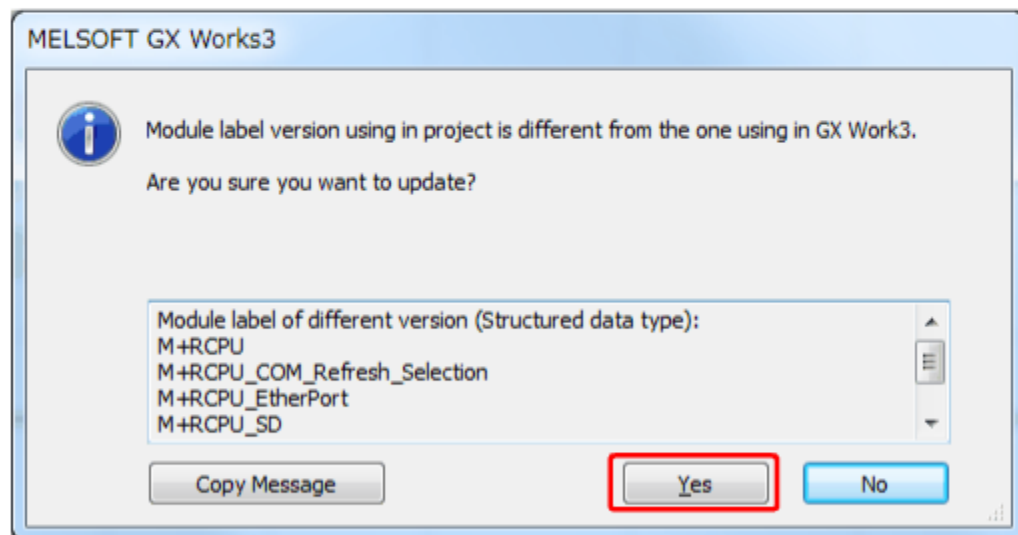
3.1 Descargar un programa de muestra

Descargue un programa de muestra [aquí](#). Descomprima el archivo zip en un lugar arbitrario.

El programa se crea con GX Works3 Ver.1.032J.

Cuando se abre el programa de muestra con GX Works3 de una versión nueva, puede aparecer el siguiente cuadro de diálogo indicando la diferencia de la versión de la etiqueta del módulo.

En este caso, haga clic en «Yes» y actualice la etiqueta del módulo.



Después de actualizar la etiqueta del módulo, el programa se configura como no compilado. Compile el programa antes de grabarlo en el controlador programable.

3.2

Etiquetas utilizadas

(1) Etiqueta global

Registre una señal del módulo de entrada remota para una etiqueta 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) Etiqueta local

Registre un dispositivo utilizado en un programa para una etiqueta 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

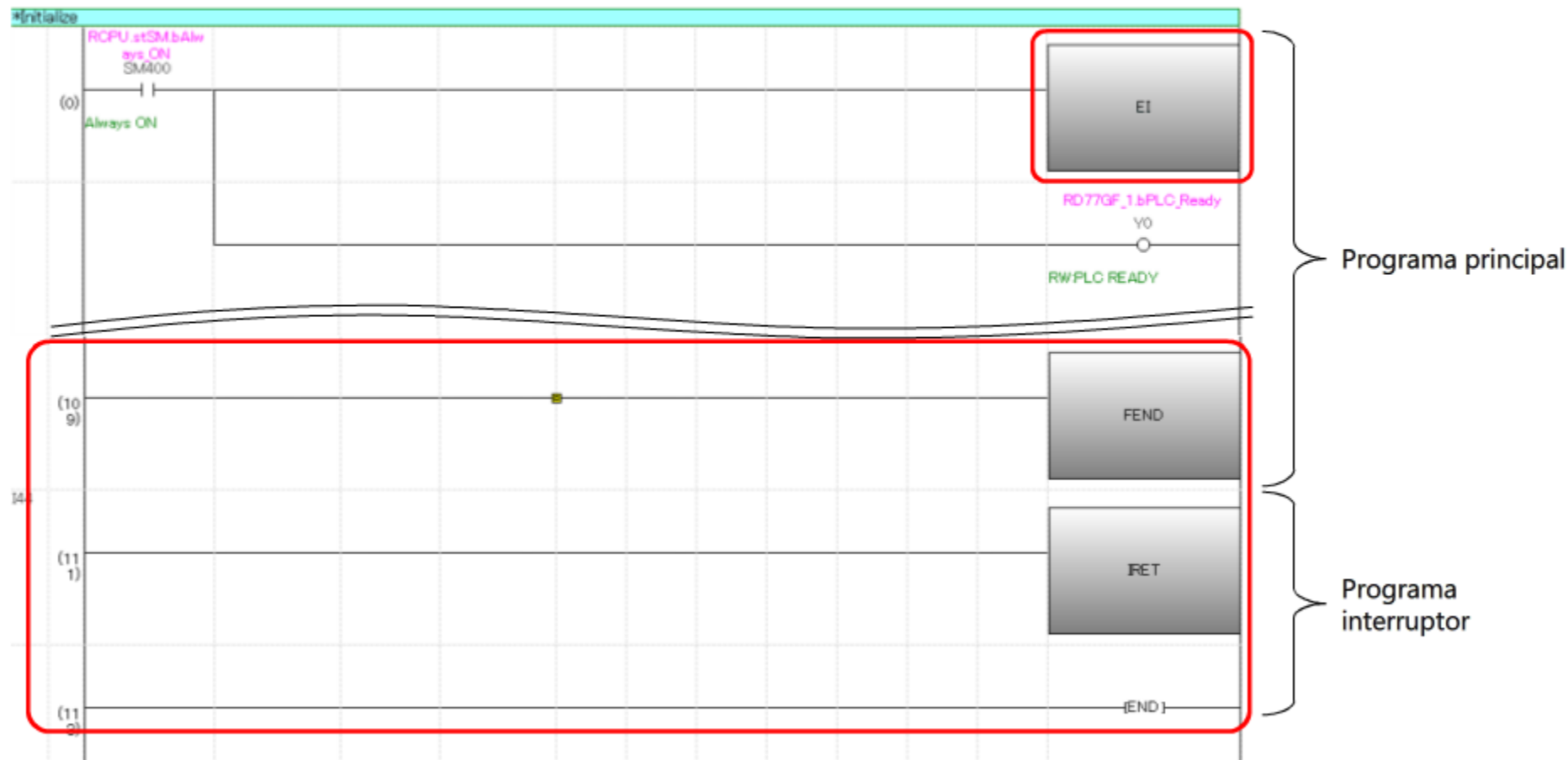
Explicación del programa de muestra

(1) Programa interruptor sincrónico entre módulos (I44)

Habilite la sincronización entre módulos en este curso.

En este caso, es necesario crear un programa interruptor sincrónico entre módulos (I44).

Cuando el programa no incluye EI o I44, no se actualiza la señal de E/S (X/Y) del RD77GF.

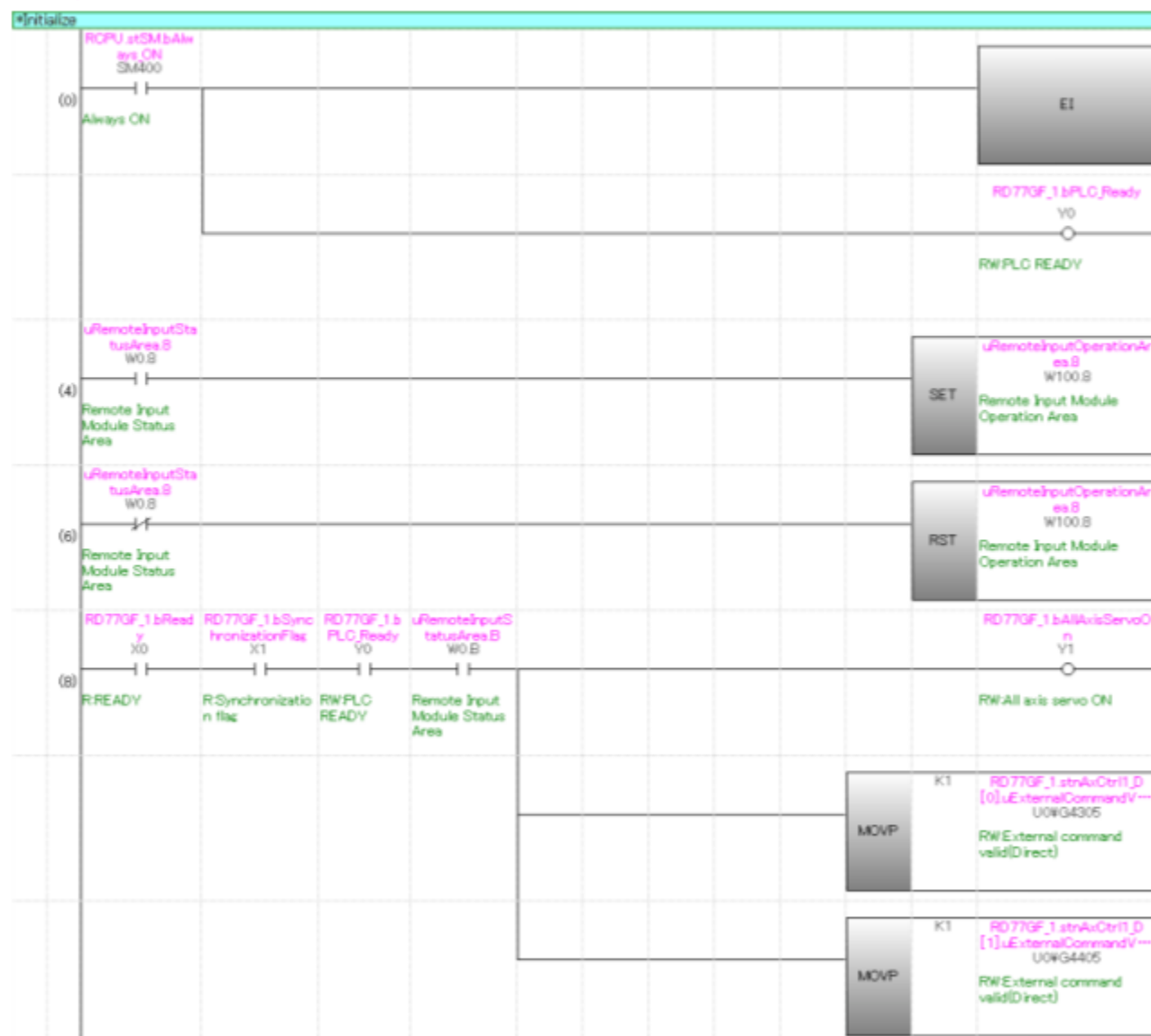


3.3

Explicación del programa de muestra

(2) Configuración inicial (todos los ejes de servo ENCENDIDOS)

Este programa se utiliza para establecer la configuración inicial. Inicia el módulo de entrada remota y regresa todos los ejes al estado encendido del servo.



Encienda la señal de LISTO del PLC (RD77GF_1.bPLC_Ready).

Inicie el módulo de entrada remota.

Cuando el módulo de Simple Motion y el módulo de entrada remota se inician con normalidad, todos los ejes cambian al estado encendido del servo. Habilite la señal de inicio de posicionamiento externo.

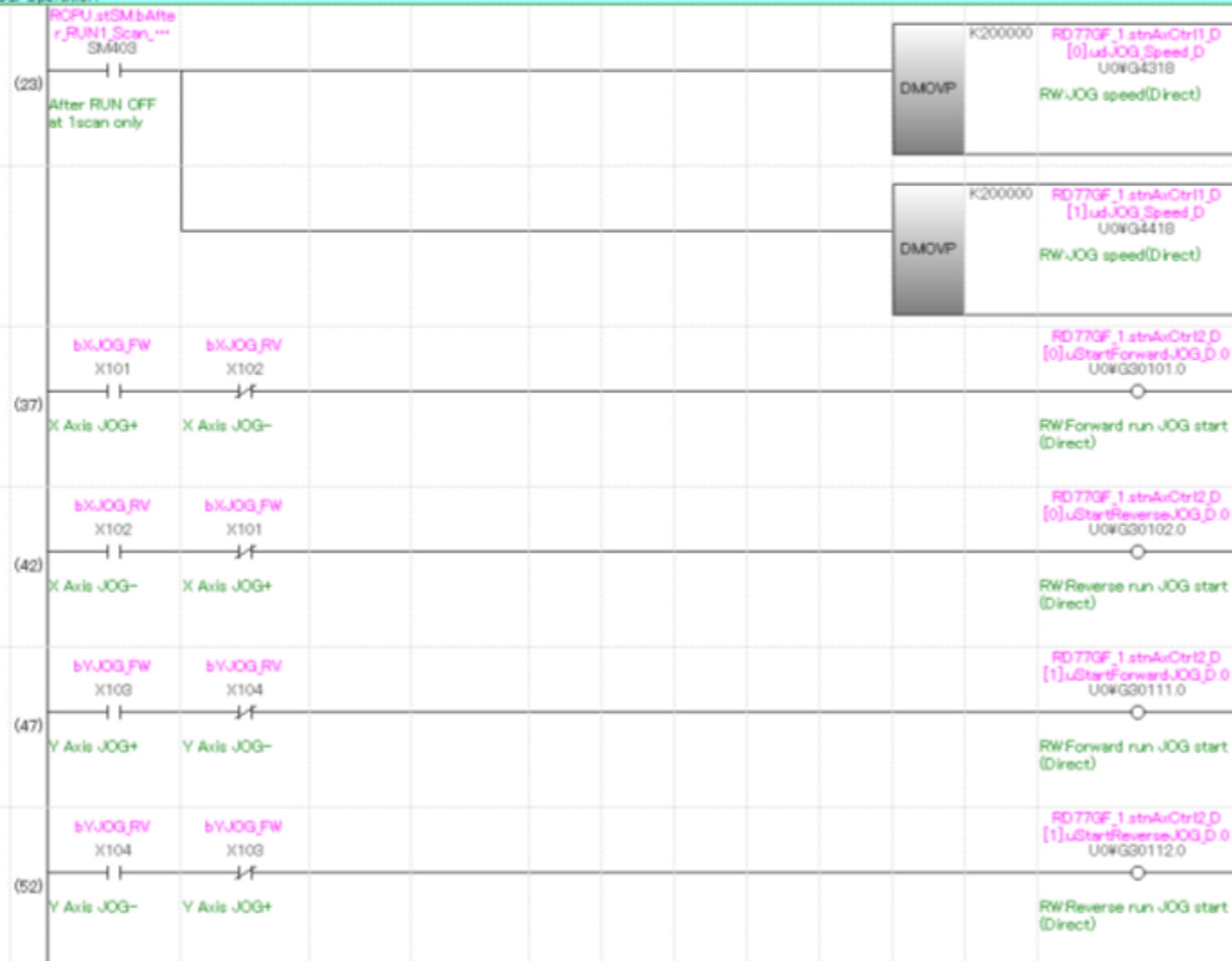
3.3

Explicación del programa de muestra

(3) Operación JOG

Este programa se utiliza para ejecutar la operación JOG.

*JOG Operation



Configure la velocidad JOG del eje X y del eje Y a 2000.00 mm/min.

Ejecute la operación JOG del eje X.
El JOG de rotación de avance y el JOG de rotación inversa evitan que se enciendan al mismo tiempo.

Ejecute la operación JOG del eje Y.
El JOG de rotación de avance y el JOG de rotación inversa evitan que se enciendan al mismo tiempo.

3.3

Explicación del programa de muestra

(4) Retorno a la posición de Home/operación de posicionamiento

Este programa se utiliza para ejecutar el retorno a la posición de Home y la operación de posicionamiento.
El dispositivo remoto (RX05/RX06) inicia el posicionamiento.



Cuando la selección del número de posicionamiento (bPosNumSelection) está apagada, el número de posicionamiento se establece en «9001».

Cuando la selección del número de posicionamiento (bPosNumSelection) está encendida y se ha ejecutado el retorno a la posición de Home al menos una vez, el número de posicionamiento se establece en «1».

Una vez que se ejecute el retorno a la posición de Home después del encendido, se activa el indicador (bXHPRComp/bYHPRComp) de finalización del retorno a la posición de Home.

3.3

Explicación del programa de muestra

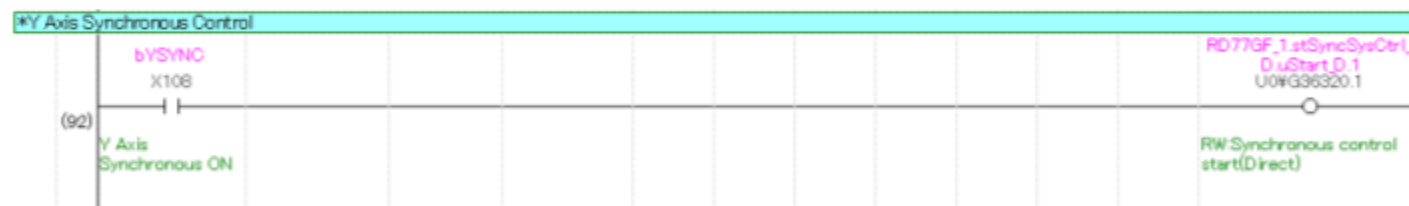
(5) Control sincrónico

Este programa se utiliza para cambiar el modo del eje Y al modo de control sincrónico.

Cuando se activa el ENCENDIDO sincrónico del eje Y (bYSYNC), se activa el bit1

(RD77GF_1.stSyncSysCtrl_D.uStart_D.1) del buffer de memoria de inicio del control sincrónico. Esto configura [Md.26: Axis operation status] del eje Y a «Synchronous control».

Para liberar el control sincrónico del eje Y, desactive el ENCENDIDO sincrónico del eje Y (bYSYNC) y el bit1 del buffer de memoria.

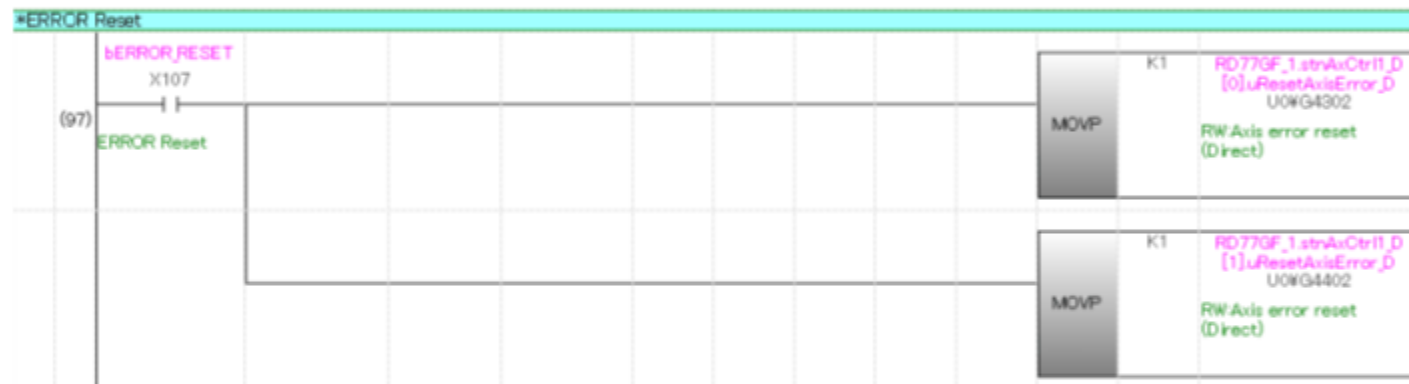


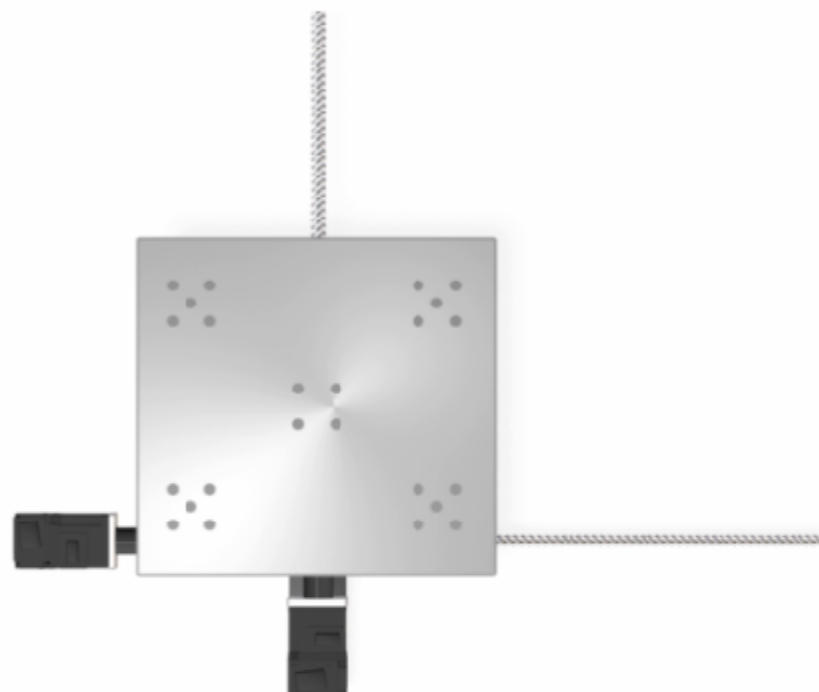
3.3

Explicación del programa de muestra

(6) Reinicio de error

Este programa se utiliza para restaurar el error que se ha producido en el módulo de Simple Motion. Cuando se activa el reinicio de ERROR (bERROR_RESET), se escribe «1» en las áreas del buffer de memoria para el reinicio de error (RD77GF_1.stnAxCtrl1_D[0].uResetAxisError_D (Eje 1) y RD77GF_1.stnAxCtrl1_D[1].uResetAxisError_D (Eje 2)) para restaurar el error. Cuando se restaura el error, automáticamente se ajusta en «0» en el área del buffer de memoria.



3.4**Verificación de operación del programa de muestra**

La verificación de la operación se ha completado.
Ir a la página siguiente.



3.5**Resumen de este capítulo**

En este capítulo, usted aprendió:

- Descargar un programa de muestra
- Etiquetas utilizadas
- Explicación del programa de muestra
- Verificación de operación del programa de muestra

Puntos importantes

Etiquetas utilizadas	• Registro de una señal del módulo de entrada remota para una etiqueta global.
Explicación del programa de muestra	• Cuando se habilita la sincronización entre módulos, es necesario crear el programa interruptor sincrónico entre módulos (I44).
Verificación de operación del programa de muestra	• La tabla X-Y se mueve de acuerdo a la señal recibida del módulo de entrada remota.

Capítulo 4 Programa que utiliza los FB que se ajustan a PLCopen

Se proporciona el Function Block (FB) del control de movimiento PLCopen para el RD77GF.

El FB del control de movimiento cuenta con una interfaz estándar. Por lo tanto, utilizar el FB conlleva a la simplificación del proceso de desarrollo del programa y la reducción del tiempo de mantenimiento debido a la mejora de la inteligibilidad.

Este capítulo describe el programa que utiliza el FB del control de movimiento.

4.1 Descargar la biblioteca de FB y el programa de muestra

Descargue la biblioteca de FB y el programa de muestra de [aquí](#) y [aquí](#). Descomprima el archivo zip en un lugar arbitrario.

[COLUMNA] ¿Qué es PLCopen?

PLCopen es una organización independiente, que tiene como objetivos mejorar la eficiencia del desarrollo de las aplicaciones PLC, promover la norma internacional IEC 61131-3 para la programación de PLC y crear y certificar la especificación estándar de function block (FB) que es independiente del vendedor.

Utilizar el FB certificado por PLCopen permite la programación que no depende de los fabricantes de PLC puesto que las especificaciones de E/S y de operación del FB están estandarizadas. Esta característica permite que los programas estructurados mejoren la reutilización y reduzcan los costos de ingeniería.

-
- Element Selection
- (Find POU)
- User Library
- Library
- MotionControl_RD77
 - FB
 - Single-Axis
 - MC_MoveAbs Absolute Value Positioning
 - MC_MoveAcc Commanded Position Change
 - MC_MoveRel Relative Value Positioning
 - MC_MoveVel Velocity Control
 - MC_Power+F Operable
 - MC_ReadAct Current Position Read
 - MC_ReadAct Current Torque Read
 - MC_ReadAct Current Velocity Read
 - MC_ReadAxis Axis Error Read
 - MC_ReadAxis Axis Information Read
 - MC_ReadDig Digital Input Read
 - MC_ReadDig Digital Output Read
 - MC_ReadPar Parameter Read
 - MC_ReadStat Status Read
 - MC_Reset+R Axis Error Reset
 - MC_SetOven Override Value Setting
 - MC_SetPosit Current Position Change
 - MC_Stop+RE Forced Stop
 - MC_TorqueC Torque Control
 - MC_WriteDig Digital Output Write
 - MC_WritePar Parameter Write
 - MCV_Home+ Home Position Return
 - MCV_ReadSe Servo Parameter Read
 - MCV_WriteSe Servo Parameter Write
- Single-Axis
- POU List Favorites History Module Library

4.3

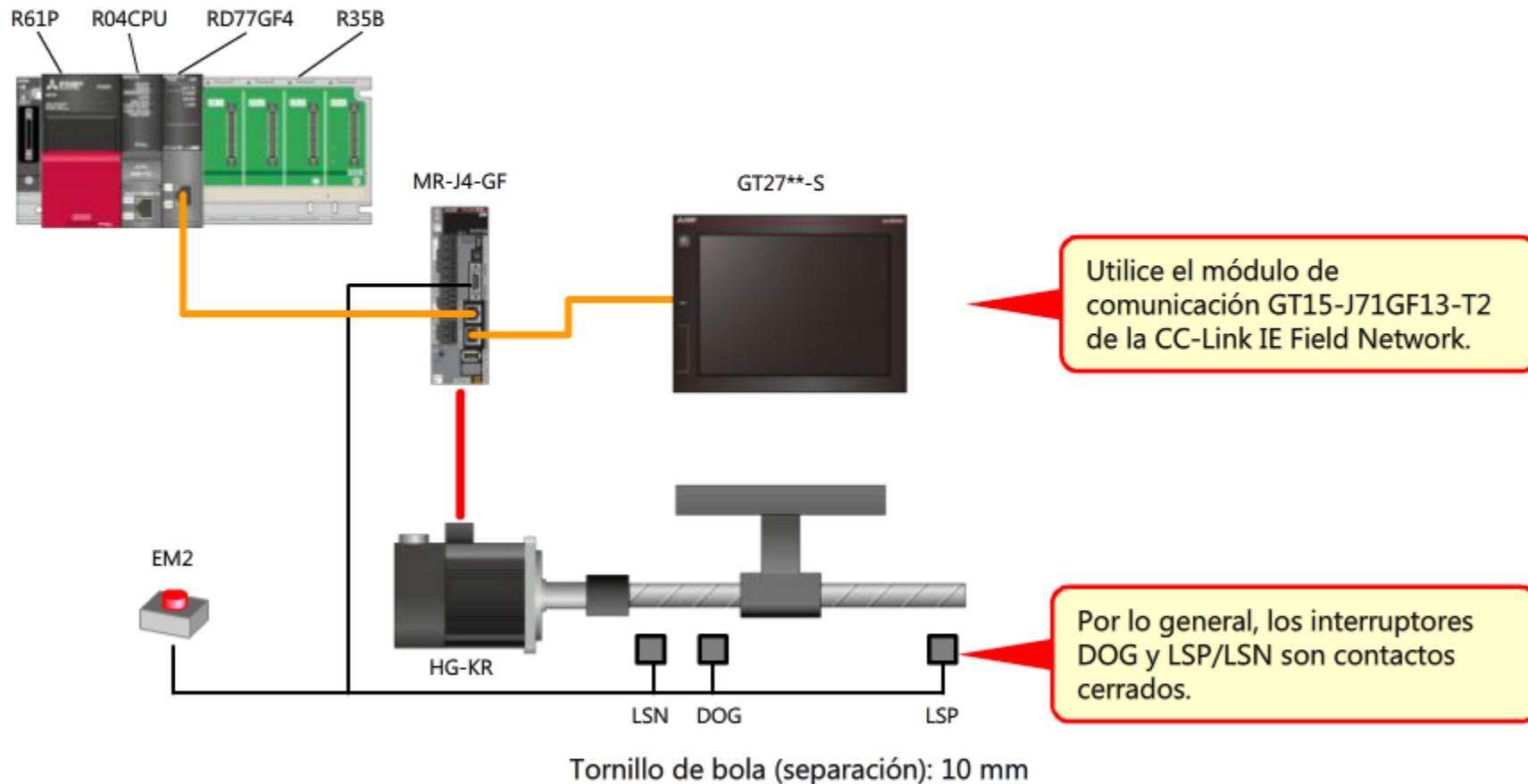
Configuración del sistema

La siguiente figura muestra la configuración del sistema que se utiliza en este capítulo.

Se utiliza un GOT para explicar de manera sencilla la operación del dispositivo de enlace.

(Cuando se opera el dispositivo de enlace en un programa, no se requiere el GOT).

Se asume que un circuito externo, como los interruptores de límite de recorrido, se conecta al servoamplificador.



4.4

Explicación del programa de muestra

(1) Asignar dispositivos de enlace

Asigne los dispositivos de enlace de la siguiente manera.

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		
				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 desde RX100 hasta 10F y desde RWr100 hasta 10F mediante el uso del GOT.

4.4

Explicación del programa de muestra

(2) Configuración del parámetro

Configure [Module extended parameter] de la siguiente manera.

- 1) Configure «Forced stop valid/invalid selection» del controlador en "Invalid" puesto que la parada forzada se ejecuta con la señal del servoamplificador.

Configure [Control axis number upper limit] en «1».

- 2) Debido a que cada señal del sensor de proximidad, el límite superior y el límite de rotación inversa se introduce al servoamplificador, configure [Detailed parameters 1] de la siguiente manera.

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 μm
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 μm
Pr.12:Software stroke limit upper limit value	0.0 μm
Pr.13:Software stroke limit lower limit value	0.0 μm
Pr.14:Software stroke limit	0:Set Software Stroke Limit to

4.4

Explicación del programa de muestra

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 μ m
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

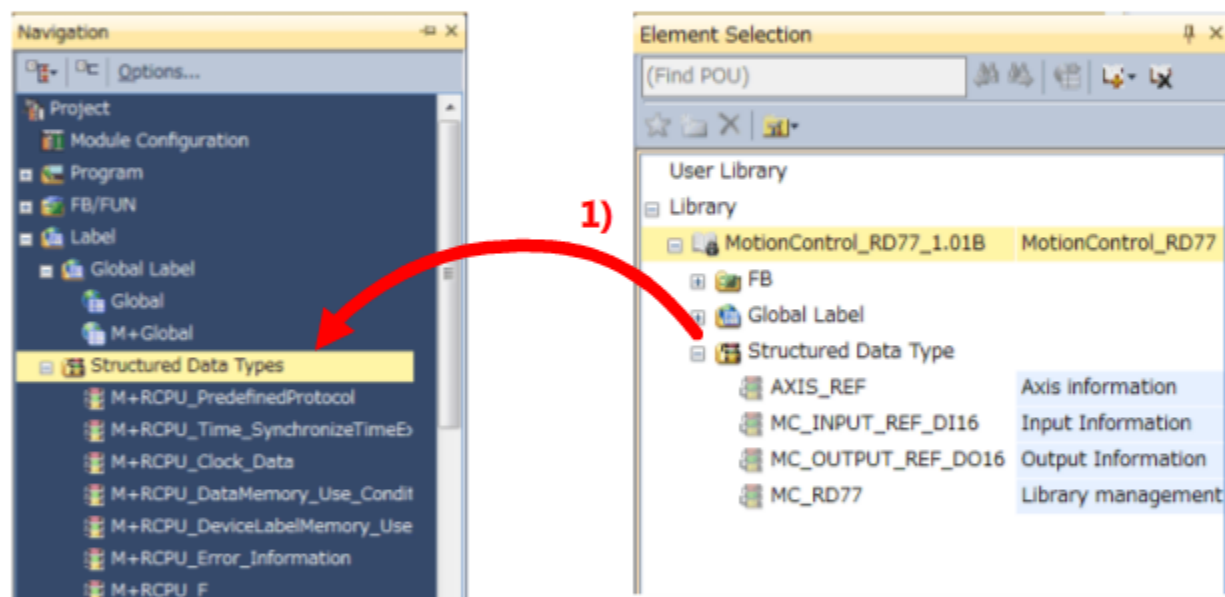
Explicación del programa de muestra

(3) Estructuras que se van a utilizar

Para utilizar el FB, registre el tipo de datos estructurados «AXIS_REF».

(El programa de muestra se ha registrado. No se requiere la siguiente operación).

- 1) Seleccione [Library] - [MotionControl_RD77_1.01B] - [Structured Data Type] en la ventana de selección de elementos y arrastre y suelte [AXIS_REF] en [Label] - [Structured Data Types] del árbol de navegación.
- 2) Haga doble clic en [Label] - [Global Label] - [Global] en el árbol de navegación y abra la ventana de configuración de etiqueta global. Cree una estructura del tipo AXIS_REF denominada «Axis1».



<Filter> Easy Display Display Setting Check

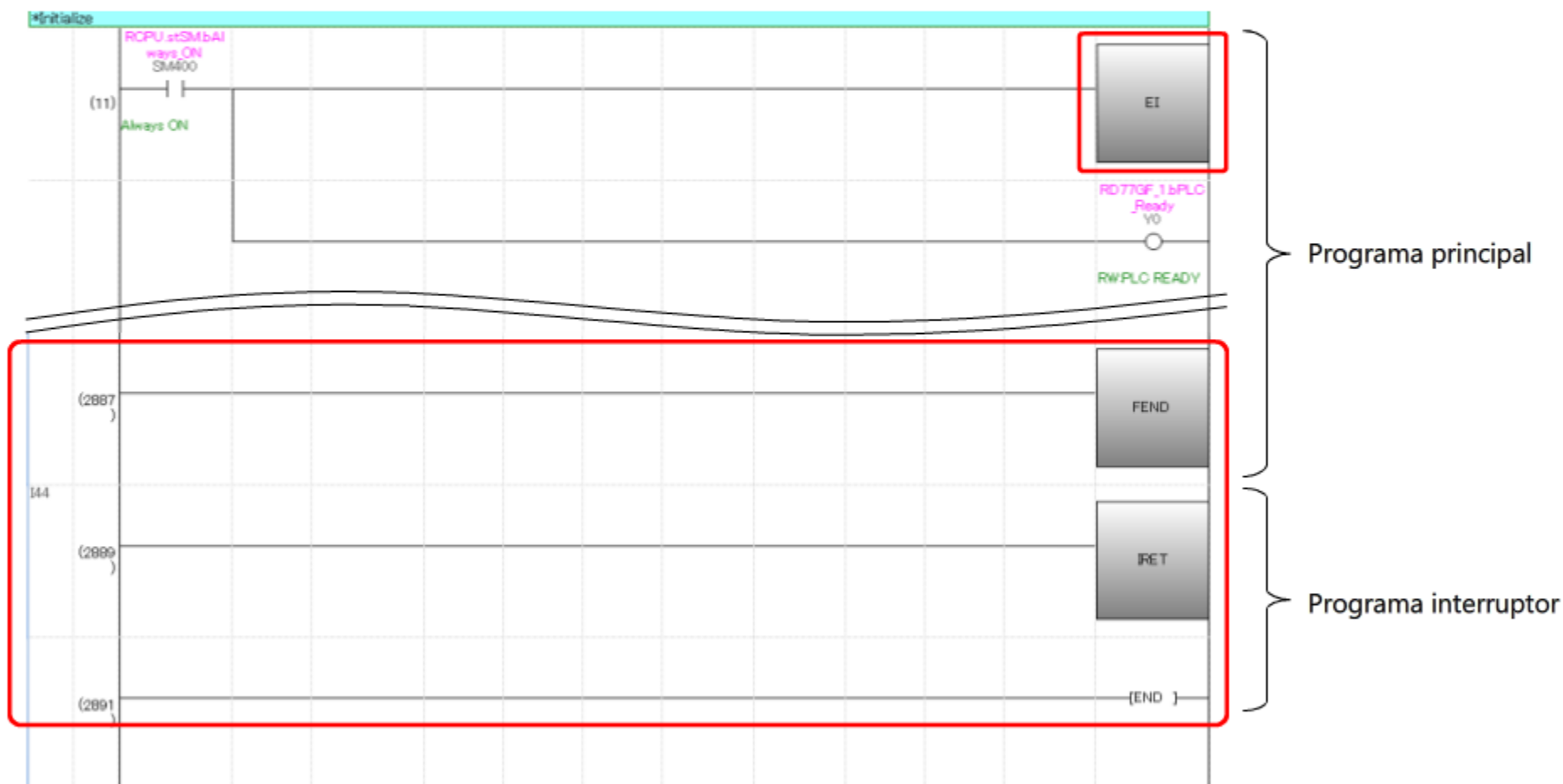
	Label Name	Data Type		Class	Assign (Device/Label)	Initial Value
2)	Axis1	AXIS_REF	...	VAR_GLOBAL	Detailed Setting	
1	IGOT_Distance	FLOAT [Double Precision]	...	VAR_GLOBAL	D1 00	0
2	IGOT_Velocity	FLOAT [Double Precision]	...	VAR_GLOBAL	D1 04	0
3	IGOT_Acceleration	Double Word (Signed)	...	VAR_GLOBAL	VAR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

4.4

Explicación del programa de muestra

(4) Programa interruptor sincrónico entre módulos (I44)

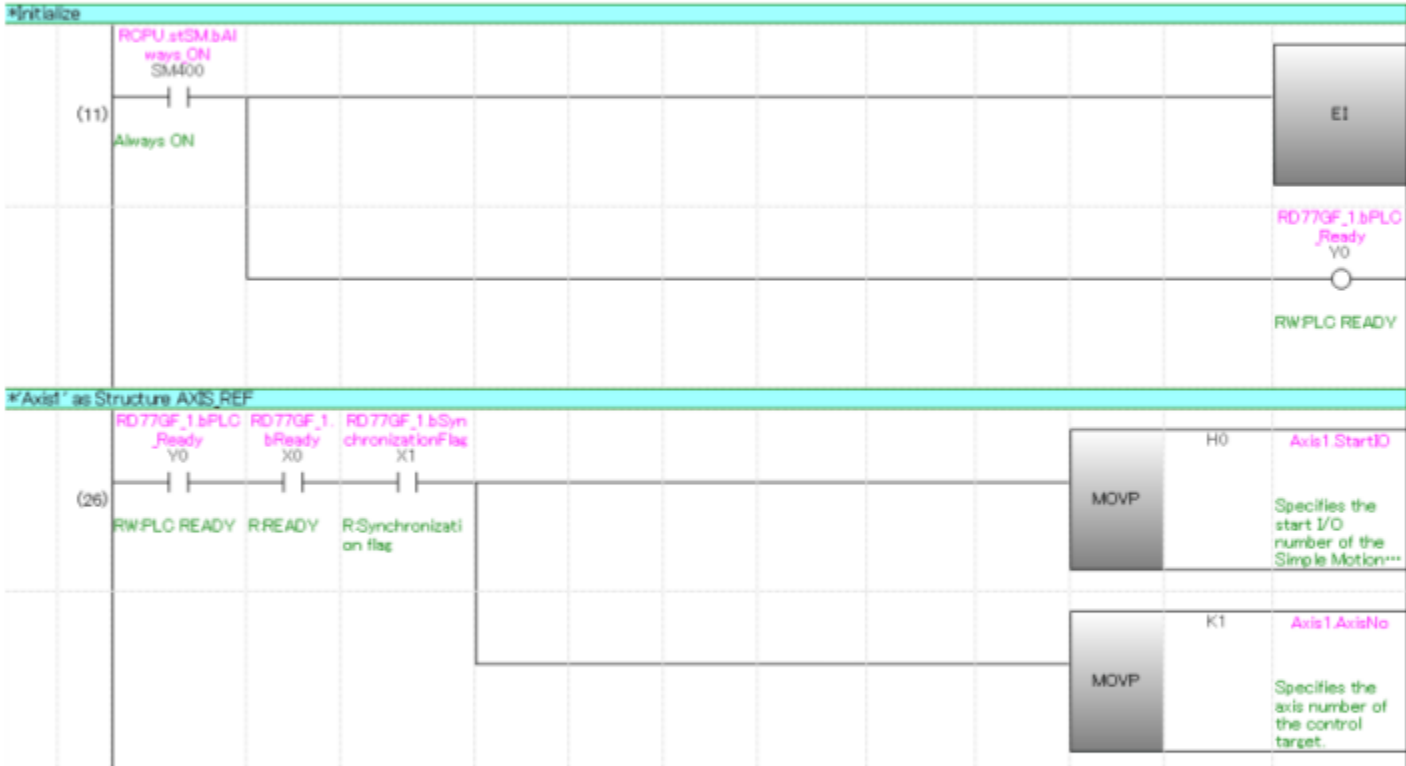
La sincronización entre módulos se habilita en el programa de muestra. Por lo tanto, es necesario el programa interruptor sincrónico entre módulos (I44).



4.4 Explicación del programa de muestra

(5) Configuración inicial

Cuando el módulo de Simple Motion se inicia con normalidad después de que se active PLC_READY (RD77GF_1.bPLC_Ready), registre valores a los miembros «StartIO» and «AxisNo» de la estructura «Axis1» de tipo AXIS_REF.



4.4

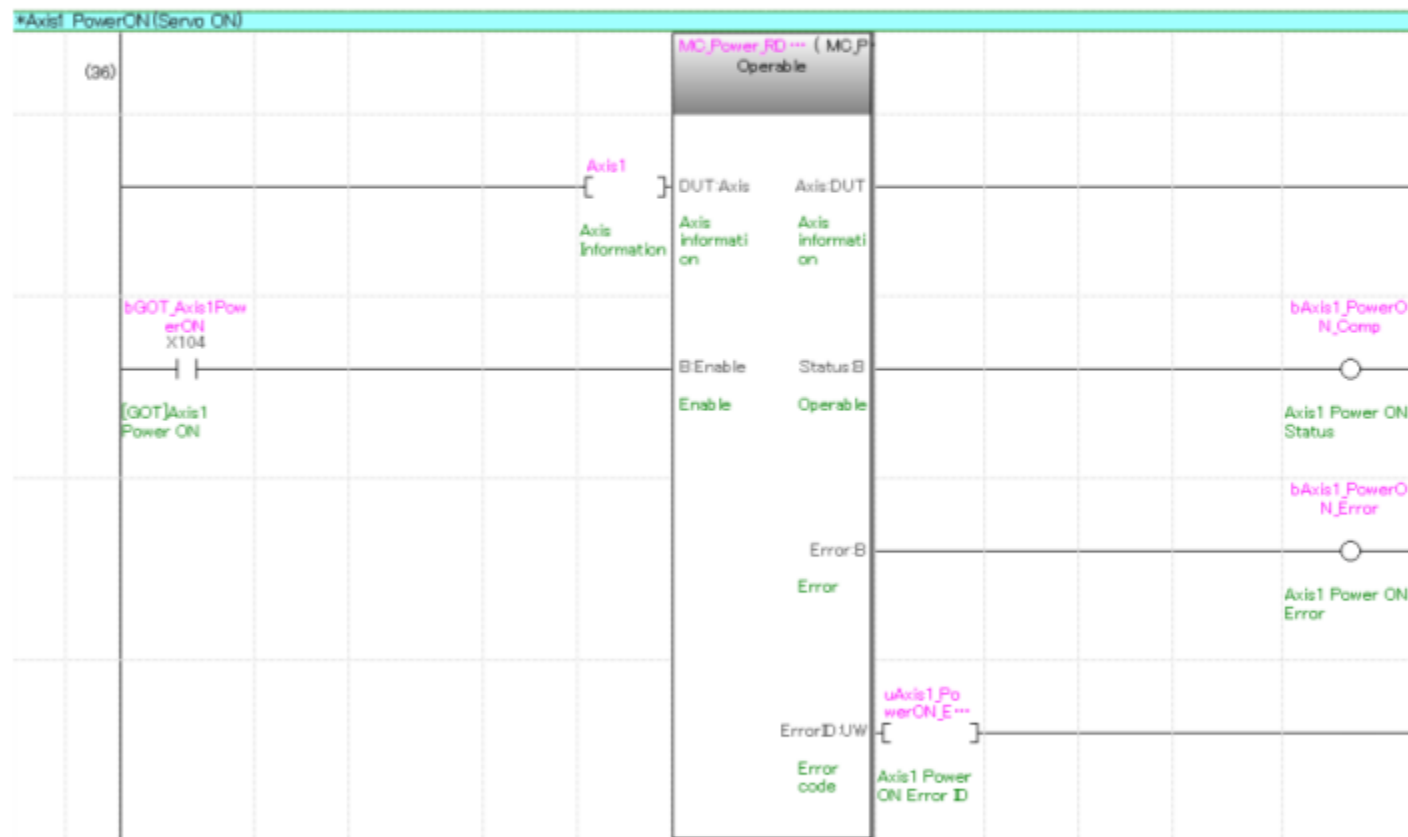
Explicación del programa de muestra

(6) ENCENDIDO (Servo ENCENDIDO)

Ingresa la información del eje y la señal de activación en el FB.

Ingresa la estructura «Axis1» para la información del eje y el botón de ENCENDIDO del GOT para la señal de activación.

Si el programa se ejecuta correctamente, la salida del estado (bAxis1_PowerON_Comp) del FB se activará y el servomotor estará en el estado encendido del servo.

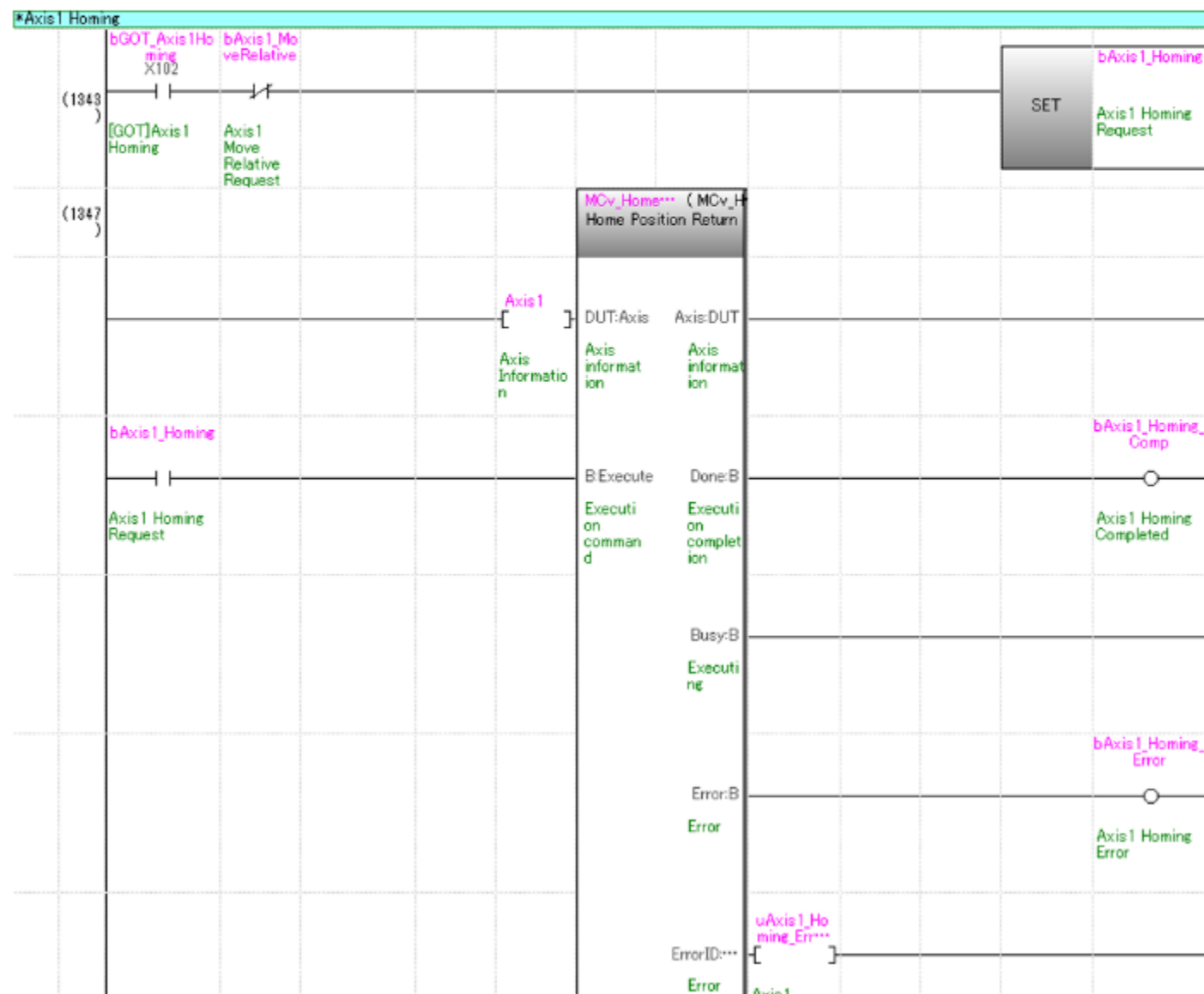


4.4

Explicación del programa de muestra

(7) Homing (Retorno a la posición de Home)

Ejecute el retorno a la posición de Home antes del control de posicionamiento.

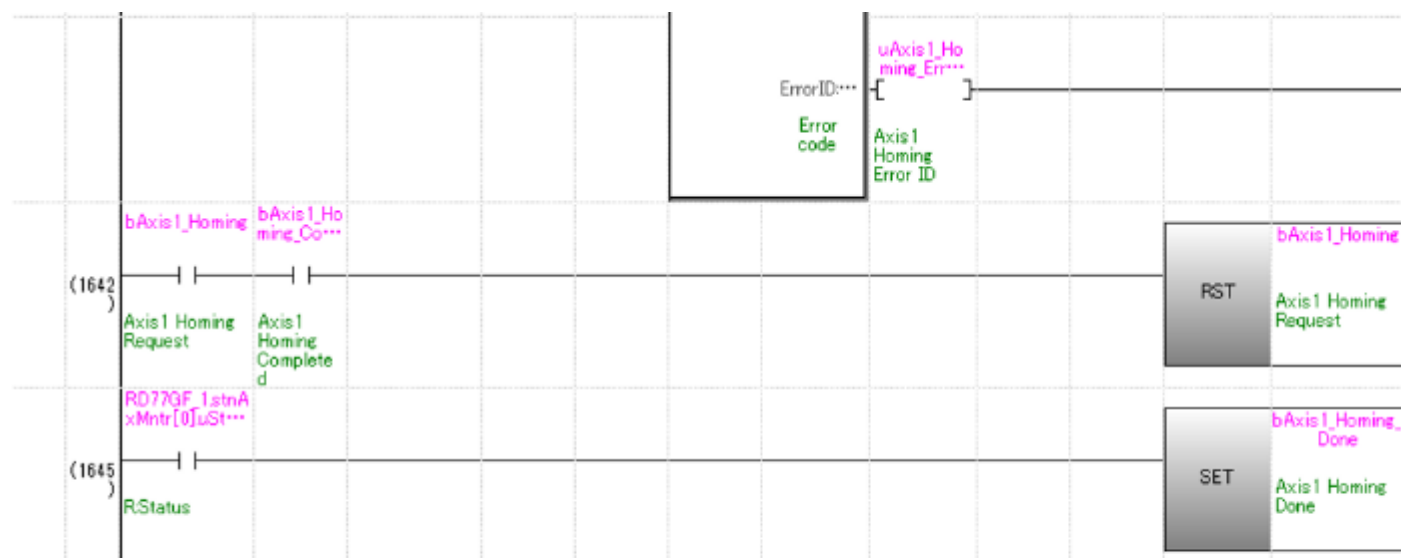


Cuando se toca el botón de retorno a la posición de Home del GOT, se activa la señal de solicitud (bAxis1_Homing). Se evita que el retorno a la posición de Home y el posicionamiento inicien al mismo tiempo.

Ejecute el FB. Cuando se completa el retorno a la posición de Home, se activa el (bAxis1_Homing_Comp) finalizado del FB.

4.4

Explicación del programa de muestra



Cuando se completa el retorno a la posición de Home, se desactiva la señal de solicitud.

Cuando el indicador de finalización de la operación de retorno a la posición de Home del estado se ENCIENDE, se activa el indicador de finalización del retorno a la posición de Home.

4.4

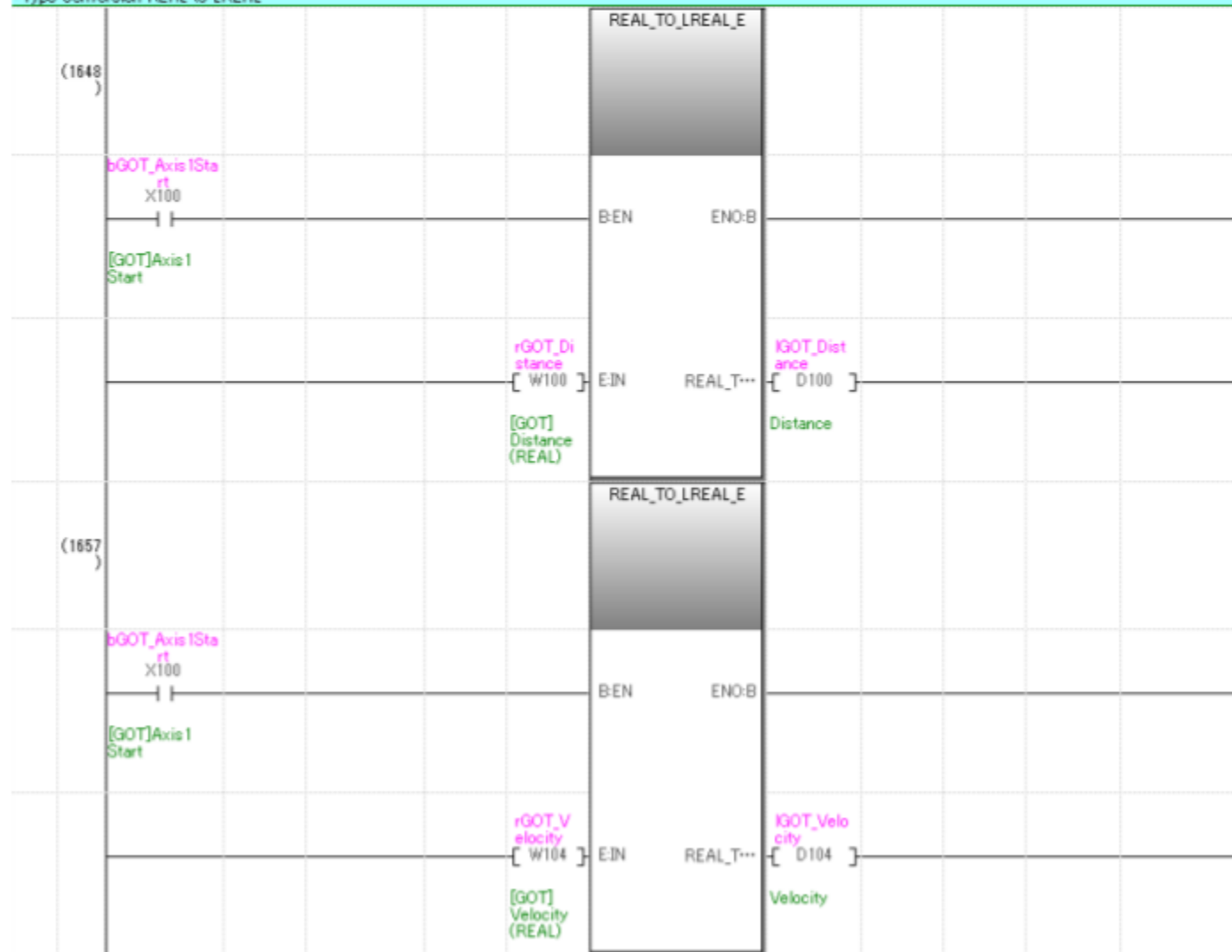
Explicación del programa de muestra

(8) Movimiento relativo (posicionamiento relativo)

Ejecute la operación de posicionamiento con la especificación de la posición relativa.

Debido a que la distancia del movimiento y la entrada de velocidad con el GOT son los valores de tipo REAL (número real de precisión simple), conviértalos en el tipo LREAL (número real de precisión doble). No se requiere este programa cuando no se utiliza el GOT.

*Type Conversion REAL to LREAL



El valor de entrada de la distancia de movimiento del GOT (RW100) se convierte en un tipo de número real de precisión doble.

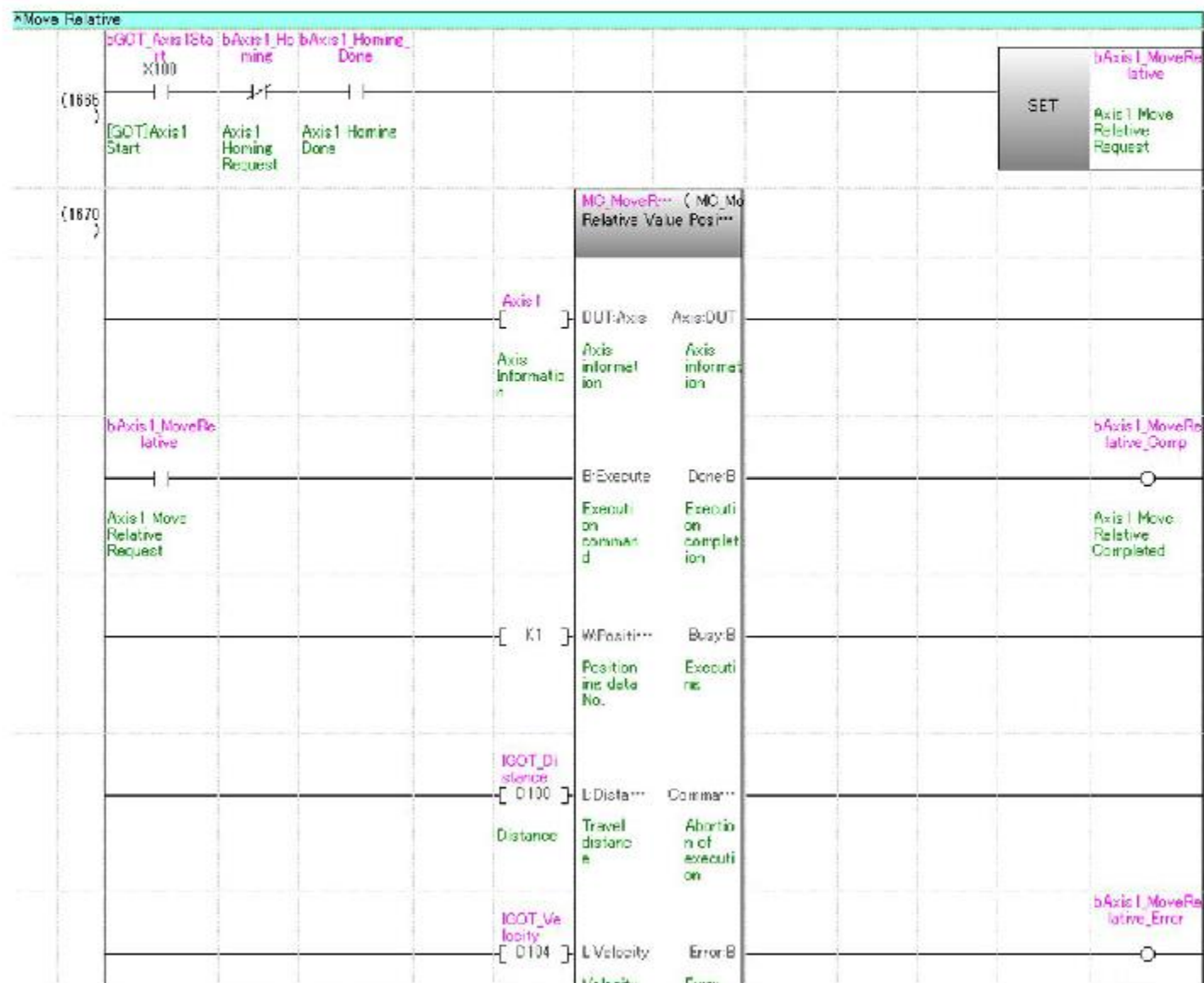
El valor de entrada de la velocidad de movimiento del GOT (RW104) se convierte en un tipo de número real de precisión doble.

4.4

Explicación del programa de muestra

(8) Movimiento relativo (posicionamiento relativo)

Ejecute el FB.

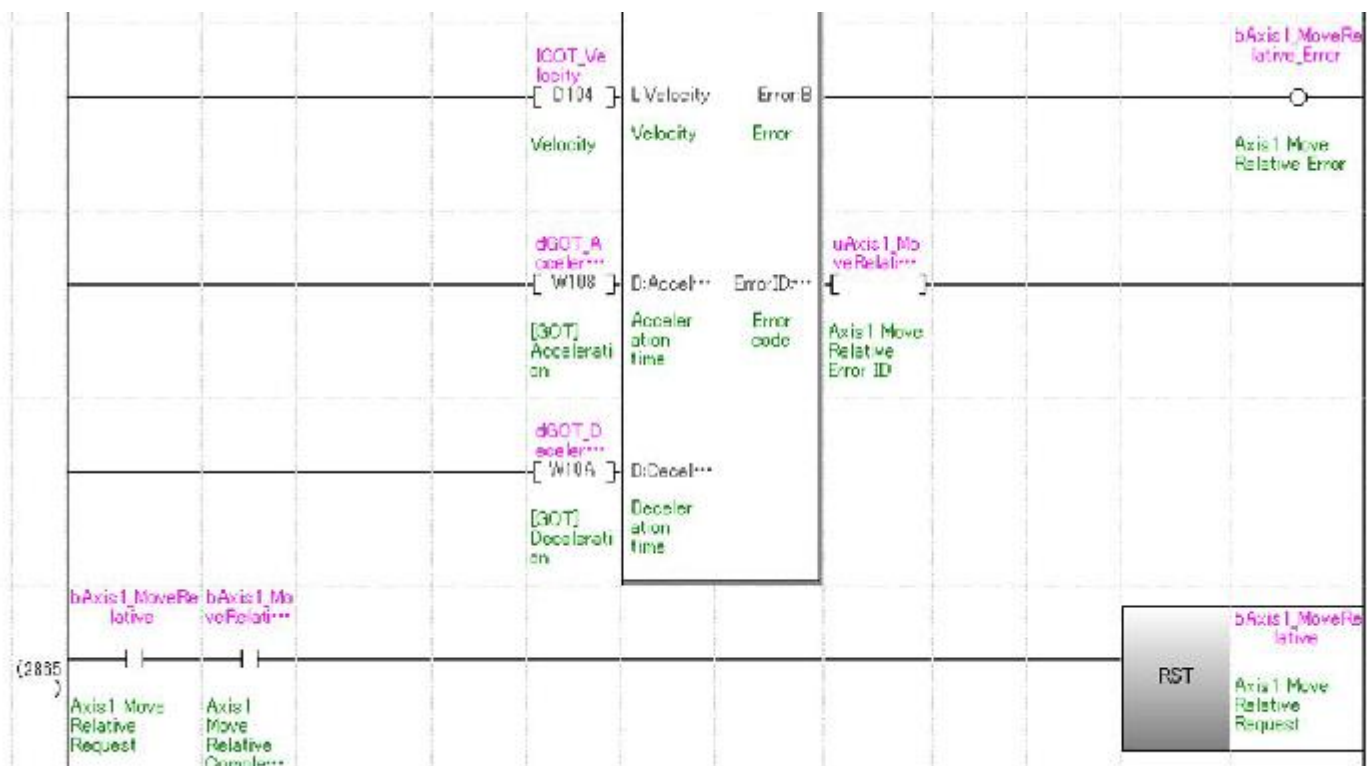


Cuando se toca el botón de inicio de posicionamiento del GOT, se activa la señal de solicitud (**bAxis1_MoveRelative**). Se evita que el retorno a la posición de Home y el posicionamiento inicien al mismo tiempo. Cuando el Homing está desactivado (el retorno a la posición de Home no se ejecuta), la solicitud no se activa.

Ejecute el FB.
Cuando se completa el posicionamiento, se activa el (**bAxis1_MoveRelative_Comp**) finalizado del FB.

4.4

Explicación del programa de muestra



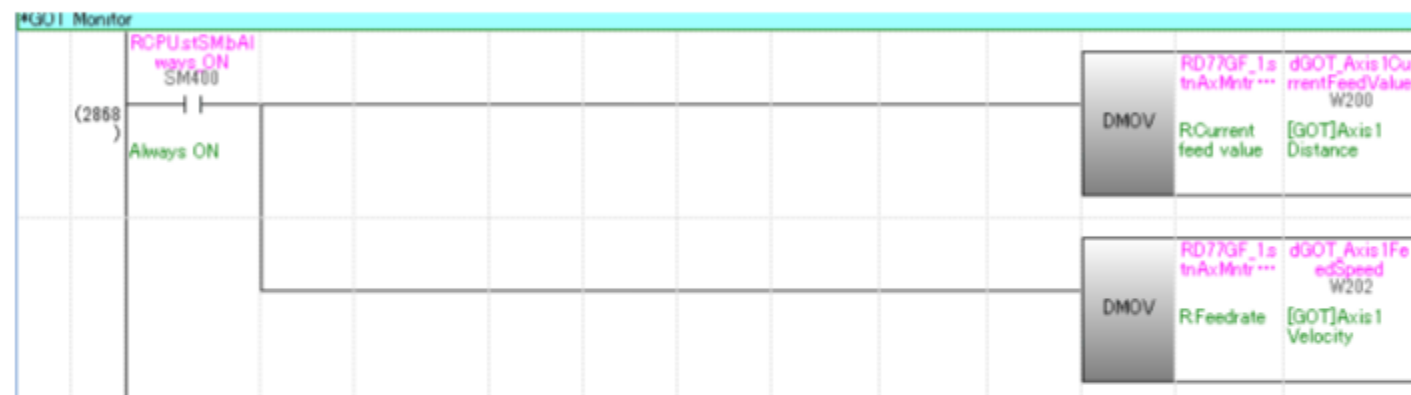
Cuando se completa el posicionamiento, se desactiva la señal de solicitud.

4.4

Explicación del programa de muestra

(9) Programa de monitoreo del GOT

Este programa se utiliza para mostrar el valor de velocidad actual y la velocidad de alimentación en el GOT.
No se requiere este programa cuando no se utiliza el GOT.



Los valores intermedios del valor de velocidad actual y la velocidad de alimentación se graban en RWw100 y RWw102.

4.5

Configuración del parámetro del servoamplificador

Básicamente, configure los parámetros del servoamplificador de la misma manera que se describe en la sección 2.13. Esta sección describe las configuraciones que difieren de la sección 2.13.

(1) Configurar la señal de E/S externa

En el sistema de este capítulo, el circuito externo como el sensor de proximidad se conecta al servoamplificador. Configure los ajustes de la siguiente manera.

- 1) Configure[Servo forced stop selection] en «Enabled (Use forced stop input EM1 or EM2)».
- 2) Configure el parámetro PD41 en «0100».

The image shows two screenshots of the servo amplifier configuration software interface.

Screenshot 1 (Top): The 'Common - Basic' tab is selected. The 'Servo forced stop selection' dropdown menu is set to 'Enabled (Use forced stop input EM1 or EM2)'. The 'Encoder output pulse' is set to 4000 pulse. The 'Zero speed' is set to 50 r/min (0-10000).

Screenshot 2 (Bottom): The 'I/O' tab is selected. The 'PD41 *DOP4' parameter is highlighted, and its value is set to 0100.

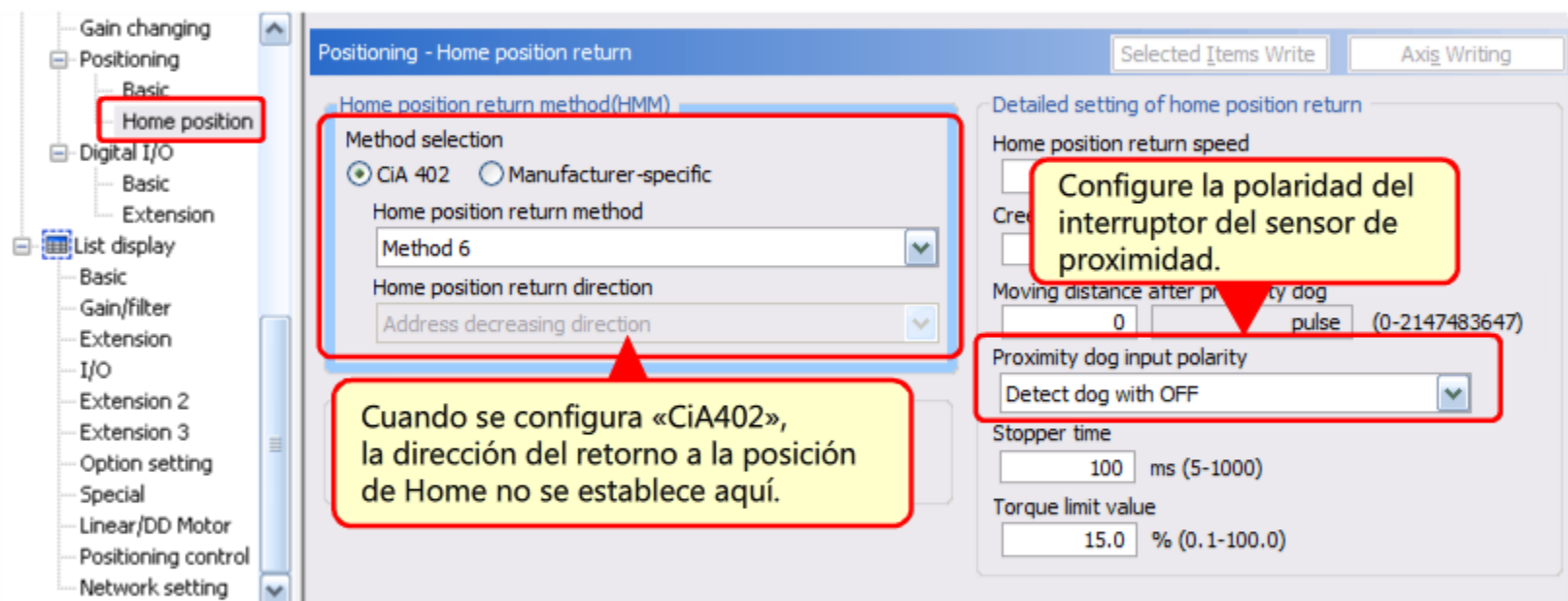
No.	Abbr.	Name	Unit	Setting range	Axis1
PD35	*MD7	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD36	*MD8	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PD37	*TPOP	Touch probe function selection		0000-0031	0000
PD38	*TPR1	For manufacturer setting		0000-003F	002C
PD39	*TPR2	For manufacturer setting		0000-003F	002D
PD40	*TPR1	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

Configuración del parámetro del servoamplificador

(2) Método de retorno a la posición de Home

Configure el método de retorno a la posición de Home con los parámetros del servoamplificador. Configure [Home position return method] en «CiA402» en el sistema de este capítulo. Para más detalles, consulte el MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL SERVOAMPLIFICADOR MR-J4-GF. En este ejemplo, utilice Method6 del método CiA402Homing.

**[COLUMNA] Métodos del retorno a la posición de Home del modo CiA402**

El perfil de accionamiento CiA402 es un perfil de dispositivo para el control del movimiento y del accionamiento, el cual se define en el IEC 61800-7-201 y el IEC 61800-7-301. El método de investigación y el punto de referencia de la posición de Home están establecidos como un Método Homing en el CiA402.

En el Method6, el eje se mueve en dirección descendente cuando se ejecuta el retorno a la posición de Home. La posición de Home es una posición de la primera fase Z después de que se detecta el interruptor del sensor de proximidad (interruptor principal).

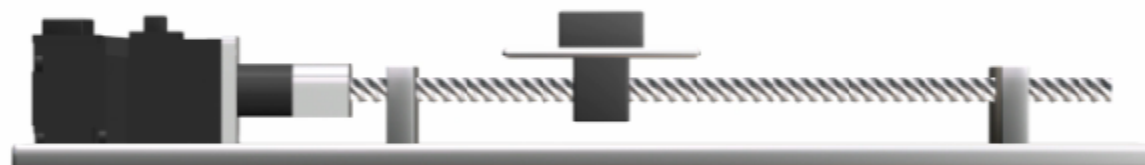
Para más detalles, consulte el MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL SERVOAMPLIFICADOR MR-J4-GF.

4.6

Verificación de operación del programa de muestra



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



La verificación de la operación se ha completado.
Ir a la página siguiente.



4.7

Resumen de este capítulo

En este capítulo, usted aprendió:

- Descargar la biblioteca de FB y el programa de muestra
- Registrar la biblioteca de FB
- Configuración del sistema
- Explicación del programa de muestra
- Configuración del parámetro del servoamplificador
- Verificación de operación del programa de muestra

Puntos importantes

Registrar la biblioteca de FB	• Cuando se registra la biblioteca de FB, se muestra una lista de los FB en la etiqueta Biblioteca ubicada en la ventana de selección de elementos.
Explicación del programa de muestra	• Al configurar Home position return method en el modo CiA402, configure el método real de retorno a la posición de Home con los parámetros del servoamplificador. • Defina la estructura de tipo AXIS_REF_RD77. • Las entradas estandarizadas en el FB del control de movimiento de PLCopen pueden reducir los costos de ingeniería.

Prueba**Prueba final**

Ahora que ha completado todas las lecciones del curso **Módulo de Simple Motion de serie MELSEC iQ-R (CC-Link IE Field Network)**, usted está listo para tomar la prueba final.

Si no le ha quedado claro alguno de los temas tratados, aproveche esta oportunidad para repasar esos temas.

Esta prueba final consta de un total de 5 preguntas (7 áreas).

Puede tomar la prueba final las veces que desee.

Cómo calificar la prueba

Luego de seleccionar la respuesta, asegúrese de hacer clic en el botón **Respuesta**. Su respuesta se perderá si no hace clic en el botón Respuesta. (Se la considerará como pregunta sin respuesta.)

Resultados de la calificación

El número de respuestas correctas, el número de preguntas, el porcentaje de respuestas correctas y el resultado sobre si aprobó o reprobó se mostrarán en la página de calificación.

Respuestas correctas: **5**

Total de preguntas: **5**

Porcentaje: **100%**

Para aprobar la prueba, debe responder correctamente al menos **60%** de las preguntas.

Continuar

Revisar

- Hacer clic en el botón **Continuar** para salir de la prueba.
- Haga clic en el botón **Revisar** para revisar la prueba. (La respuesta correcta aparece marcada)
- Haga clic en el botón **Reintentar** para volver a tomar la prueba.

Prueba **Prueba Final 1**

Seleccione todos los enunciados correctos sobre el sistema de servo que utiliza la CC-Link IE Field Network.

(Selección múltiple disponible)

- ☐ La CC-Link IE Field Network utiliza el cable óptico con resistencia al ruido.
- ☐ La CC-Link IE Field Network permite que el módulo de entrada remota y el servoamplificador se conecten en la misma red.
- ☐ El servoamplificador MR-J4-GF compatible con la CC-Link IE Field Network tiene dos modos: Modo de movimiento y modo de E/S.

Respuesta

Retroceder

Seleccione los términos correctos para los () en los siguientes enunciados.

- Al utilizar MR-J4-GF por primera vez, registre (1) ▼ en GX Works3.
- Mencione la ventana en donde se configuran los parámetros y datos de posicionamiento del RD77GF desde el (2) ▼ en el árbol de navegación del GX Works3.
- Ajuste el intervalo de escaneo fijo según el número de estaciones y el (3) ▼ tipo que se va a utilizar.

Términos

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| (1) 1 : Perfil | 2 : Etiqueta de módulo |
| (2) 1 : Module parameter (motion) | 2 : Module extended parameter |
| (3) 1 : Estación maestra | 2 : Estación remota |

Respuesta

Retroceder

Prueba**Prueba Final 3**

Seleccione la ventana correcta a la que se asigna el número de dispositivo de enlace de la comunicación de campo CC-Link IE.

- ☐ Network Configuration Settings
- ☐ Refresh Setting
- ☐ Refresh Timing Setting

Respuesta

Retroceder

Prueba**Prueba Final 4**

Elija todos los elementos de configuración correctos que se establecen con los parámetros del servoamplificador de entre los siguientes elementos. (Selecciones múltiples disponible)

- ☐ Número de estación
- ☐ Método de retorno a la posición de Home
- ☐ Valor de control de velocidad
- ☐ Método de comunicación del cable del codificador

[Respuesta](#)[Retroceder](#)

Prueba**Prueba Final 5**

Elija todos los enunciados correctos sobre las ventajas de que el programa utilice el FB del control de movimiento de PLCOpen. (Selecciones múltiples disponible)

- ☐ El programa está guardado en una caja negra y está protegido por el FB.
- ☐ La inteligibilidad del programa mejora.
- ☐ La interfaz estándar mejora la reutilización.
- ☐ El FB del control de movimiento permite una programación que no depende de los fabricantes de PLC, lo cual conlleva a una reducción en los costos de capacitación.

[Respuesta](#)[Retroceder](#)

Prueba**Calificación de la prueba**

Ha completado la prueba final. Sus resultados son los siguientes.
Para terminar la prueba final, avance a la página siguiente.

Respuestas correctas: **5**

Total de preguntas: **5**

Porcentaje: **100%**

Continuar

Revisar

Felicitaciones. Ha aprobado la prueba.

Usted ha completado el curso **Módulo de Simple Motion de serie MELSEC iQ-R (CC-Link IE Field Network)**.

Gracias por tomar este curso.

Esperamos que haya disfrutado las lecciones y que la información aprendida en este curso le sea útil en el futuro.

Puede volver a tomar el curso las veces que desee.

Revisar

Cierre