

Контроллер сервосистемы

Модуль Simple Motion

серии MELSEC iQ-R (CC-Link IE Field Network)

Данный курс предназначен для тех участников, которые впервые создают систему управления движением, используя модуль Simple Motion на основе CC-Link IE Field Network серии MELSEC iQ-R.

Данный курс предназначен для тех, кто впервые создает систему управления движением, используя модуль Simple Motion на основе CC-Link IE Field Network серии MELSEC iQ-R. В данном курсе описаны порядок проектирования системы, ее настройка, процесс подключения, а также операции, которые необходимо выполнить перед эксплуатацией модуля Simple Motion с помощью программного обеспечения для промышленных контроллеров (ПЛК) MELSOFT GX Works3.

Изучение процесса запуска, в том числе установки и выполнения соединений модуля Simple Motion, на примере системы.

Программирование с использованием
FB-блоков, сертифицированных
организацией PLCopen



Запуск

Пример программы

Настройка системы

Для прохождения данного курса необходимо обладать базовыми знаниями о ПЛК серии MELSEC iQ-R, сервосистемах переменного тока и управлении позиционированием.

Начинающим рекомендуется пройти курсы, перечисленные ниже.

- Курс "Основные сведения об устройствах серии MELSEC iQ-R"
- Курс "GX Works3 (язык релейной логики)"
- Курс "Сервосистемы MELSERVO серии MR-J4: основные сведения"
- Курс "Промышленная автоматика для начинающих: позиционирование"

Введение**Содержание курса**

Данный курс включает следующие разделы.
Рекомендуется начинать с главы 1.

Глава 1. Запуск

Изучение процесса запуска, в том числе установки и выполнения соединений модуля Simple Motion, на примере системы.

Глава 2. Настройка системы

Изучение настроек CC-Link IE Field Network, модуля Simple Motion и параметров сервоусилителя, выполняемых с помощью приложения GX Works3.

Глава 3. Пример программы

Изучение программирования модуля Simple Motion на примере программы.

Глава 4. Программирование с использованием FB-блоков, сертифицированных организацией PLCopen

Изучение программирования с использованием функциональных блоков, сертифицированных организацией PLCopen.

Итоговый тест

Всего 5 разделов (7 вопросов). Проходной балл — 60% и выше

>> **Введение****Пользование средством электронного обучения**

Переход к следующей странице		Переход к следующей странице.
Возврат к предыдущей странице		Возврат к предыдущей странице.
Переход к нужной странице		Отображение окна "Содержание" для перехода к нужной странице.
Завершение обучения		Завершение обучения. Закрытие окон, таких как "Содержание" и окно обучения.

Меры предосторожности

Если при обучении используется реальное оборудование, полностью прочтите описанные в руководствах к нему меры предосторожности и используйте его надлежащим образом.

Предупреждения относительно данного курса

- Окна, отображаемые программным обеспечением используемой вами версии, могут отличаться от показанных в данном курсе.

Ниже перечислено используемое в данном курсе программное обеспечение и указаны его версии.

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

Справочные материалы

Ниже приведена справочная информация, связанная с изучаемой темой. (Для изучения она необязательна.) Для загрузки справочного материала щелкните по его названию.

Название материала	Формат файла	Размер файла
Лист регистрации	Сжатый файл	6.72 kB

Глава 1

Запуск



В этой главе на примере системы описан процесс запуска в следующем порядке: установка, выполнение соединений и настройка внешних цепей модуля Simple Motion и сервоусилителей.

1.1

Процедура запуска

Ниже показан порядок следования тем, описанных в этой главе.

Монтаж модулей



Подключение кабелей



Установка номеров станции



Подключение CC-Link IE Field Network



Подключение внешних цепей



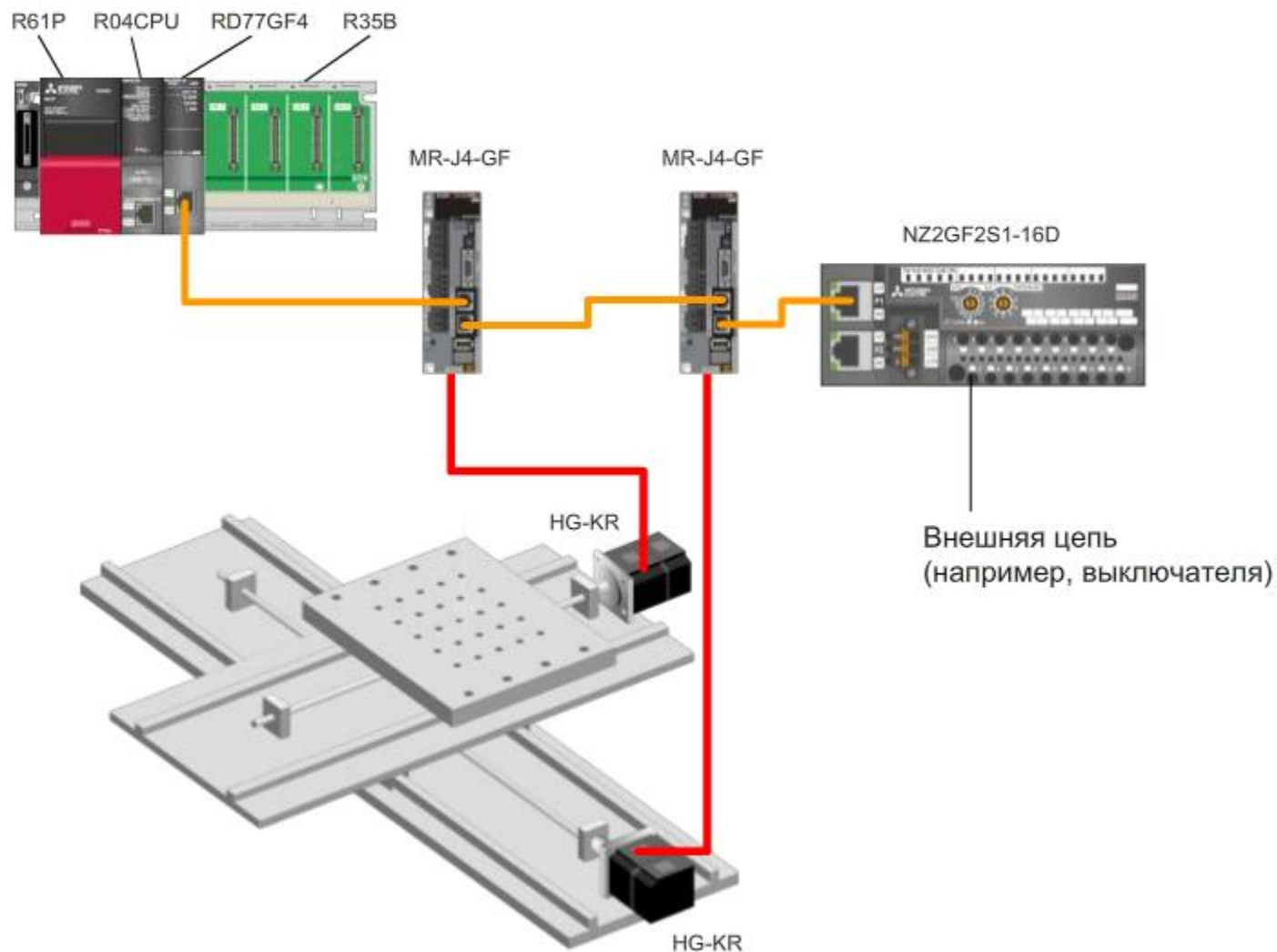
Включение питания системы

1.2

Конфигурация системы

(1) Конфигурация системы, рассматриваемой в качестве примера

Используется двухкоординатный стол с двумя осями. К модулю удаленного ввода подключается внешняя цепь.



Шаг винта шариковинтовой передачи (шаг): 10 мм

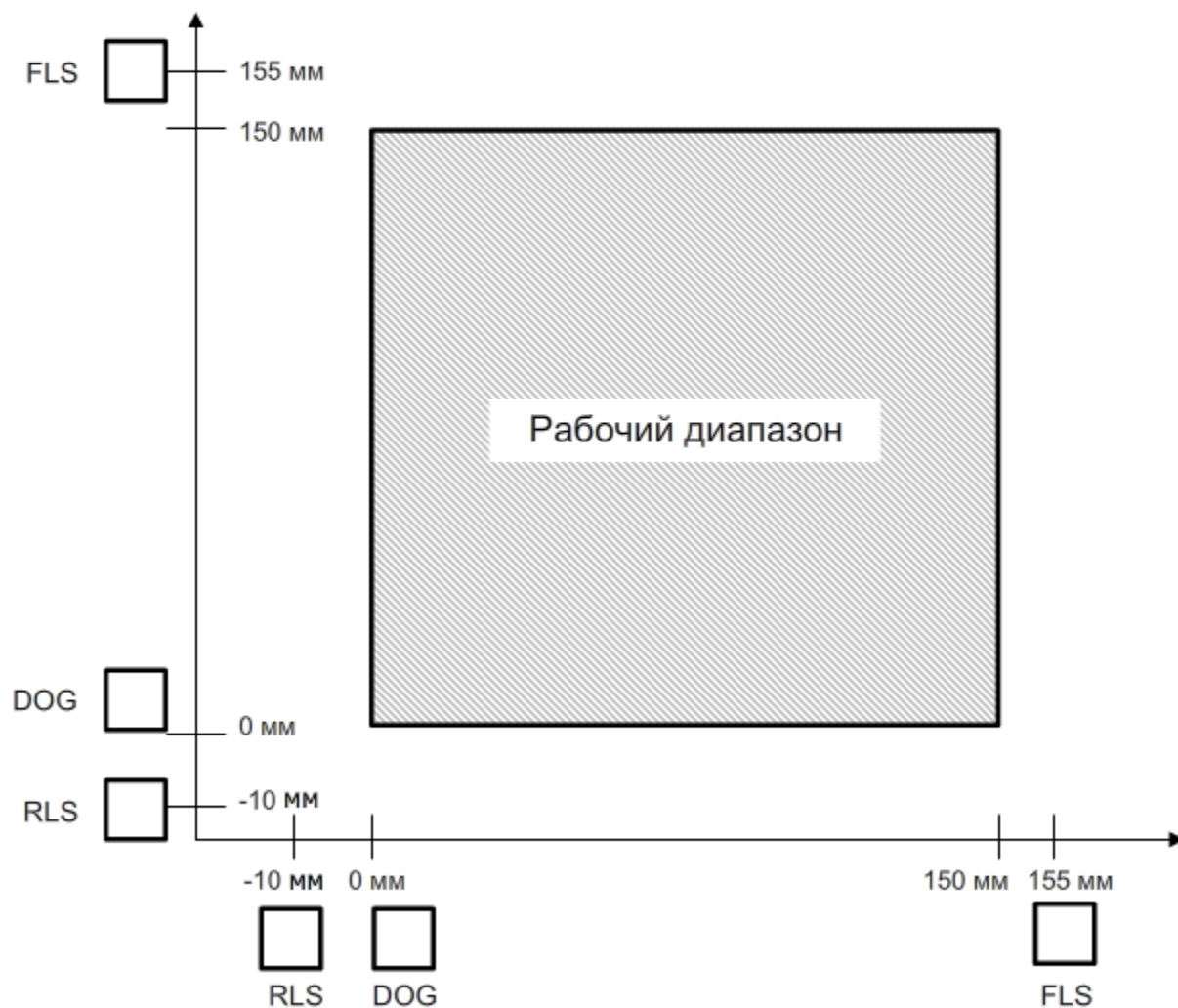
1.2

Конфигурация системы

(2) Применение бесконтактных сетевых выключателей и концевых выключателей

Ниже показан рабочий диапазон двухкоординатного стола.

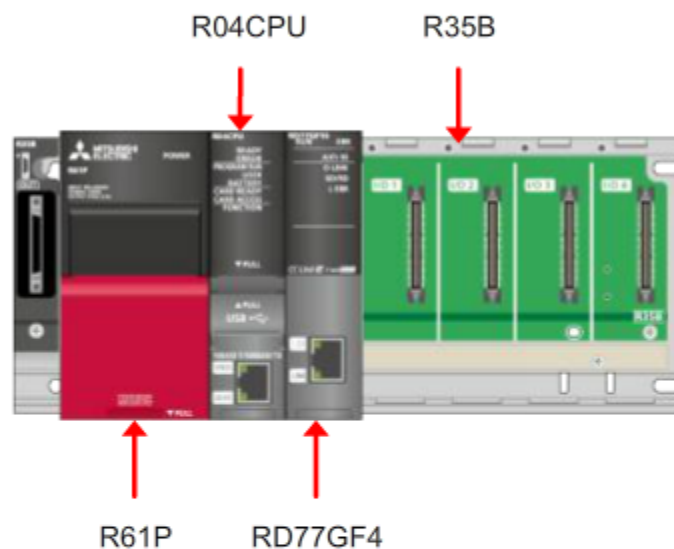
В показанных ниже положениях устанавливаются выключатели DOG и FLS/RLS.



1.3

Монтаж модулей

Выполните монтаж всех модулей на базовом шасси, как показано ниже.
Подробная информация приведена в руководстве по конфигурированию модуля MELSEC iQ-R.

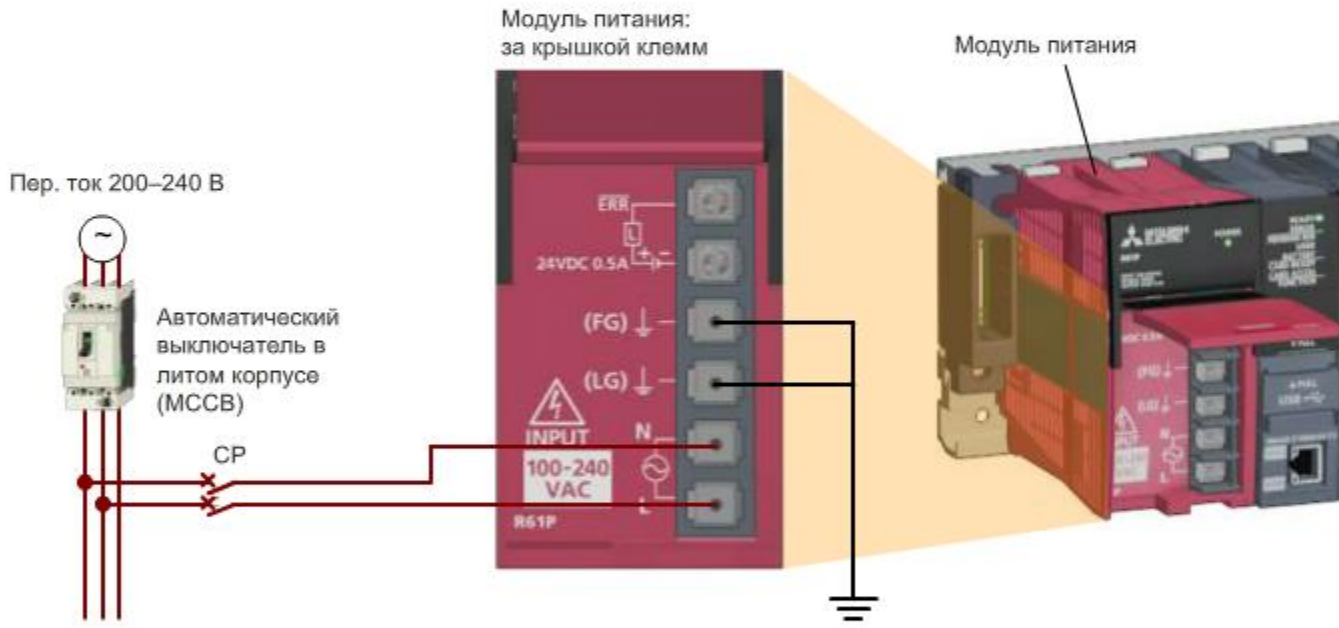


1.4 Подключение кабелей

В этом разделе приведена общая схема соединений. Выполняя соединения реальных модулей, обязательно обращайтесь к их руководствам.

(1) Подключение электропитания к контроллеру

В показанном ниже примере к модулю питания подключаются кабели электропитания и заземления. Выполняя соединения, откройте крышку клемм на передней стороне модуля питания и подключите кабели. Для уменьшения помех в системе электропитания подключайте разделительный трансформатор.



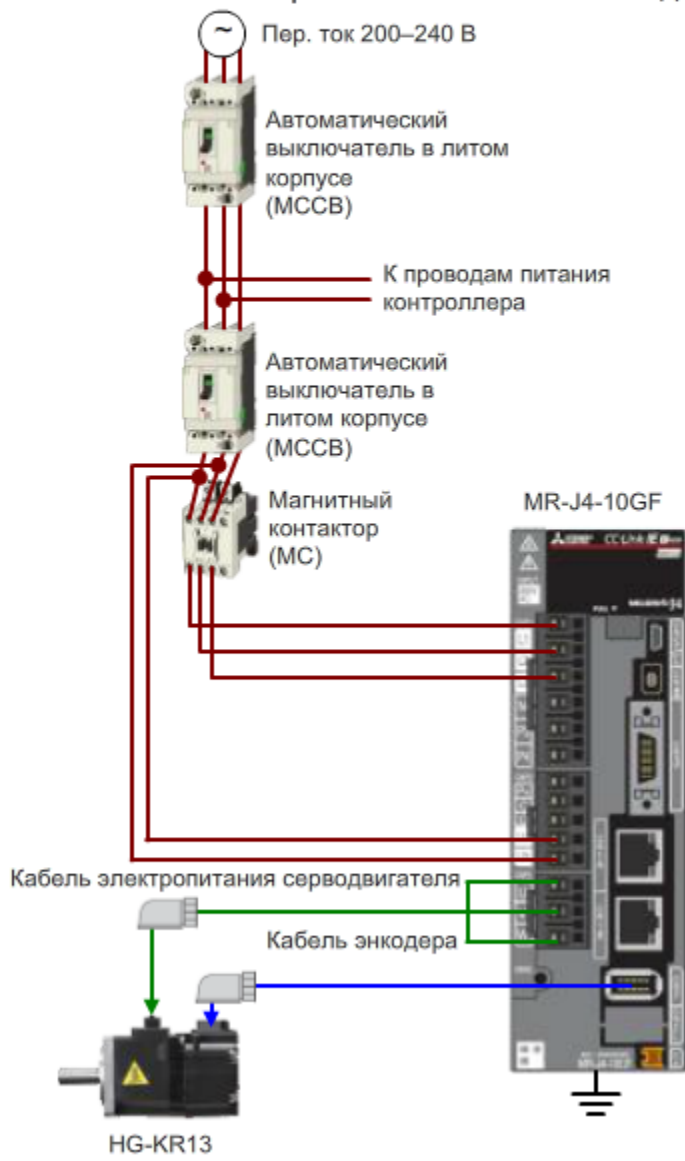
К проводам питания сервоусилителя

Элемент	Сечение применимого провода	Момент затяжки
Кабель электропитания	0,75–2 мм ² (18–14 AWG)	1,02–1,38 Н·м
Кабель заземления	0,75–2 мм ² (18–14 AWG)	1,02–1,38 Н·м

1.4 Подключение кабелей

(2) Подключение электропитания к сервоусилителю и серводвигателю

Подключите к сервоусилителю электропитание контура управления (L11, L21), главного контура (L1, L2, L3), кабель электропитания и кабель энкодера.



В следующей таблице указаны сечения провода, применяемого при использовании сервоусилителя MR-J4-10GF. Если используется сервоусилитель другой мощности, обратитесь к инструкции по эксплуатации сервоусилителя этой модели.

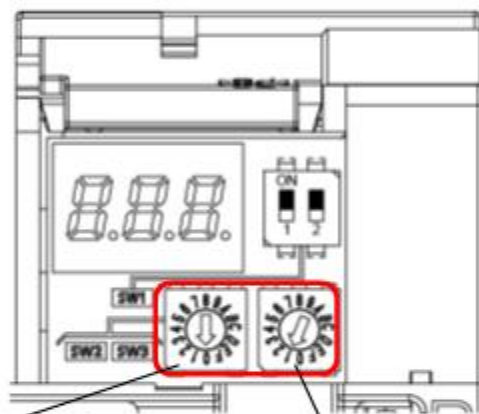
Элемент	Сечение применимого провода	Момент затяжки
Электропитание контура управления (L11, L21)	От 1,25 мм ² до 2 мм ² (16–14 AWG)	—
Электропитание главного контура (L1, L2, L3)	2 мм ² (14 AWG)	—
Кабель заземления	1,25 мм ² (16 AWG)	1,2 Н·м

1.5

Установка номеров станции

(1) Установка номеров станции сервоусилителей

Установите номера станции сервоусилителей с помощью поворотных переключателей (SW2 и SW3).
Установите шестнадцатеричные номера станции.



SW2

Поворотный переключатель
номера станции (старший разряд)

SW3

Поворотный переключатель
номера станции (младший разряд)

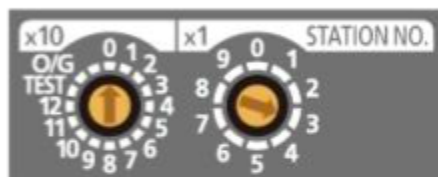


1.5

Установка номеров станции

(2) Установка номера станции модуля удаленного ввода

Установите номер станции с помощью переключателей номера станции на передней стороне модуля. Значения сотен и десятков устанавливаются с помощью левого поворотного переключателя, а значение единиц — с помощью правого.



1.6

Подключение CC-Link IE Field Network

Соедините модуль Simple Motion RD77GF, два сервоусилителя (MR-J4-GF) и модуль удаленного ввода кабелями Ethernet.

Используйте линейную топологию, которая рассматривается в данном курсе.

Для CC-Link IE Field Network используйте кабели Ethernet указанного ниже стандарта. Максимальное расстояние между станциями, соединяемыми кабелем Ethernet, составляет 100 м. Однако это расстояние может быть меньше в зависимости от условий эксплуатации кабеля.



Кабель Ethernet	Разъем	Стандарт
Категория 5е или выше, прямой кабель (двойной экран, STP)	Разъем RJ45	Применимые кабели: •IEEE802.3 (1000BASE-T) •ANSI/TIA/EIA-568-B (категория 5е)

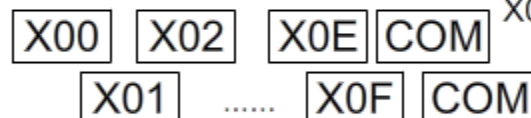
1.7

Подключение внешних цепей

В данном курсе к модулю удаленного ввода подключаются внешние цепи.
На следующем рисунке показаны назначение и подключение каждого сигнала.
Для выключателя принудительного останова, концевого выключателя прямого/обратного вращения и бесконтактного путевого выключателя используются нормально замкнутые контакты.

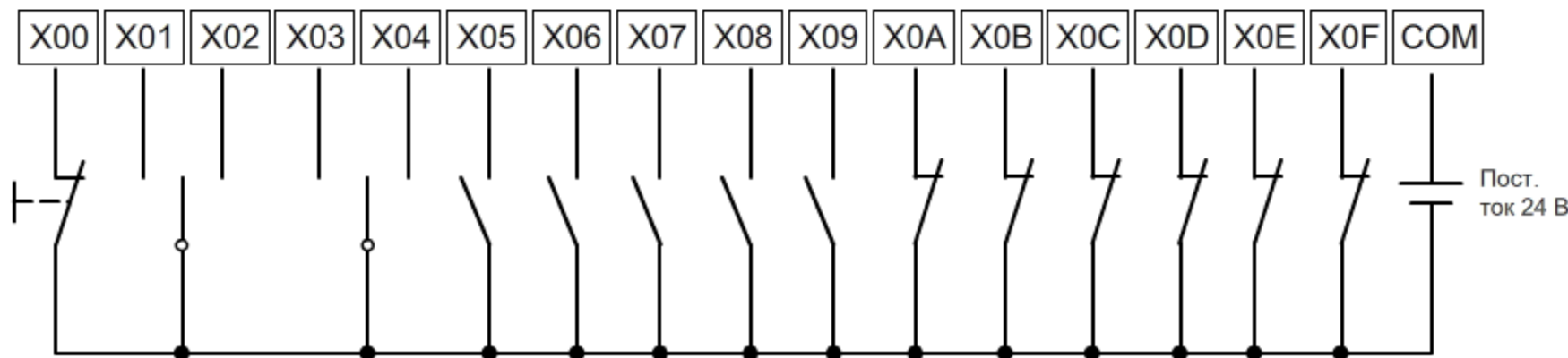


Пост. ток 24 В



X00: Принудительный останов
X01: Прямое вращение оси X в толчковом режиме
X02: Обратное вращение оси X в толчковом режиме
X03: Прямое вращение оси Y в толчковом режиме
X04: Обратное вращение оси Y в толчковом режиме
X05: Запуск оси X
X06: Запуск оси Y
X07: Сброс ошибки

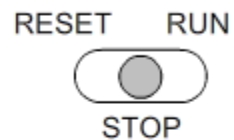
X08: Запуск синхронного управления осью Y
X09: Выбор адреса позиционирования
X0A: Бесконтактный путевого выключатель оси X
X0B: Концевой выключатель прямого вращения оси X
X0C: Концевой выключатель обратного вращения оси X
X0D: Бесконтактный путевого выключатель оси Y
X0E: Концевой выключатель прямого вращения оси Y
X0F: Концевой выключатель обратного вращения оси Y



1.8

Включение питания системы

Убедитесь в том, что переключатель RUN/STOP/RESET PLC-контроллера находится в положении STOP.



Включите питание системы. На дисплее сервоусилителя отобразится Ab.



В этой главе вы изучили следующие темы:

- Конфигурация системы
- Монтаж модулей
- Подключение кабелей
- Установка номеров станции
- Подключение CC-Link IE Field Network
- Подключение внешних цепей
- Включение питания системы

Важные сведения

Конфигурация системы	• Чтобы создать систему нужной конфигурации, ПЛК серии MELSEC iQ-R и сервоусилители серии MELSERVO J4 соединяются через CC-Link IE Field Network.
Монтаж модулей	• Модуль питания R61P, процессорный модуль PLC-контроллера R04CPU и модуль Simple Motion RD77GF4 монтируются на базовом шасси R35B.
Подключение кабелей	• К контроллерам и сервоусилителям подключается электропитание. • К сервоусилителям также подключаются кабели энкодеров серводвигателей.
Установка номеров станции	• На сервоусилителях и модуле удаленного ввода устанавливаются номера станции.
Подключение CC-Link IE Field Network	• Модуль Simple Motion, сервоусилители и модуль удаленного ввода соединяются кабелями Ethernet.
Подключение внешних цепей	• К модулю удаленного ввода подключаются внешние цепи от пусковых и концевых выключателей
Включение питания системы	• Перед включением питания переключатель RUN/STOP/RESET ПЛК устанавливается в положение STOP.

Глава 2

Настройка системы

Ниже указаны версии программного обеспечения, рассматриваемого в этой главе.

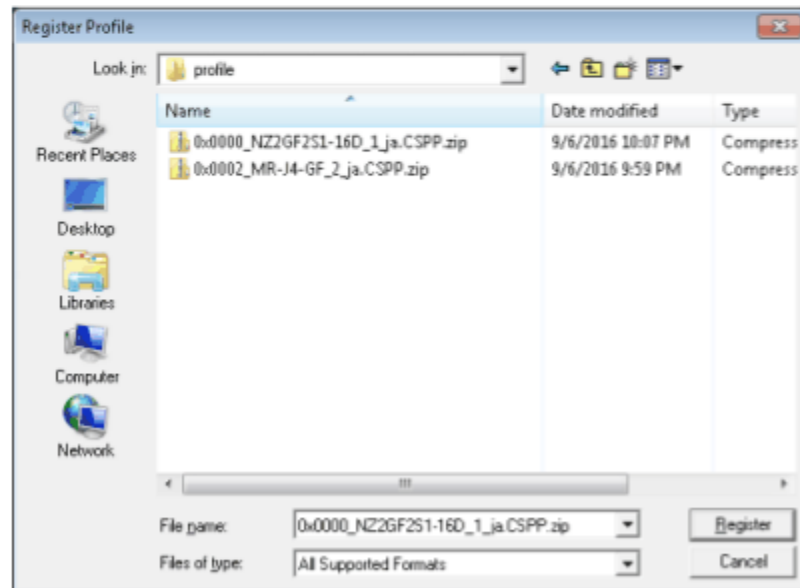
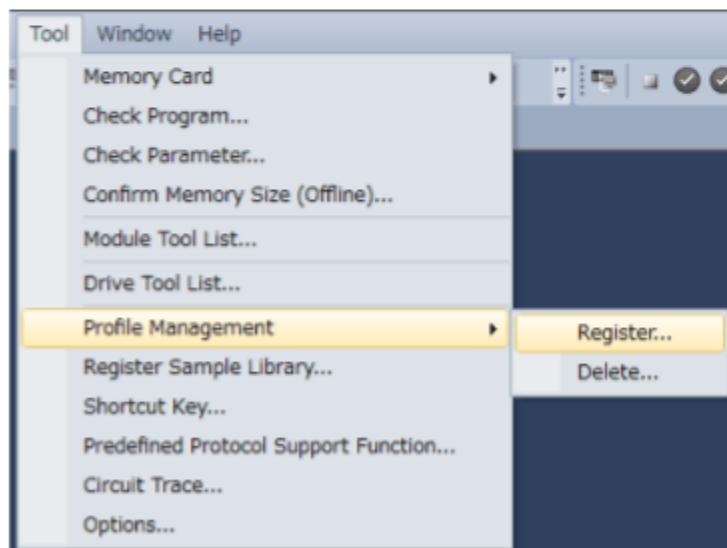
GX Works3	Версия 1.032J или более поздняя
MR Configurator2	Версия 1.60N или более поздняя

2.1

Регистрация профилей

Зарегистрируйте профили устройств MR-J4-GF и NZ2GF2S1-16D. Однажды зарегистрировав профили, не придется регистрировать их в дальнейшем.

- 1) Загрузите данные профиля устройств MR-J4-GF и NZ2GF2S1-16D [отсюда](#) и [отсюда](#), сохранив zip-файлы в произвольном месте.
(Распаковывать zip-файлы не нужно.)
- 2) Запустите приложение GX Works3.
- 3) Не открывая проект, выберите [Tool] → [Profile Management] → [Register].
- 4) Выберите сохраненный zip-файл и нажмите на кнопку [Register].

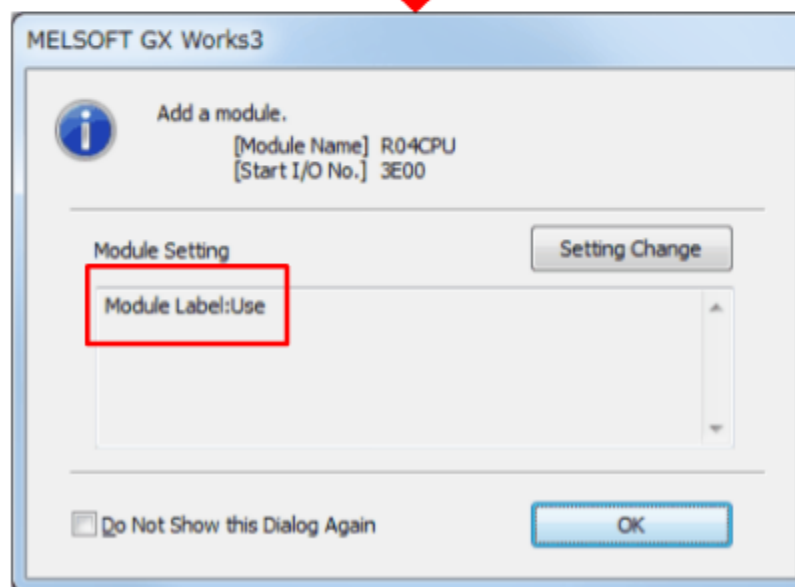
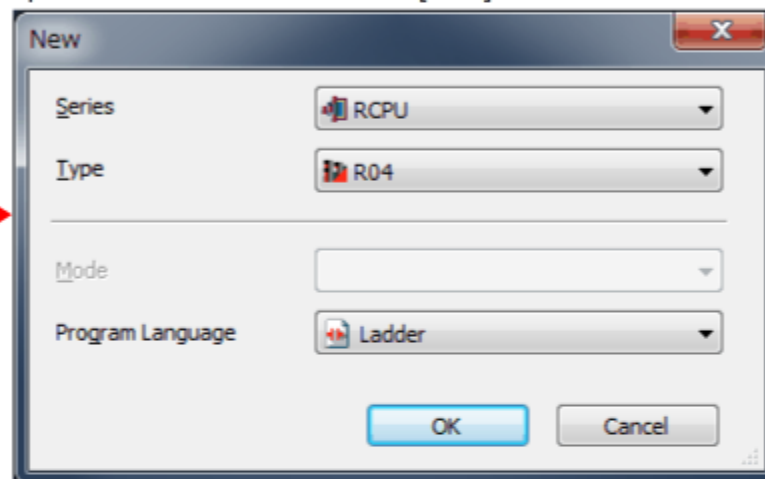
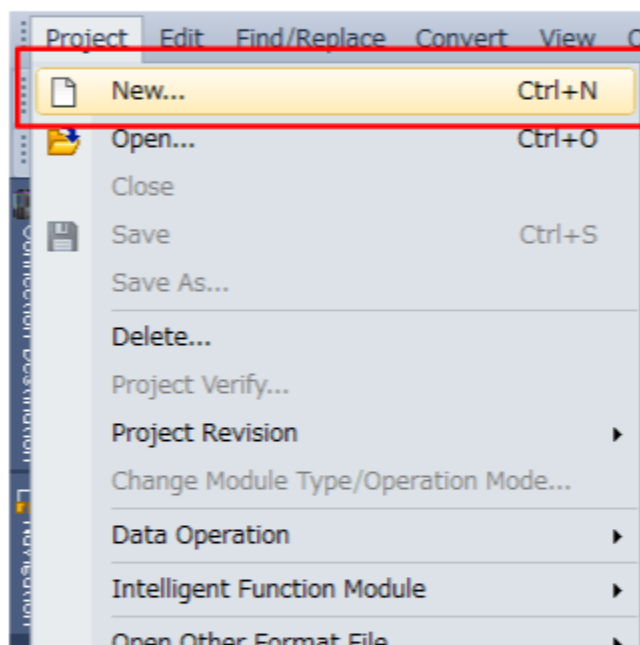


2.2

Создание проекта

Создайте проект в приложении GX Works3.

- 1) Выберите [Project] → [New].
- 2) Настройте параметры в окне New, как показано ниже.
- 3) В разделе Module Setting установите для параметра Module Label значение [Use].

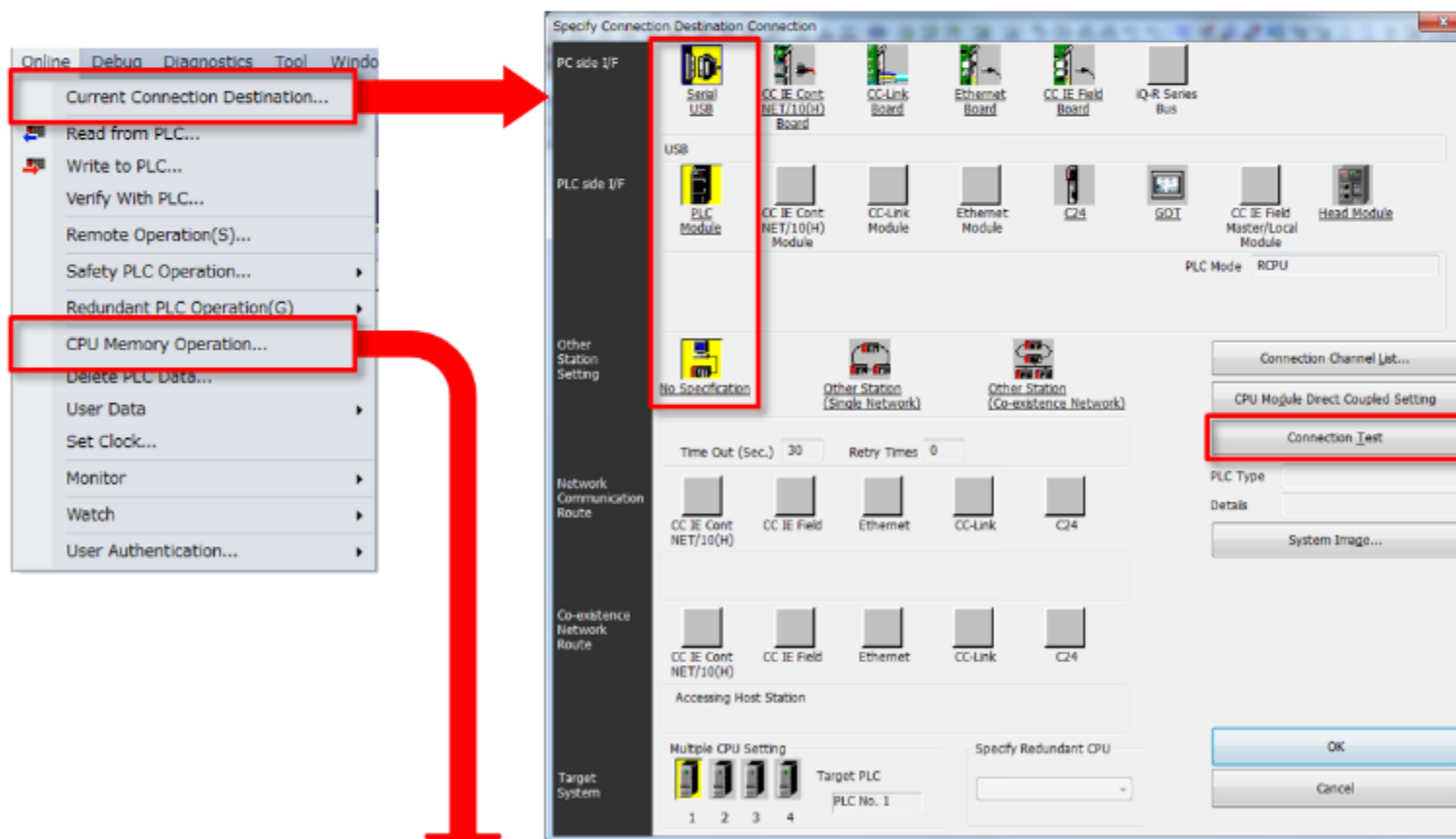


2.3

Инициализация памяти

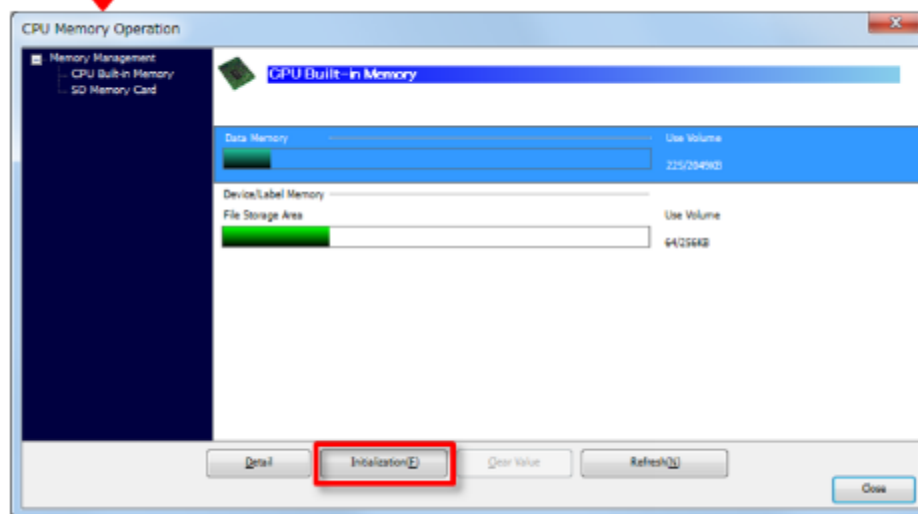
Инициализируйте память процессорного модуля ПЛК.

- 1) Соедините модуль R04CPU с персональным компьютером кабелем USB.
- 2) В настройках подключения приложения GX Works3 выберите соединение USB.
Выберите [Online] → [Current Connection Destination]. Настройте соединение, как показано ниже.
Выберите [Connection Test], чтобы проверить правильность выполнения обмена данными. В случае правильного выполнения нажмите на кнопку [OK], чтобы закрыть окно.
- 3) Инициализируйте память.
Выберите [Online] → [CPU Memory Operation]. Когда появится окно CPU Memory Operation, нажмите на кнопку [Initialization].
Когда появится сообщение Initialize the selected memory. Are you sure you want to continue?, нажмите на кнопку [Yes].



2.3

Инициализация памяти



2.4

Схема конфигурации модулей

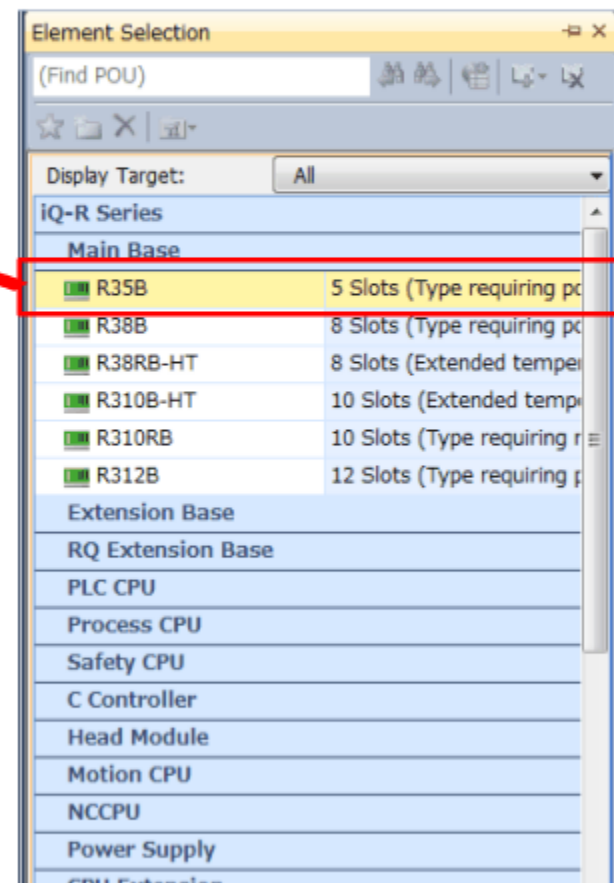
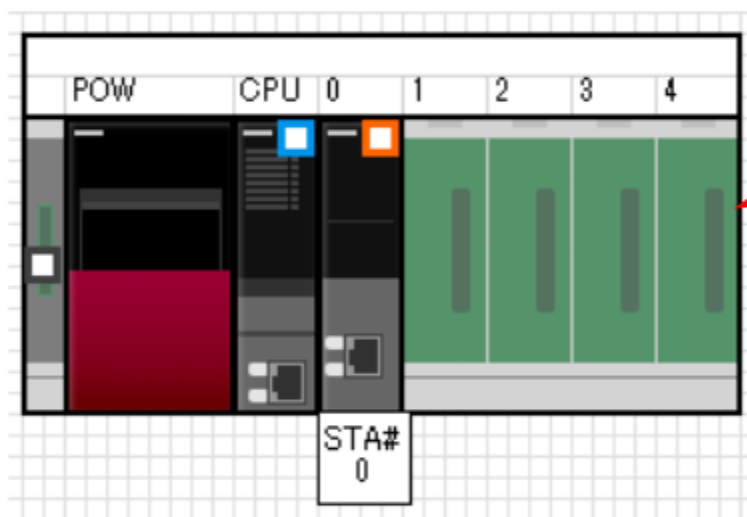
Создайте схему конфигурации модулей.

В дереве проекта выберите [Module Configuration].

В окне Element Selection откройте вкладку POU List и перетащите модуль, который будет использоваться.

Выберите изображения, соответствующие модулям PLC, которые используются в реальной системе.

Создав схему конфигурации модулей, выберите [Edit] → [Parameter] → [Fix] и закройте окно Module Configuration.



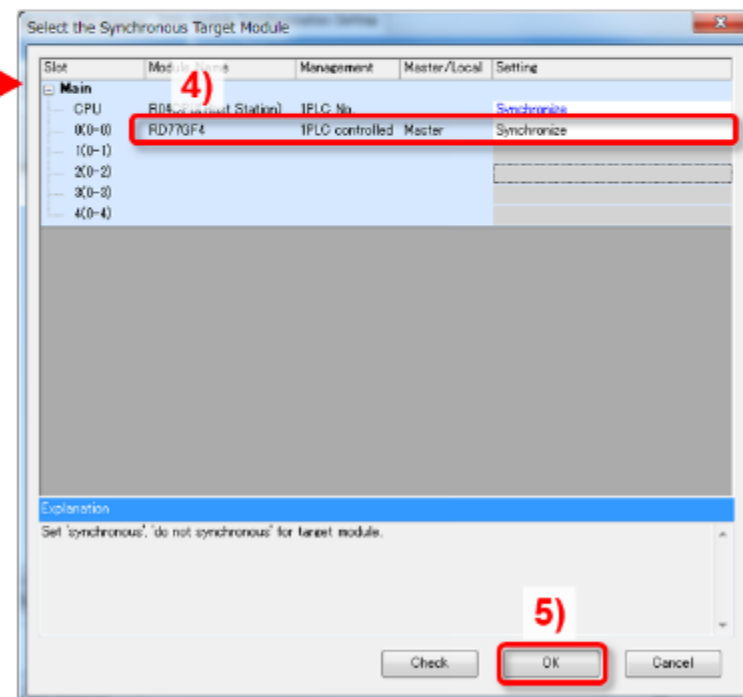
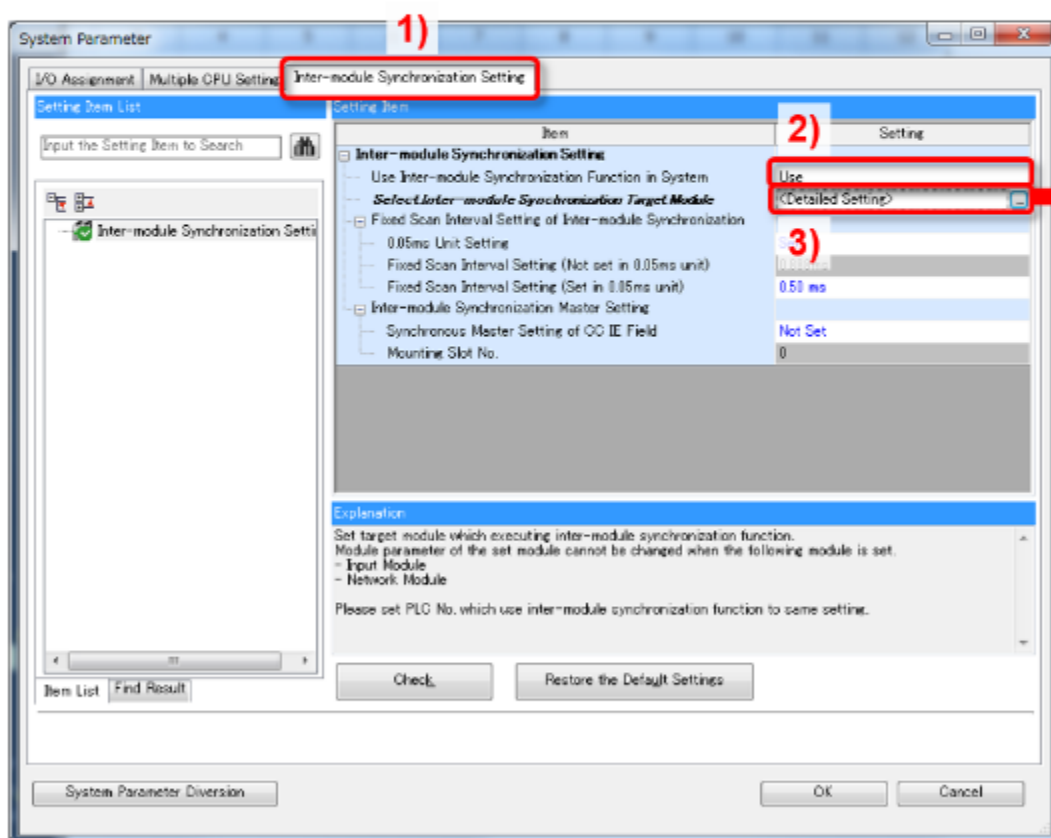
2.5

Включение межмодульной синхронизации

В данном курсе включается межмодульная синхронизация. (Примечание)

В дереве проекта выберите [Parameter] → [System Parameter].

- 1) Откройте вкладку Inter-module Synchronization Setting.
- 2) Для параметра [Use Inter-module Synchronization Function in System] установите значение Use.
- 3) Щелкните по полю <Detailed Setting> элемента [Select Inter-module Synchronization Target Module].
- 4) В окне Select the Synchronous Target Module для модуля RD77GF4 установите значение Synchronize.
- 5) Нажмите на кнопку [OK], чтобы закрыть окно.



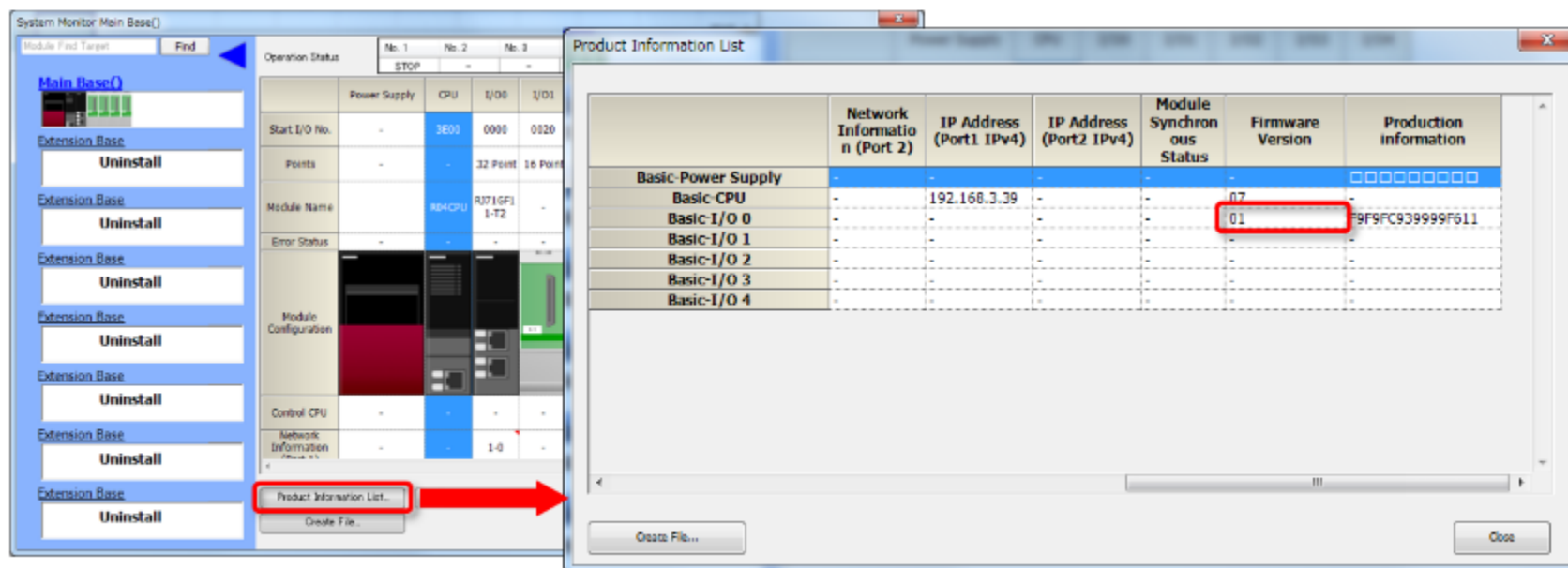
(Примечание) Если версия встроенного ПО модуля RD77GF "04" или более ранняя, обязательно включайте межмодульную синхронизацию.

Для проверки версии встроенного ПО используйте следующую процедуру.

(Примечание) Если версия встроенного ПО модуля RD77GF "04" или более ранняя, обязательно включайте межмодульную синхронизацию.

Для проверки версии встроенного ПО используйте следующую процедуру.

1. Следуя соответствующей процедуре, создайте схему конфигурации модулей, включив обмен данными с процессорным модулем.
2. В строке меню выберите [Diagnostics] → [System Monitor].
3. Внизу окна System Monitor Main Base по центру нажмите на кнопку [Product Information List].
4. Прокрутите окно Product Information List вправо и посмотрите значение в столбце firmware version.



2.6

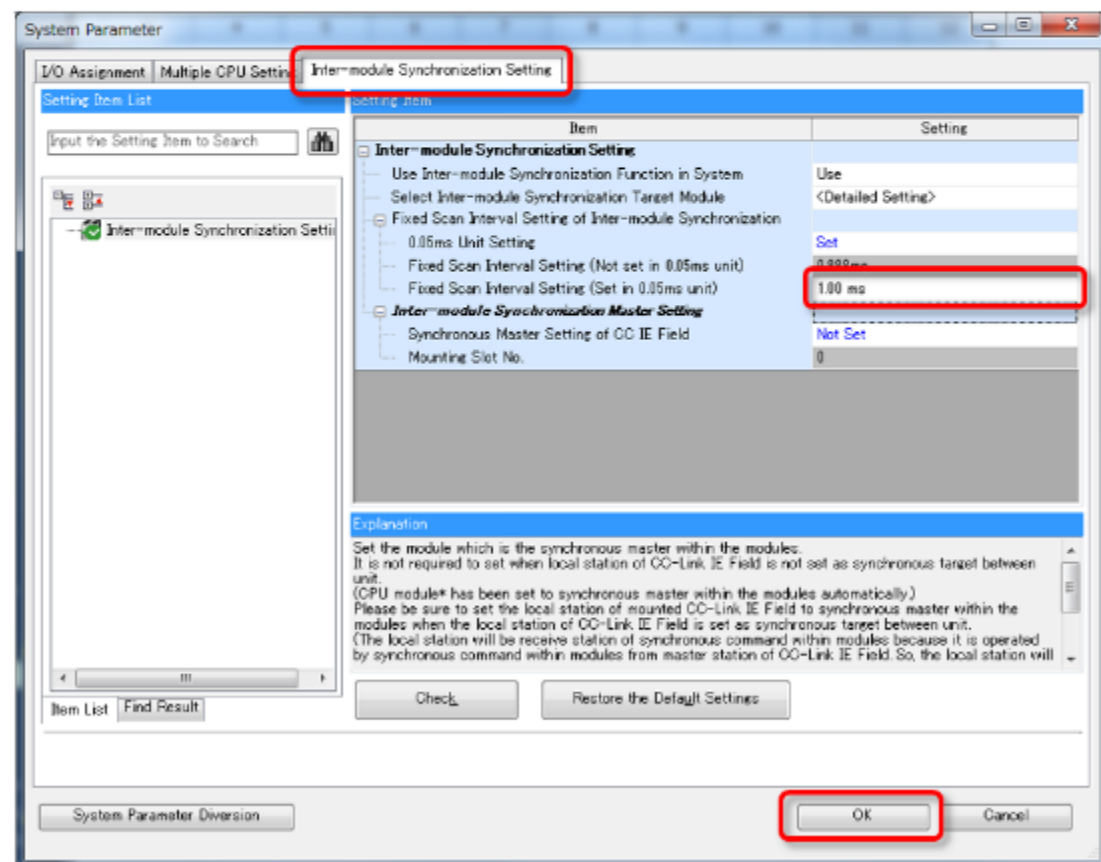
Установка интервала постоянного опроса

На вкладке [Inter-module Synchronization Setting] задайте интервал синхронизации, установив значение параметра [Fixed Scan Interval Setting].

Допустимые значения длительности цикла межмодульной синхронизации зависят от управления и количества операндов связи.

В данном курсе для подключения модуля удаленного ввода установите для параметра Fixed Scan Interval Setting значение "1.00 ms".

Завершив настройку, нажмите на кнопку [OK].



Базовое значение интервала постоянного опроса

Общее количество станций	Интервал постоянного опроса
От 1 до 4 станций	0.50ms
От 5 до 13 станций	1.00ms
От 14 до 64 станций	2.00ms
От 65 до 120 станций	4.00ms

[СПРАВКА] Интервал постоянного опроса

В случае появления предупреждения 0CC0H [Synchronization cycle time over], ошибки 2600H [Inter-module synchronization process error] или ошибки 193FH [Operation cycle time over error] установите большее значение или проверьте следующее.

- Убедитесь, что операционный цикл оптимален для имеющегося количества станций.
- Установите значение параметра [Pr. 152] "Максимальное количество управляемых осей".
- В параметрах сети установите для параметра [Application Settings] → [Supplementary Cyclic Settings] → [Station-based Block Data Assurance] значение Disable.

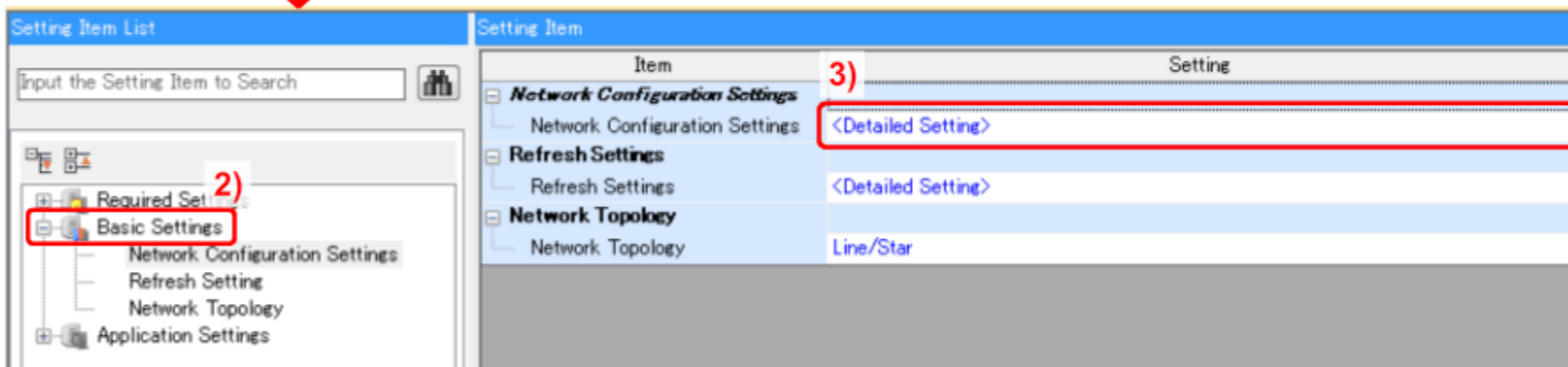
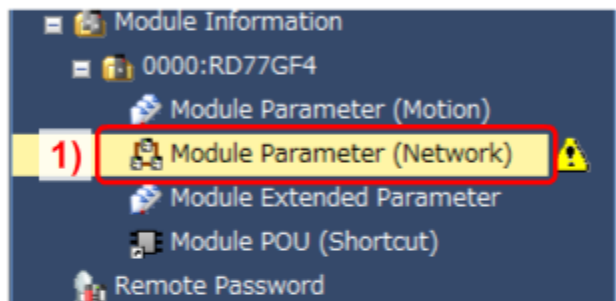
При использовании модуля удаленного ввода установите для параметра [Station-based Block Data Assurance] значение Enable.

2.7 Настройка удаленных станций (сервоусилителей, модуля удаленного ввода/вывода)

(1) Добавление удаленной станции

Зарегистрируйте в проекте удаленную станцию.

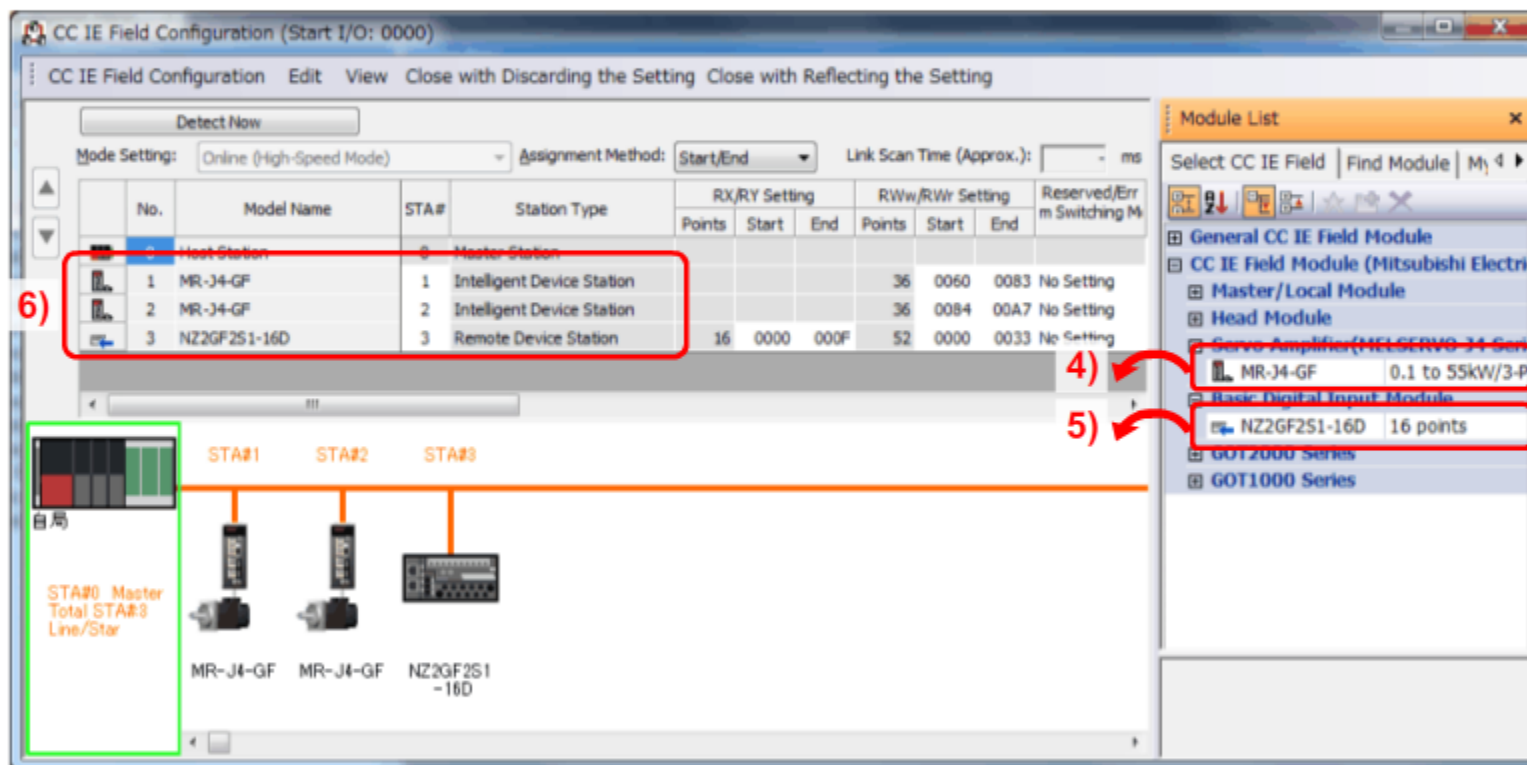
- 1) В дереве проекта дважды щелкните по пункту [Module Parameter (Network)].
- 2) Щелкните по пункту [Basic Settings].
- 3) Дважды щелкните по полю <Detailed Setting> элемента [Network Configuration Settings].



2.7 Настройка удаленных станций (сервоусилителей, модуля удаленного ввода/вывода)

Появится окно [CC IE Field Configuration].

- 4) Из списка [Module List] в правой части экрана дважды перетащите в список модулей слева элемент [Servo Amplifier (MELSERVO-J4 Series)] → [MR-J4-GF].
- 5) Из списка [Module List] перетащите в список модулей элемент [Basic Digital Input Module] → [NZ2GF2S1-16D].
- 6) Убедитесь, что в списке модулей зарегистрированы два сервоусилителя (MR-J4-GF) и модуль NZ2GF2S1-16D.



[СПРАВКА] Модуль RD77GF в роли ведущей станции сети

Помимо функции модуля Simple Motion в модуле RD77GF предусмотрена функция ведущей станции, эквивалентной ведущему/локальному модулю CC-Link IE Field Network. Поскольку модуль RD77GF может использоваться не только для управления движением, но и для работы в роли ведущей станции сети, к той же сети можно подключать модуль удаленного ввода/вывода. Эта функция позволяет снизить расходы на систему нужной конфигурации.

* Модуль RD77GF не поддерживает функцию ведомой станции.

2.7 Настройка удаленных станций (сервоусилителей, модуля удаленного ввода/вывода)

(2) Назначение операндов связи

Назначьте для удаленной станции операнды связи (RX/RX, RWw/RWw).

- 1) Прокрутите список модулей вправо, чтобы отображались столбцы [RX/RX Setting] и [RWw/RWw Setting].
- 2) Назначьте операнды, как показано ниже.

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

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWw 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) [RWw/RWw Setting columns for stations 1 and 2] (Примечание)

Сигналы X00–X0F модуля удаленного ввода назначаются операндам связи RX00–RX0F.

(Примечание) Если для параметра Assignment Method установлено значение Start/End, при изменении начального адреса операндов RWw/RWw в столбце количества операндов может установиться значение 4. Для операндов RWw/RWw сервоусилителя MR-J4-GF всегда устанавливайте количество 36.

2.7 Настройка удаленных станций (сервоусилителей, модуля удаленного ввода/вывода)

(3) Настройка синхронной связи и режима работы станций

Выполните остальные настройки.

- 1) Прокрутите список модулей дальше вправо, чтобы отображались столбцы [Network Synchronous Communication] и [Station-specific mode setting].
- 2) В столбце [Network Synchronous Communication] установите для сервоусилителей MR-J4-GF значение Synchronous, а для модуля NZ2GF2S1-16D — Asynchronous. (Примечание)
- 3) В столбце [Station-specific mode setting] установите режим работы сервоусилителей MR-J4-GF. В данном курсе установите для сервоусилителей MR-J4-GF значение Motion Mode.

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			

[СПРАВКА] Специфический режим станции сервоусилителя MR-J4-GF

У сервоусилителя MR-J4-GF имеется два режима станции: управление движением и режим ввода/вывода. В одной сети могут использоваться и режим управления движением, и режим ввода/вывода. Они имеют следующие различия.

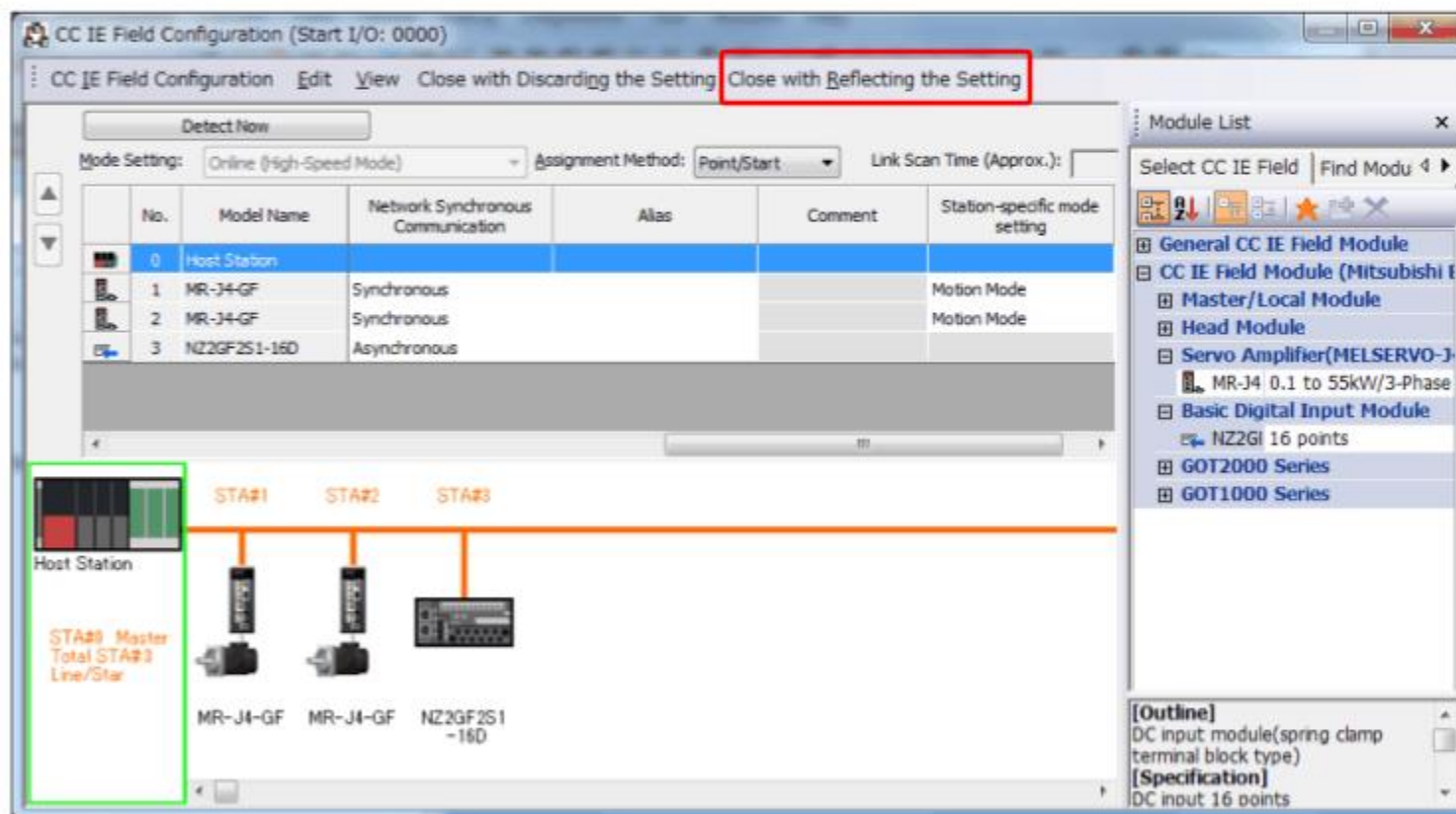
- Motion mode** В этом режиме совместно с модулем Simple Motion выполняется расширенное управление движением: управление интерполяцией, синхронное управление и управление частотой вращения / крутящим моментом нескольких осей.
- I/O mode** В этом режиме с помощью встроенной в сервоусилитель функции позиционирования с легкостью выполняется управление ленточным конвейером или поворотным столом. В роли ведущей станции кроме модуля Simple Motion может использоваться другой модуль.

(Примечание) В случае установки для параметра Network Synchronous Communication модуля удаленного ввода значения Synchronous имеются ограничения в зависимости от серийного номера модуля удаленного ввода. Подробная информация приведена в руководстве пользователя модуля удаленного ввода/вывода CC-Link IE Field Network.

2.7 Настройка удаленных станций (сервоусилителей, модуля удаленного ввода/вывода)

(4) Отражение настройки

Выполнив настройки, щелкните по пункту [Close with Reflecting the Setting] вверху окна.



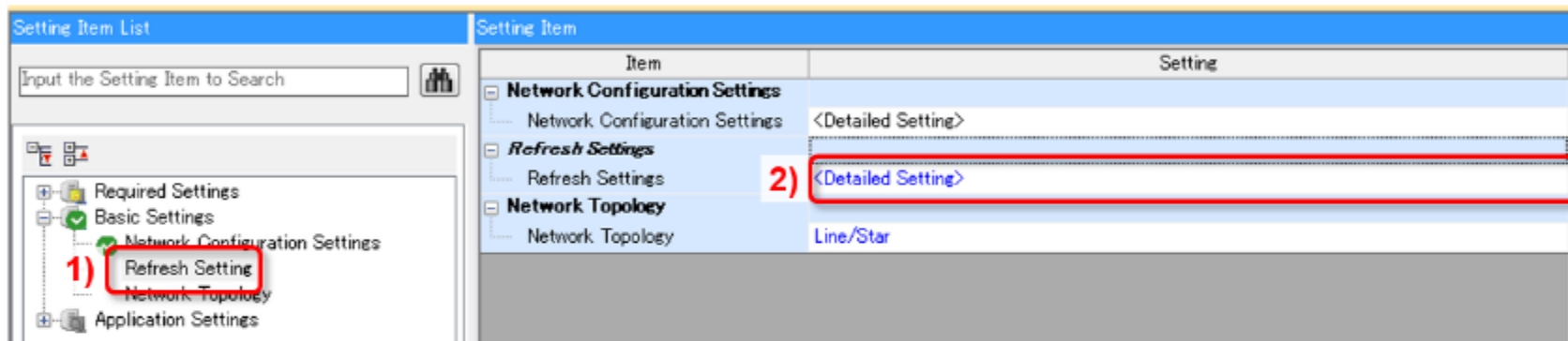
2.8

Настройка обновления данных

(1) Настройка обновления связи

Задайте диапазон передачи между операндами связи и процессорным модулем.

- 1) В окне Module Parameter (Network) щелкните по пункту [Basic Settings] → [Refresh Setting].
- 2) Дважды щелкните по полю <Detailed Setting> элемента [Refresh Settings].
- 3) Выполните настройки, как показано ниже.
- 4) Завершив настройку, нажмите на кнопку [Apply].



Состояние операндов RX00–RX0F применяется для X100–X10F процессорного модуля PLC-контроллера.

No.	SB	SW	Start	End
1	RX	16	00000	0000F
2	RWr	4	00000	00003
3	RWw	4	00000	00003
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

2.8

Настройка обновления данных

Состояние операндов RX00–RX0F применяется для X100–X10F процессорного модуля PLC-контроллера.

No.										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

Настройка обновления данных

(2) Настройка обновления для мониторинга данных сервооси и мониторинга управления

- 1) В дереве проекта дважды щелкните по пункту [Module Parameter (Motion)].
 - 2) Щелкните по пункту [Refresh settings] → [Refresh at the set timing.].
 - 3) Убедитесь, что для параметра Target установлено значение Module Label.
 - 4) Убедитесь, что для параметра [Transfer to the CPU.] → [Current feed value] установлено значение Enable.
- С помощью этой настройки все данные мониторинга данных сервооси передаются в метку модуля.

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

- Parameter Tree (Left):** A tree view showing the configuration hierarchy. The path is: Parameter > R04CPU > Module Information > 0000-R077CE4 > Module Parameter (Motion). This item 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):** A list of settings under 'Refresh settings'. The item 'Refresh at the set timing.' is selected and highlighted with a red box, labeled '2)'.
- Setting Item (Right):** A detailed view of the selected setting. It includes a 'Target' dropdown menu set to 'Module Label', highlighted with a red box and labeled '3)'. Below this is a table with columns for 'Item', 'Axis1', 'Axis2', 'Axis3', and 'Axis4'. The 'Transfer to the CPU.' section is expanded, showing a list of parameters. The 'Current feed value' parameter is set to 'Enable', highlighted with a red box and labeled '4)'.
- Table:**

Item	Axis1	Axis2	Axis3	Axis4
Refresh at the set timing.				
Transfer to the CPU.				
Current feed value	Enable	Enable	Enable	Enable
Machine feed value	Enable	Enable	Enable	Enable
Feedrate	Enable	Enable	Enable	Enable
Axis error No.	Enable	Enable	Enable	Enable
Axis warning No.	Enable	Enable	Enable	Enable
Valid M code	Enable	Enable	Enable	Enable
Axis operation status	Enable	Enable	Enable	Enable
Current speed	Enable	Enable	Enable	Enable
Axis feedrate	Enable	Enable	Enable	Enable
Speed-position switching control positioning movement am	Enable	Enable	Enable	Enable
External input signal	Enable	Enable	Enable	Enable
Status	Enable	Enable	Enable	Enable
Target value	Enable	Enable	Enable	Enable
- Buttons:** At the bottom, there are buttons for 'Check' and 'Restore the Default Settings'.

2.8

Настройка обновления данных



(3) Настройка времени обновления

- 1) Щелкните по пункту [Refresh settings] → [Refresh Timing].
 - 2) Убедитесь, что для параметра [Refresh Timing] установлено значение At the Execution Time of END Instruction.
- С помощью этой настройки значения мониторинга данных сервооси и мониторинга управления обновляются, когда процессорный модуль выполняет обработку команды END.

The screenshot shows the 'Setting Item List' and 'Setting Item' windows. In the 'Setting Item List' on the left, the tree structure is expanded to 'Refresh settings' > 'Refresh Timing', with 'Refresh Timing' highlighted by a red box and labeled '1)'. The 'Setting Item' window on the right shows a table of settings for 'Refresh Timing'. The 'Target' is set to 'Module Label'. The table has columns for 'Item', 'Axis1', 'Axis2', 'Axis3', and 'A'. The 'Refresh Timing' item is selected, and its value is set to 'At the Execution Time of END Instruction', which is highlighted by a red box and labeled '2)'. Below the table, the 'Explanation' section 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.				
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.

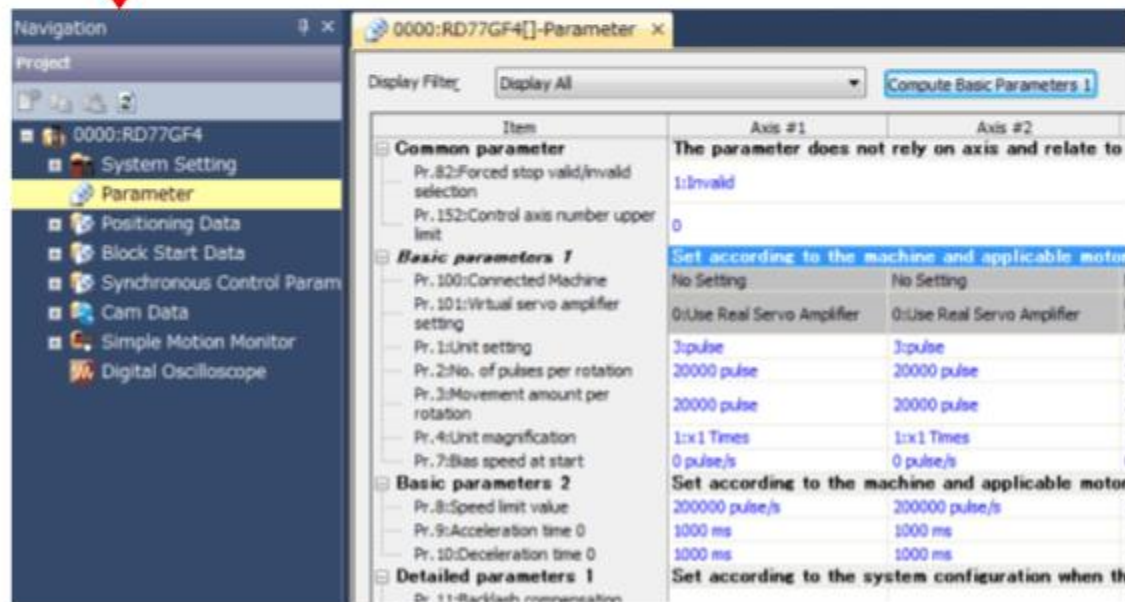
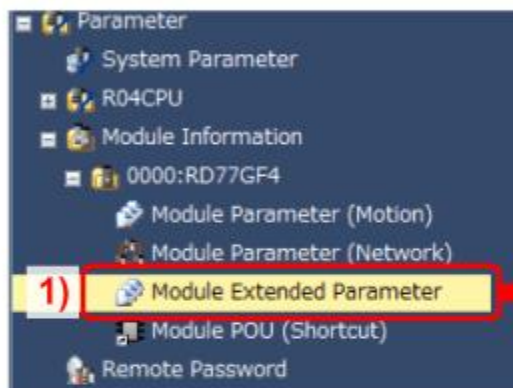
Buttons: Check, Restore the Default Settings

2.9

Настройка параметров Simple Motion

(1) Расширенные параметры модуля

- 1) В дереве проекта дважды щелкните по пункту [Module Extended Parameter].
- 2) Появится окно [Simple Motion Module Setting Function].



(2) Общие параметры и основные параметры

1) Общие параметры

Установите для параметра [Common parameter] → [Pr.82: Forced stop valid/invalid selection] значение 3: Valid (Link Device).

Назначение операндов связи описано в разделе 2.9 (6).

Задайте количество осей, которые будут использоваться, установив значение параметра [Pr.152: Control axis number upper limit]. В данном курсе установите значение "2".

2) Параметры Basic parameters 1 и 2

Все параметры basic parameters 1 можно настроить сразу, нажав на кнопку [Compute Basic Parameters 1].

Установите для параметра Ball Screw, Horizontal, Lead of Ball Screw (PB) значение 10 мм, а для параметра Reduction Ratio — 1/1.

Настройте параметры basic parameters 2 с учетом максимальной частоты вращения и передаточного числа двигателя, а также характеристик машины.

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 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

2.9

Настройка параметров Simple Motion

(3) Детальные параметры 1

В разделе Detailed parameters 1 настройте программные пределы хода и внешние сигналы (FLS/RLS/DOG) в операндах связи. Выполните настройки, как показано ниже.

Назначение операндов связи описано в разделе 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

Настройка параметров Simple Motion

(4) Детальные параметры 2

В разделе Detailed parameters 2 настройте значения времени ускорения/замедления и значение JOG speed limit value.

Назначьте операнды, как показано ниже.

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) Параметры возврата в исходную позицию

В разделе HPR parameter настройте скорость возврата в исходную позицию и время ускорения/замедления. Выполните настройки, как показано ниже.

В параметрах сервоусилителя установите метод возврата в исходную позицию.

Подробная информация приведена в разделе 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 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) Параметры назначения внешних входных сигналов

В разделе External input signal assignment parameter установите адрес и логику для сигналов принудительного останова, FLS/RLS и DOG.

Назначьте операнды, как показано ниже.

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

Настройка параметров Simple Motion

(7) Прочие параметры

В данном курсе назначьте операнду связи сигнал запуска позиционирования. Настройте параметры в разделе [External positioning start request], как показано ниже.

Параметры назначения внешнего управляющего сигнала и циклической передачи сервосистемы изменять не нужно.

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	
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	
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-position	
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

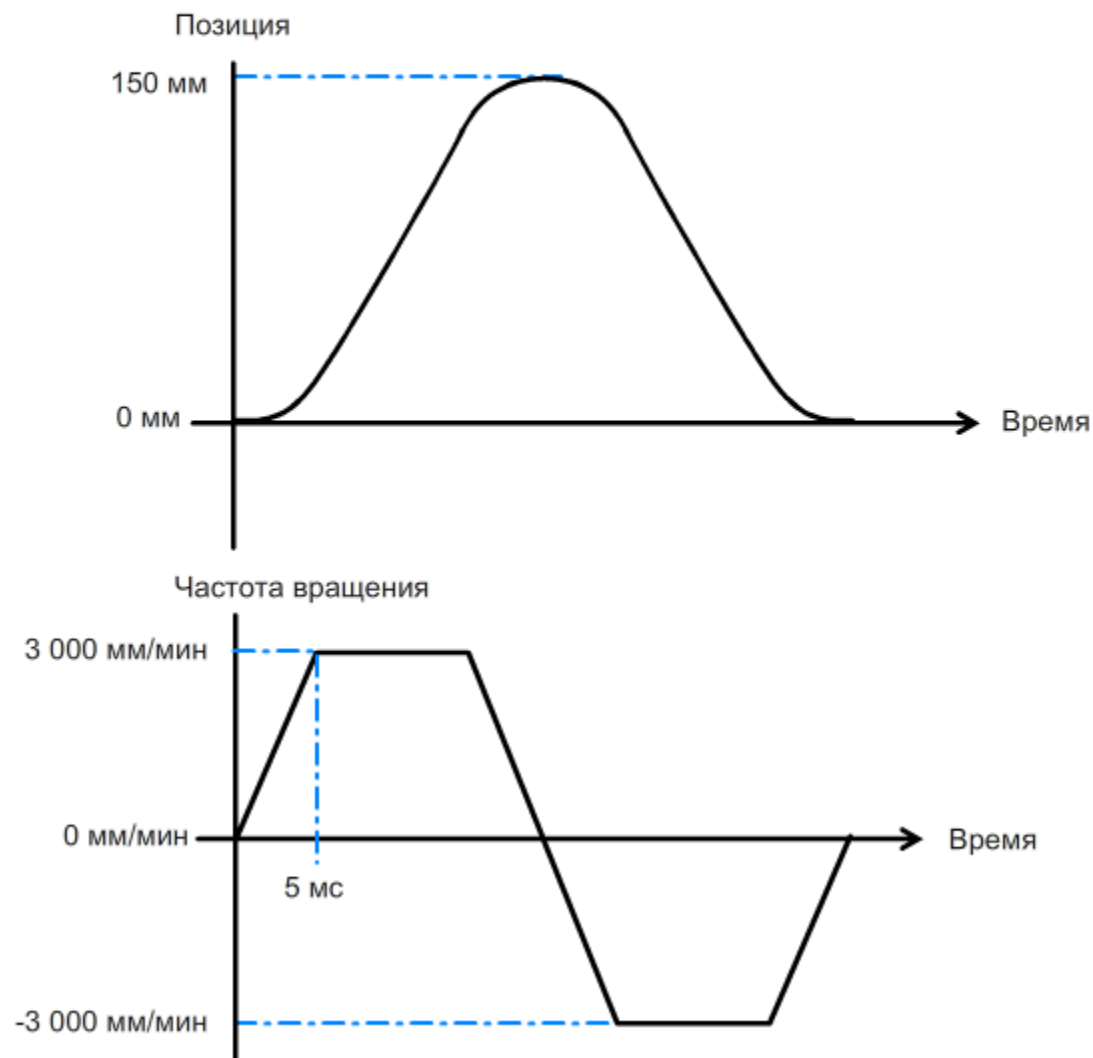
2.10

Настройка данных позиционирования

(1) Определение данных позиционирования

Задайте данные позиционирования для оси X и оси Y.

В данном курсе задайте схему работы, показанную ниже.



2.10

Настройка данных позиционирования

(2) Задание данных позиционирования

- 1) В окне [Simple Motion Module Setting Function] в дереве проекта дважды щелкните по пункту [Positioning Data] → [Axis #1 Positioning Data].
- 2) Введите данные, как показано ниже.
- 3) Введите данные таким же образом, щелкнув по пункту [Axis #2 Positioning Data].

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>									

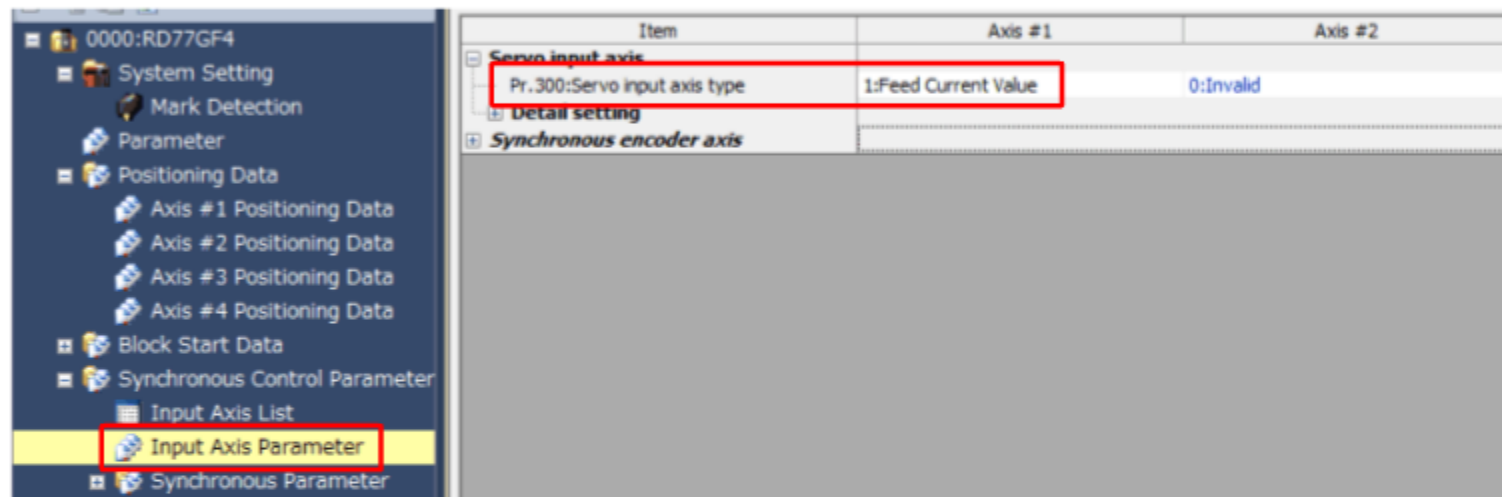
2.11

Настройка параметров синхронизации

В этом разделе описана настройка управления осью Y для синхронизации ее с осью X.

(1) Настройка входной оси

Откройте окно Input Axis Parameter, и в столбце Axis #1 установите для параметра [Servo input axis type] значение 1: Feed Current Value.



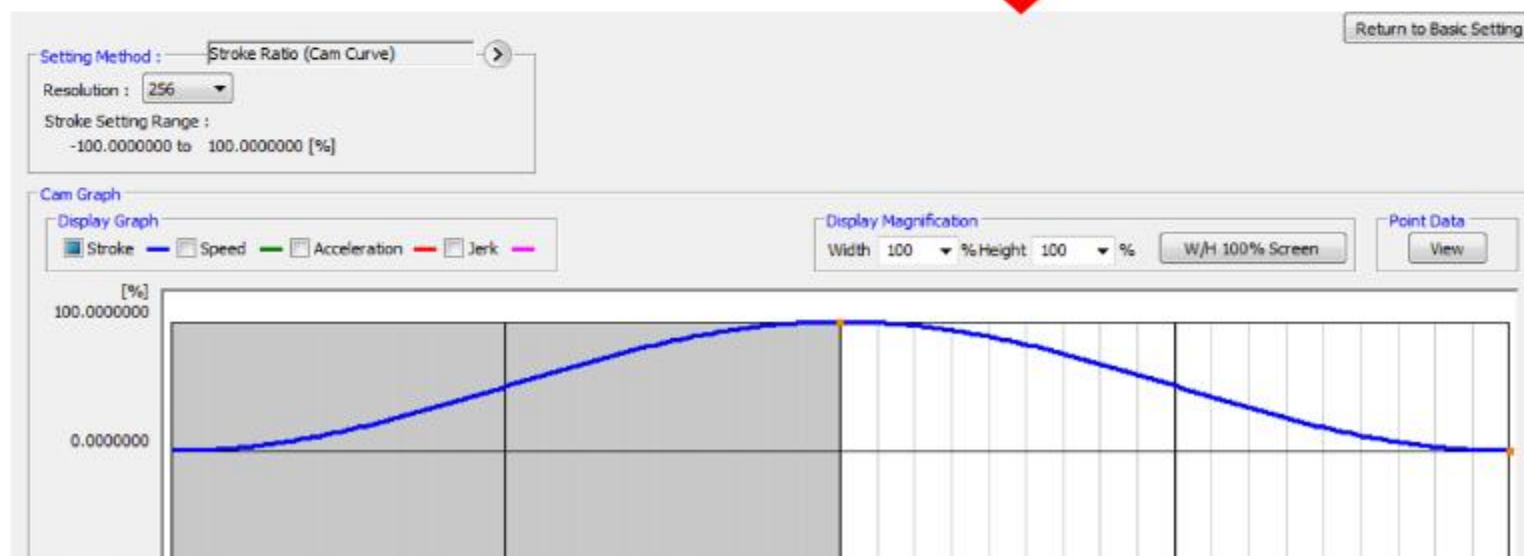
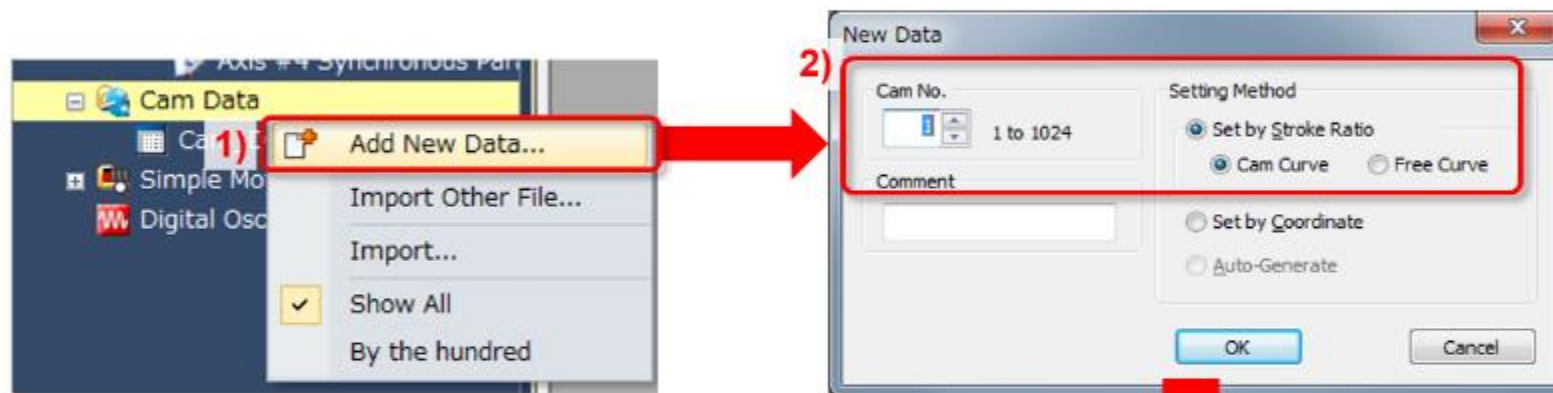
2.11

Настройка параметров синхронизации

(2) Создание данных кулачка

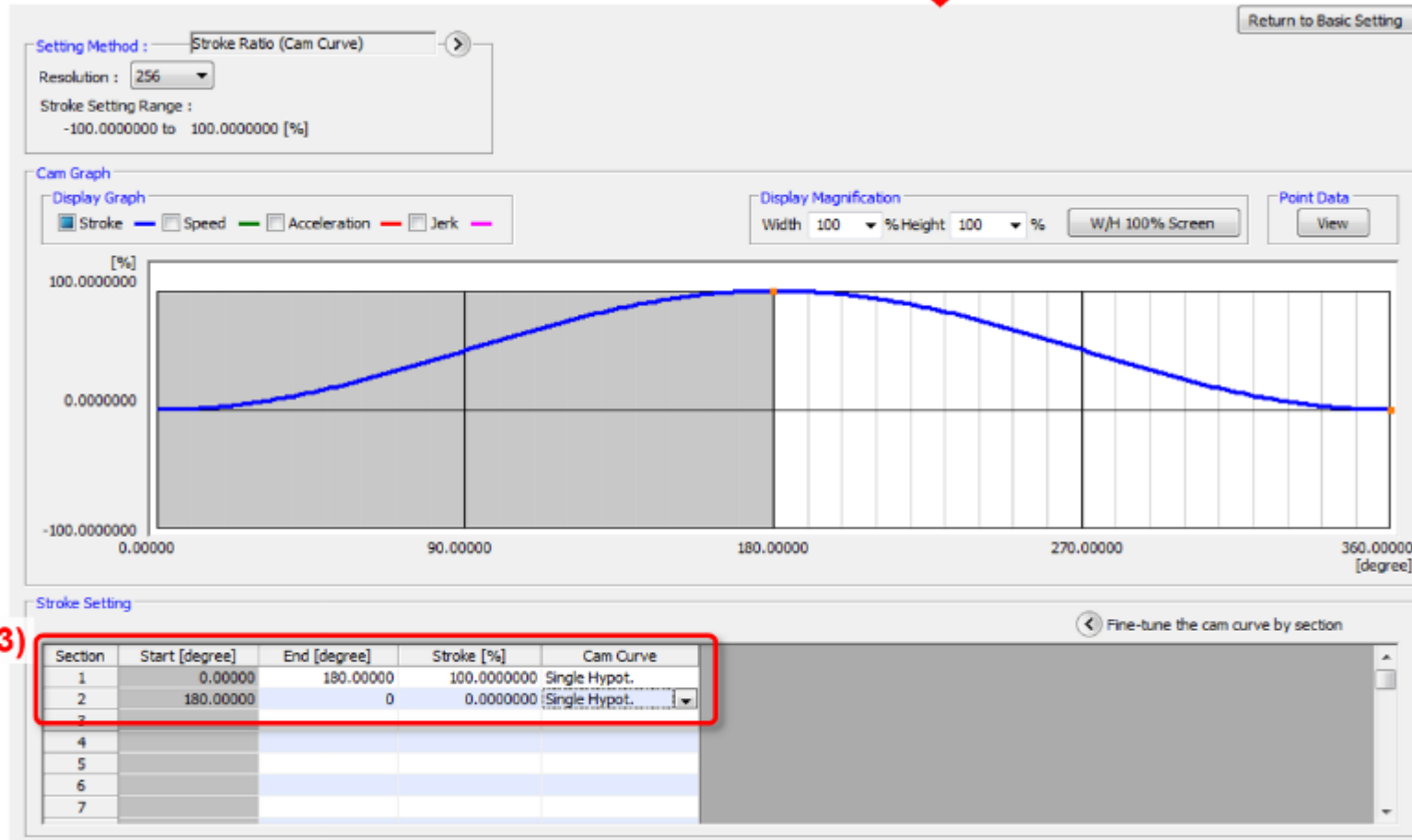
Создайте данные кулачка оси 2 (оси Y).

- 1) В дереве проекта щелкните правой кнопкой мыши по пункту [Cam Data] и выберите пункт Add New Data.
- 2) Установите для параметра Cam No. значение "1", а для параметра Setting Method — Set by Stroke ratio → Cam Curve.
- 3) Создайте схему траектории кулачка, показанную ниже.



2.11

Настройка параметров синхронизации



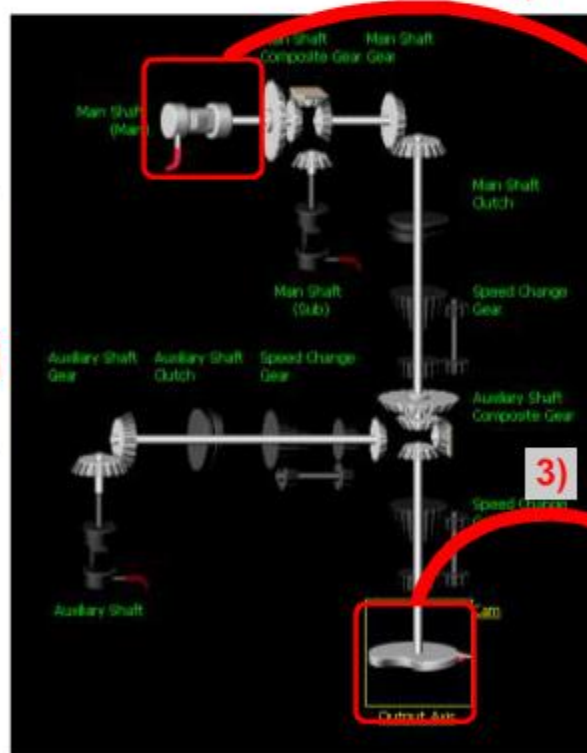
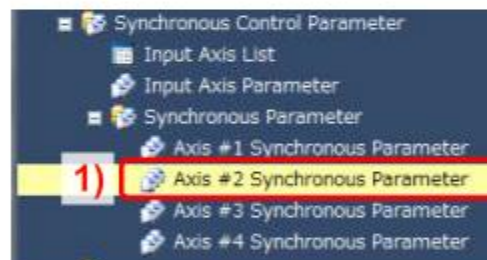
2.11

Настройка параметров синхронизации

(3) Настройка параметров синхронизации

Настройте параметры синхронизации оси 2 (оси Y).

- 1) В дереве проекта дважды щелкните по пункту [Axis #2 Synchronous Parameter].
- 2) Появится окно настройки параметров для расширенного синхронного управления.
После щелчка по модулю Main Shaft (Main) курсор переместится на параметр [Pr.400: Type].
Установите для параметра [Pr.400: Type] значение 1: Servo Input Axis, а для параметра [Pr.400: Axis No.] — "1".
- 3) После щелчка по модулю кулачка Output Axis курсор переместится на параметр [Cam axis cycle unit] → [Pr.438: Unit setting selection] в разделе Output axis. Установите для параметра [Pr.439: Cam axis length per cycle] значение "150.0000 mm", для параметра [Pr.441: Cam stroke amount] — "150000.0 μm ", а для параметра [Pr.440: Cam No.] — "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

Запись данных в контроллер

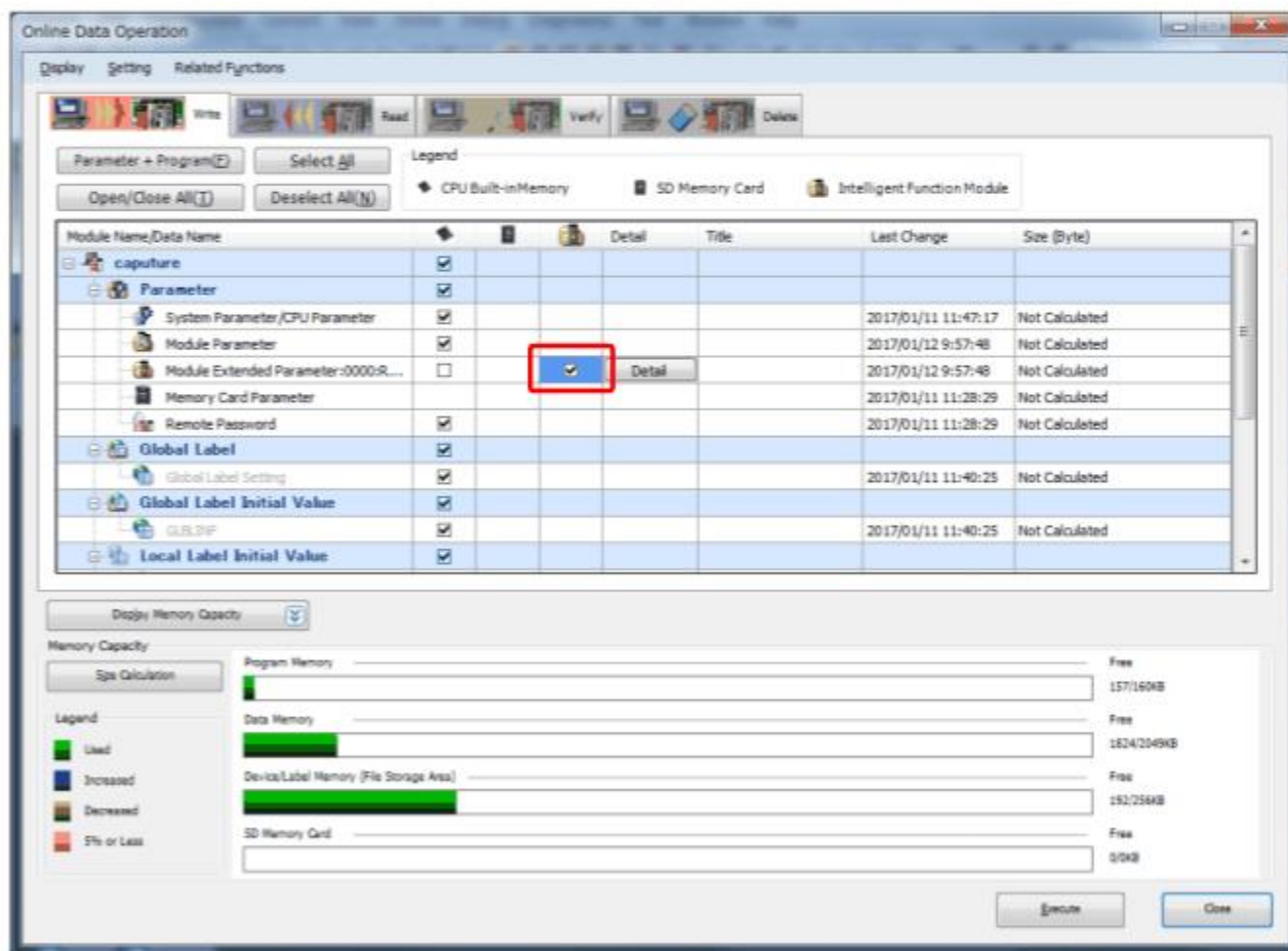
В строке меню выберите [Online] → [Write to PLC].

Нажмите на кнопку [Parameter + Program], чтобы определить данные, которые нужно записать в ПЛК.

В качестве места сохранения расширенных параметров модуля можно выбрать Simple Motion Module или CPU Module.

Начальная настройка — Simple Motion Module.

Выберите Intelligent Function Module.

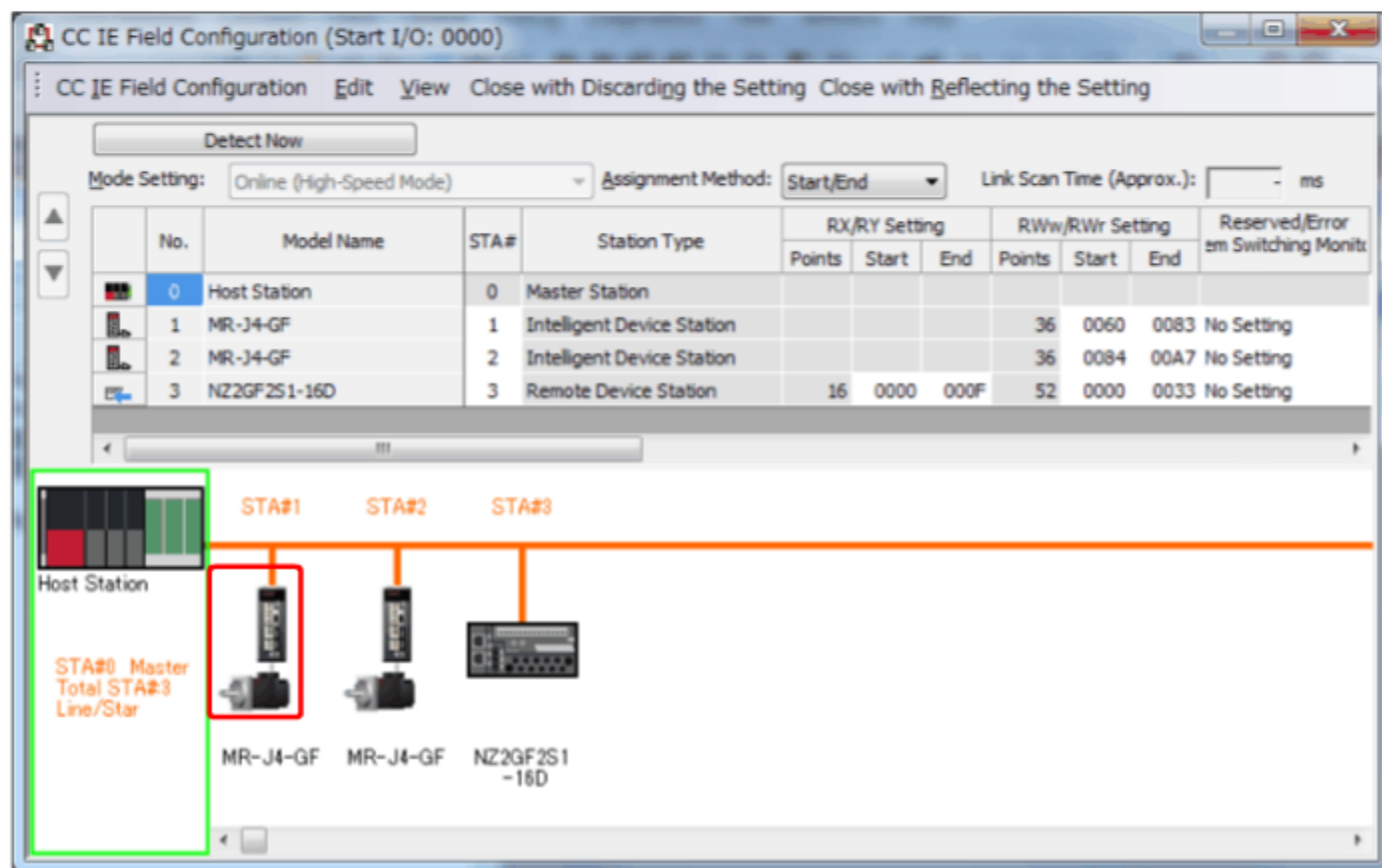


2.13 Настройка параметров сервоусилителя

В отличие от модуля Simple Motion, совместимого с SSCNETIII/H, рассматриваемый в данном курсе модуль не обеспечивает запись/чтение параметров сервоусилителей через сеть.
Настройте параметры для каждого сервоусилителя.

2.13.1 Запуск приложения MR Configurator2

В дереве проекта приложения GX Works3 дважды щелкните по пункту [Module Parameter (Network)].
Откройте [Basic Settings] → [Network Configuration Settings].
Двойным щелчком по сервоусилителю станции STA#1 запускается приложение MR Configurator2.

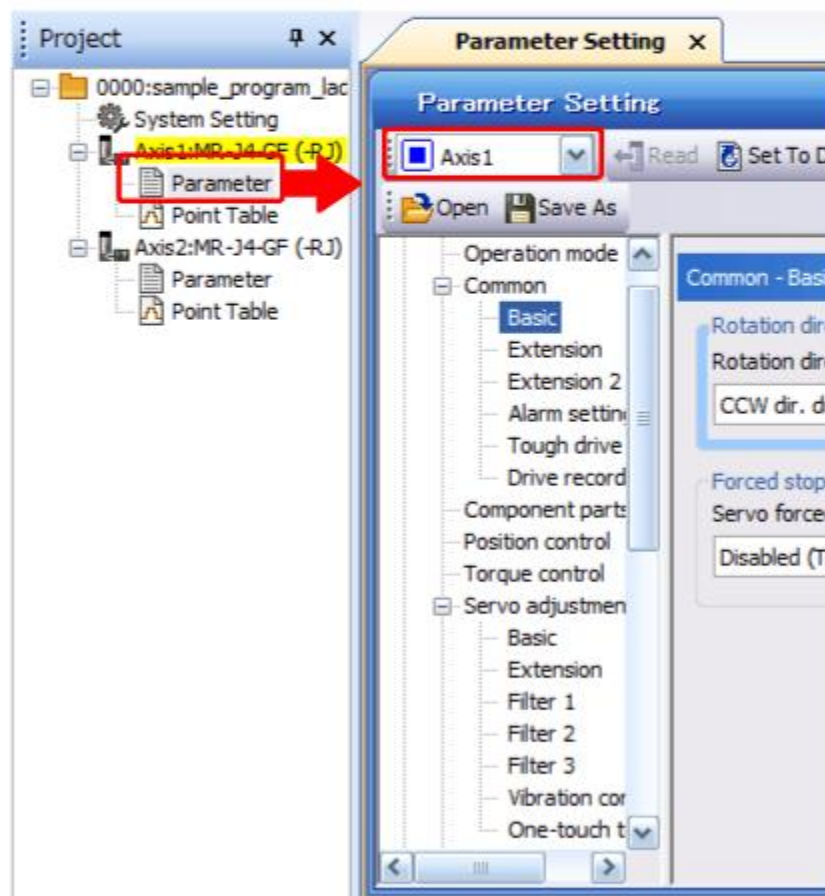


2.13.2 Выбор сервоусилителя

Чтобы настроить параметры сервоусилителя оси axis 1, в дереве проекта приложения MR Configurator2 дважды щелкните по пункту [Axis 1: MR-J4-GF(-RJ) Standard (Motion mode)] → [Parameter].

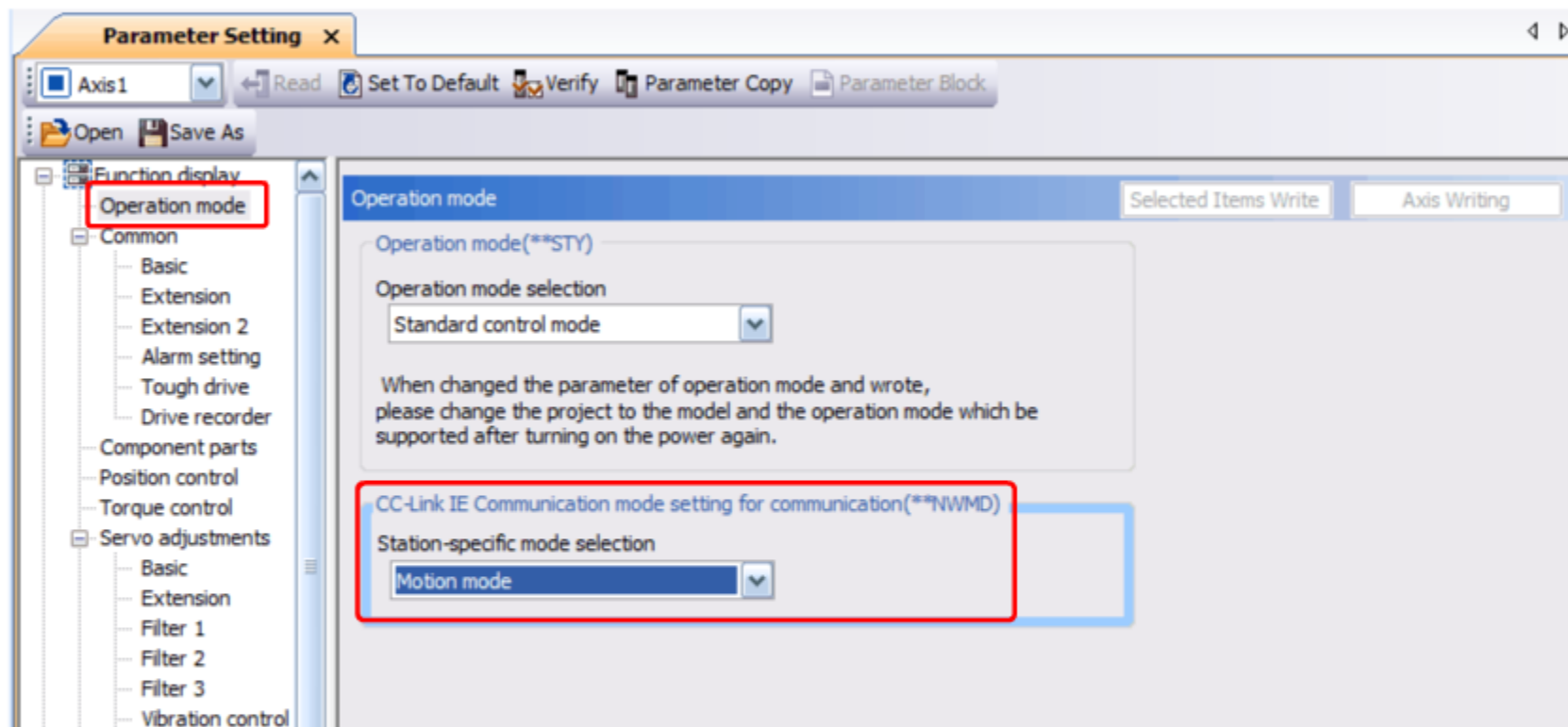
Чтобы настроить параметры сервоусилителя оси axis 2, дважды щелкните по пункту [Axis 2: MR-J4-GF(-RJ) Standard (Motion mode)] → [Parameter].

Сервоусилитель, параметры которого нужно настроить, можно выбрать из раскрывающегося меню в верхнем левом углу окна Parameter Setting.



2.13.3 Детали настройки параметров

- (1) В разделе [CC-Link IE Communication mode setting for communication] окна [Operation mode] установите для параметра Station-specific mode selection значение Motion mode.

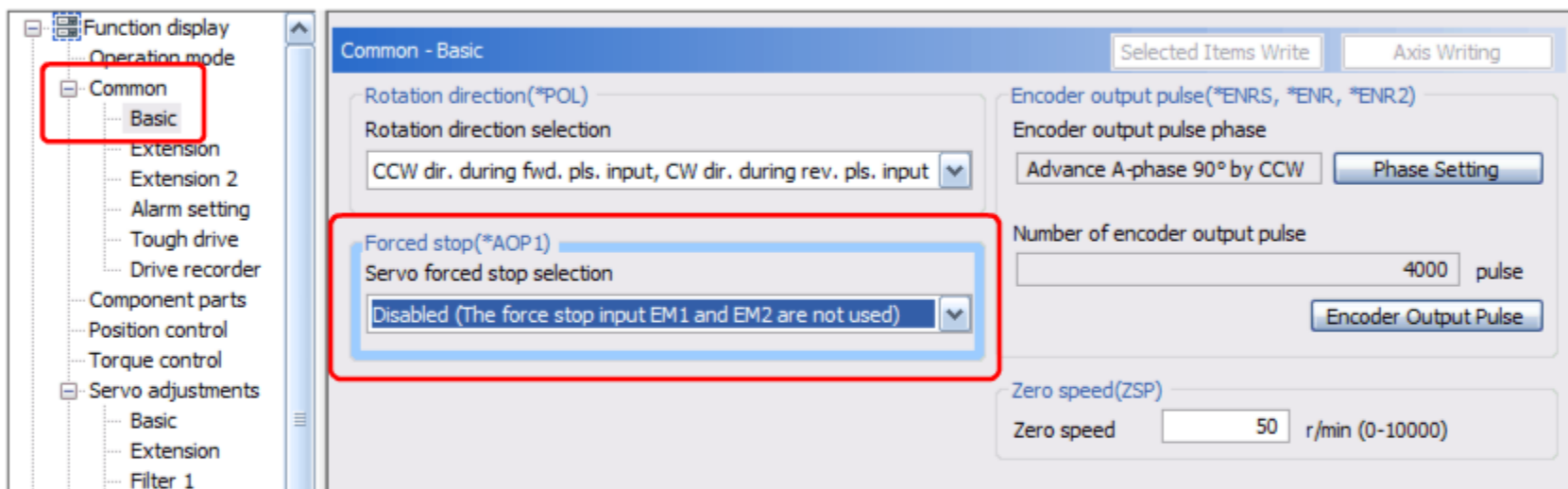


2.13.3

Детали настройки параметров

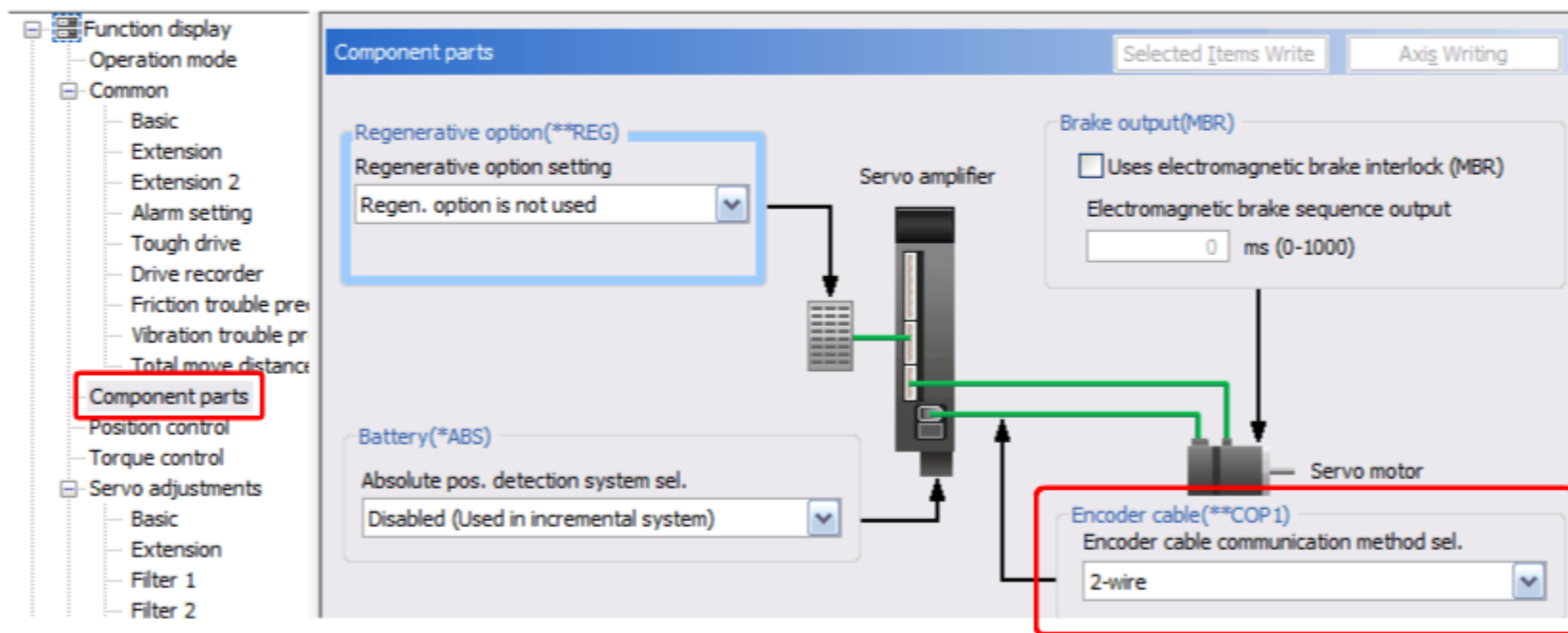
- (2) В окне [Common] → [Basic] установите для параметра [Servo forced stop selection] значение Disabled (The force stop input EM1 and EM2 are not used), поскольку в рассматриваемой в данном курсе системе принудительный останов выполняется по сигналу от модуля удаленного ввода.

Измените значение параметра [Rotation direction setting] в этом окне, чтобы изменить направление вращения двигателя.



2.13.3 Детали настройки параметров

- (3) В окне [Component parts] правильно задайте тип подключенного кабеля энкодера: 2-проводной или 4-проводной, установив соответствующее значение параметра [Encoder cable communication method sel.]. Для использования системы определения абсолютного положения, установите для параметра [Absolute pos. detection system sel.] в этом окне значение Enabled (Used in ABS pos. detect system). Для использования системы определения абсолютного положения требуется батарея MR-BAT6V1SET-A.

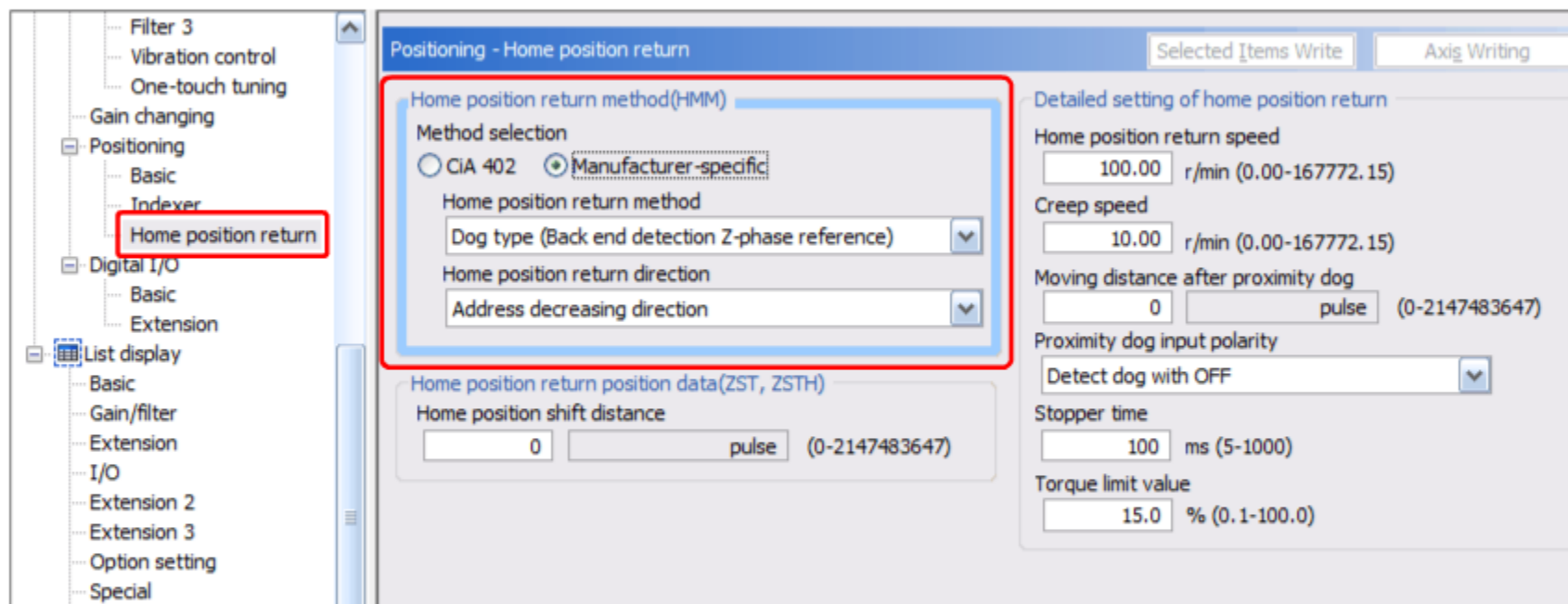


2.13.3

Детали настройки параметров

- (4) Щелкните по пункту [Positioning] → [Home position return] и задайте метод возврата в исходную позицию. В данном курсе установите для параметра [Home position return method] значение Dog type (Back end detection Z-phase reference).

Установите для параметра [Home position return direction] значение Address decreasing direction.



2.13.3

Детали настройки параметров

(5) Выберите пункт [List display] → [I/O].

Всегда устанавливайте значение параметра PD41.

Поскольку в данном курсе сигналы бесконтактных сетевых выключателей и концевых выключателей поступают с контроллера (используются операнды связи), установите для параметра PD41 значение "1100".

Basic Extension Filter 1 Filter 2 Filter 3 Vibration control One-touch teach Gain changing Positioning Basic Home position Digital I/O Basic Extension List display Basic Gain/filter Extension I/O Extension 2 Extension 3 Option setting Special Linear/DD Motor Positioning control Network setting	I/O					
	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

0-й бит (_ _ _ X)	Для установки производителя
1-й бит (_ _ X _)	
2-й бит (_ X _ _)	Для использования модуля RD77GF всегда устанавливайте "1".
3-й бит (X _ _ _)	Выбор способа ввода для бесконтактных сетевых выключателей и концевых выключателей. 0: Ввод с сервоусилителя 1: Ввод с контроллера

2.13.4

Запись параметров

Когда параметры введены, нажмите на кнопку [Axis Writing] и запишите их в сервоусилитель. Записав параметры, выключите питание сервоусилителя, а затем включите его снова.

Left sidebar menu:

- Total move d
- Component parts
- Position control
- Torque control
- Servo adjustmen
 - Basic
 - Extension
 - Filter 1
 - Filter 2
 - Filter 3
 - Vibration cor
 - One-touch t
- Gain changing
- Positioning
 - Basic
 - Indexer
 - Home positio
- Digital I/O
 - Basic
 - Extension
- List display
 - Basic
 - Gain/filter
 - Extension
 - I/O
 - Extension 2
 - Extension 3
 - Option setting
 - Special
 - Linear/DD Motor
 - Positioning contr
 - Network setting

Main table:

I/O						Axis1
No.	Abbr.	Name	Unit	Setting range		
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

Buttons: Selected Items Write, Axis Writing

В этой главе вы изучили следующие темы:

- Регистрация профилей
- Создание проекта
- Инициализация памяти
- Схема конфигурации модулей
- Включение межмодульной синхронизации
- Установка интервала постоянного опроса
- Добавление удаленных станций (сервоусилителей, модуля удаленного ввода/вывода)
- Настройка обновления данных
- Настройка параметров Simple Motion
- Настройка данных позиционирования
- Настройка параметров синхронизации
- Запись данных в контроллер
- Настройка параметров сервоусилителя

Важные сведения

Регистрация профилей	• Если устройства MR-J4-GF и NZ2GF2S1-16D используются впервые, выполняется регистрация их профилей в приложении GX Works3.
Установка интервала постоянного опроса	• В зависимости от количества станций и типа удаленной станции, которые будут использоваться, настраивается интервал постоянного опроса.
Добавление удаленных станций (сервоусилителей, модуля удаленного ввода/вывода)	• В окне CC IE Field Configuration выполняется добавление удаленных станций. • Удаленной станции назначаются операнды связи и выполняется проверка, не дублируются ли номера.
Настройка обновления данных	• Настраивается обновление данных так, что операнды связи автоматически передается в заданные операнды процессорного модуля ПЛК.
Настройка параметров Simple Motion	• Выполняются настройки управления серводвижением.
Настройка параметров сервоусилителя	• Поскольку модуль RD77GF не управляет параметрами сервоусилителя, выполняется непосредственная запись параметров в сервоусилитель.

Глава 3

Пример программы

В этой главе описана проверка работы настроенных в главе 2 модуля Simple Motion и сервоусилителей на примере программы.

3.1

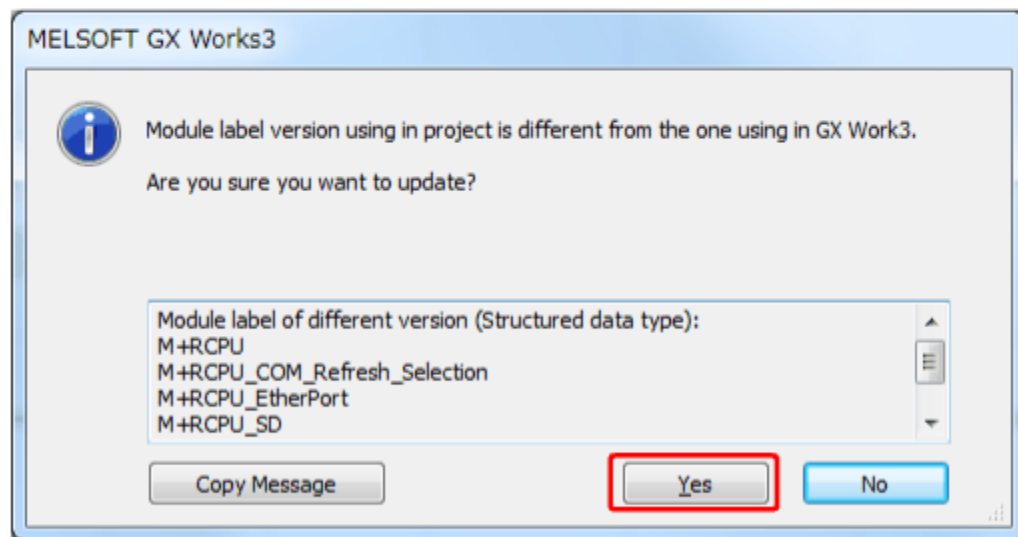
Загрузка примера программы

Загрузите пример программы [отсюда](#). Распакуйте zip-файл в произвольном месте.

Пример программы создан с помощью приложения GX Works3 версии 1.032J.

Если пример программы открывается приложением GX Works3 новой версии, может появиться показанное ниже диалоговое окно, указывающее на отличие версии метки модуля.

В этом случае нажмите на кнопку Yes и обновите метку модуля.



После обновления метки модуля программа приобретает статус нескомпилированной. Прежде чем записывать программу в программируемый контроллер, скомпилируйте ее.

3.2

Используемые метки

(1) Глобальные метки

Сигналы модуля удаленного ввода регистрируются как глобальные метки.

	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) Локальные метки

Используемые в программе операнды регистрируются как локальные метки.

	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

Описание примера программы

(1) Программа межмодульного синхронного прерывания (I44)

В данном курсе включается межмодульная синхронизация.

В этом случае необходимо создать программу межмодульного синхронного прерывания (I44).

Если в программе отсутствует EI или I44, сигнал ввода/вывода (X/Y) модуля RD77GF не обновляется.

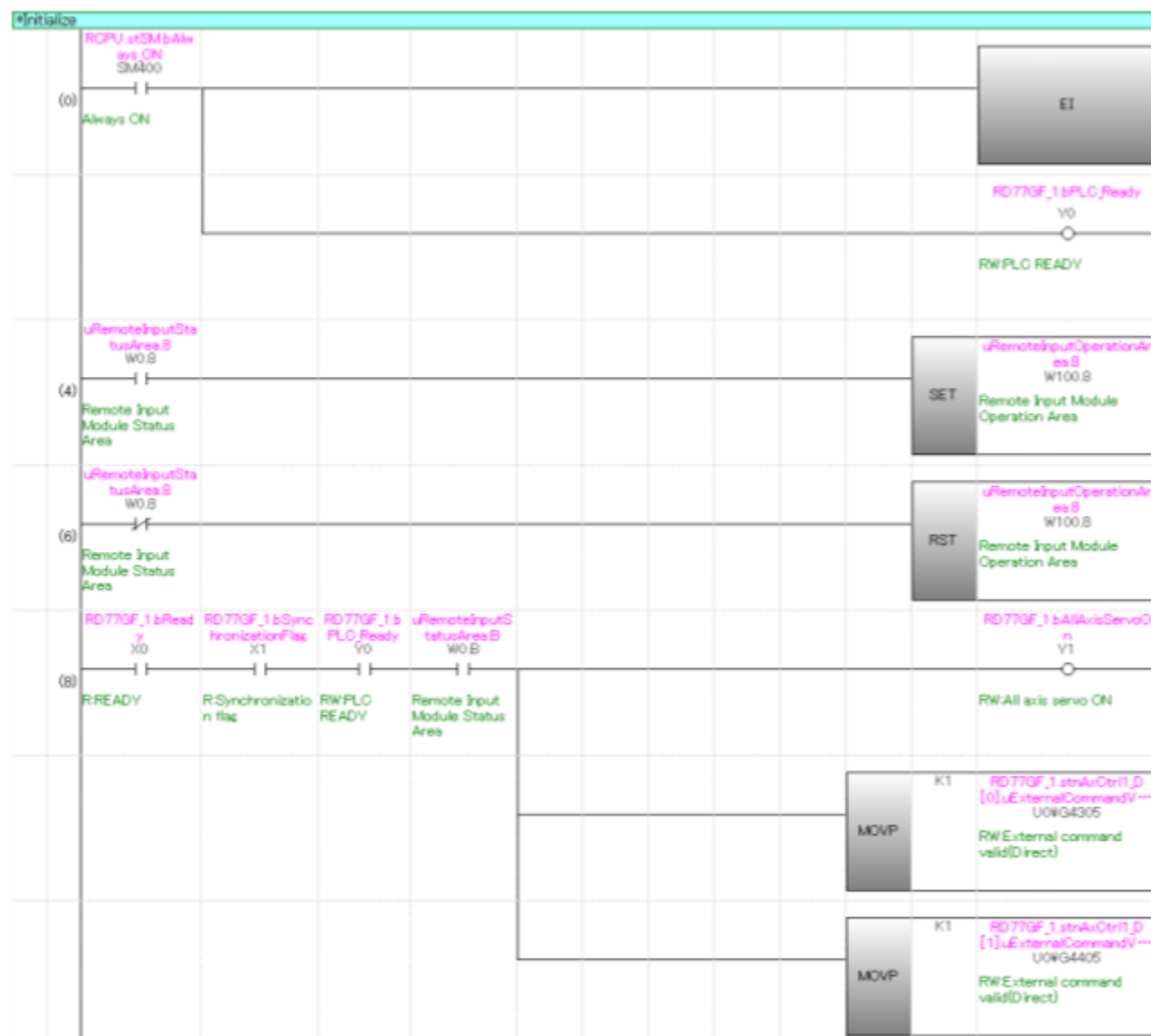


3.3

Описание примера программы

(2) Начальная настройка (включение всех сервоосей, сигнал Servo On)

Эта программа используется для выполнения инициализации. Она инициализирует модуль удаленного ввода и приводит все оси во включенное состояние (Servo On).



Включение сигнала готовности контроллера (RD77GF_1.bPLC_Ready).

Инициализация модуля удаленного ввода.

После нормального запуска модуля Simple Motion и модуля удаленного ввода все оси приводятся во включенное состояние. Включение внешнего сигнала запуска позиционирования.

3.3

Описание примера программы

(3) Работа в толчковом режиме

Эта программа используется для работы в толчковом режиме.

*JOG Operation



Установка для обеих осей X и Y скорости перемещения в толчковом режиме 2 000,00 мм/мин.

Работа в толчковом режиме оси X. Предотвращение одновременного включения толчкового режима с прямым вращением и толчкового режима с обратным вращением.

Работа в толчковом режиме оси Y. Предотвращение одновременного включения толчкового режима с прямым вращением и толчкового режима с обратным вращением.

3.3

Описание примера программы

(4) Выполнение возврата в исходную позицию / позиционирования

Эта программа используется для выполнения операций возврата в исходную позицию и позиционирования. Позиционирование запускается операндом удаленного модуля (RX05/RX06).

*Positioning/Home Position Return

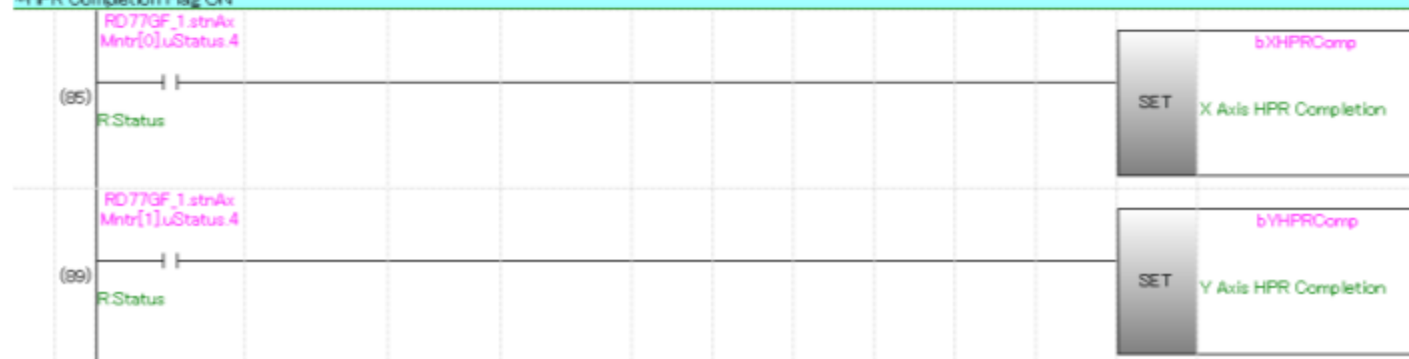
*Positioning Number Selection



Если сигнал выбора адреса позиционирования (bPosNumSelection) выключен, устанавливается адрес позиционирования "9001".

Если сигнал выбора адреса позиционирования (bPosNumSelection) включен и хотя бы раз выполнялся возврат в исходную позицию, устанавливается адрес позиционирования "1".

*HPR Completion Flag ON



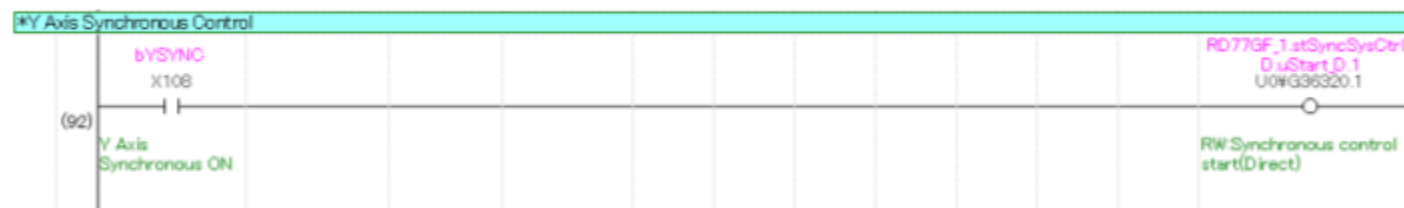
Когда после включения питания выполнен возврат в исходную позицию, включается флаг завершения возврата в исходную позицию (bXHPRComp/bYHPRComp).

3.3

Описание примера программы

(5) Синхронное управление

Эта программа используется для переключения режима оси Y в режим синхронного управления. При включении сигнала запуска синхронного управления осью Y (bYSYNC) включается 1-й бит (RD77GF_1.stSyncSysCtrl_D.uStart_D.1) буферной памяти запуска синхронного управления. При этом для параметра [Md.26: Axis operation status] оси Y устанавливается значение Synchronous control. Для отмены синхронного управления осью Y сигнал запуска синхронного управления осью Y (bYSYNC) и 1-й бит буферной памяти выключаются.



3.3

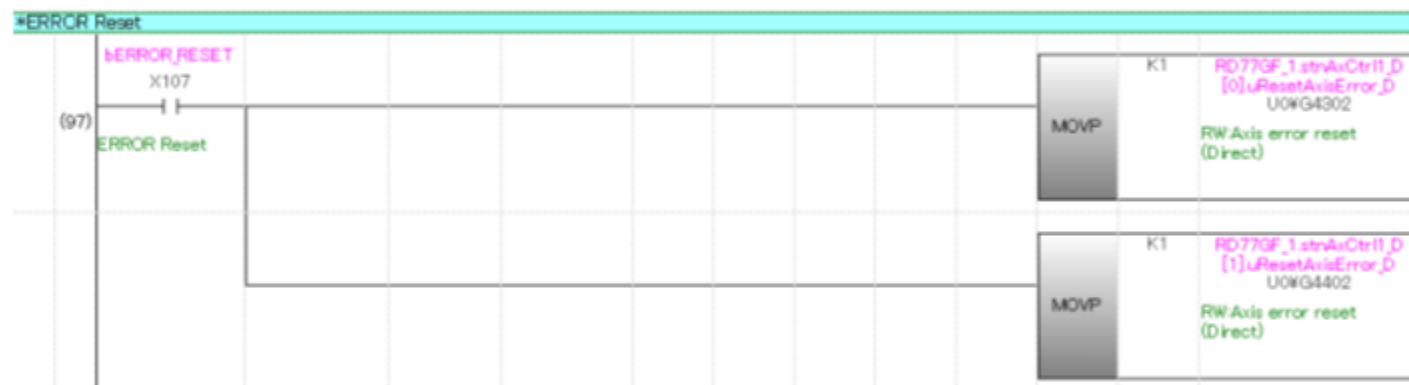
Описание примера программы

(6) Сброс ошибки

Эта программа используется для сброса ошибки, возникшей в модуле Simple Motion.

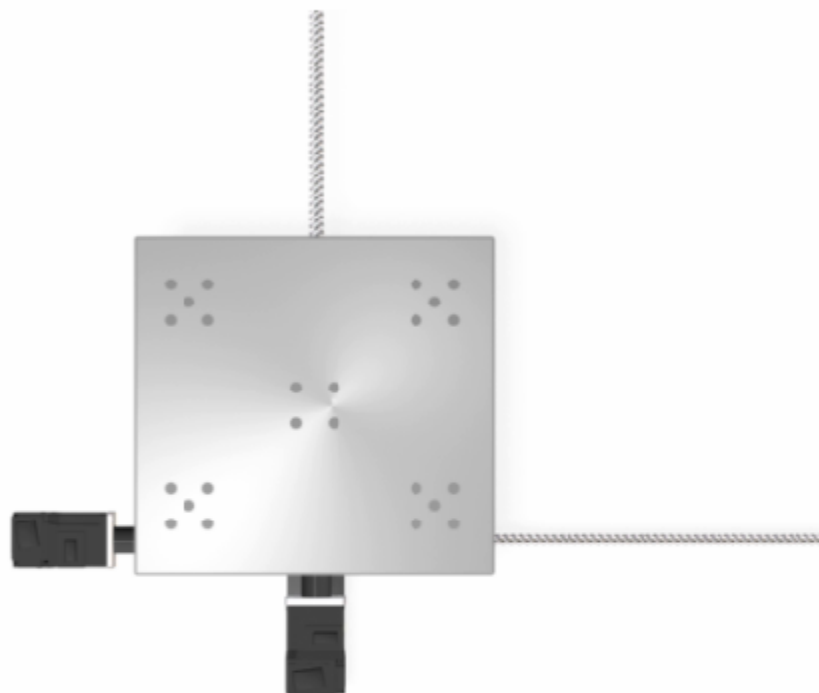
Когда включается сигнал сброса ошибки (bERROR_RESET), чтобы сбросить ошибку, в области буферной памяти для сброса ошибки (RD77GF_1.stnAxCtrl1_D[0].uResetAxisError_D (ось 1) и RD77GF_1.stnAxCtrl1_D[1].uResetAxisError_D (ось 2)) записывается "1".

Когда ошибка сброшена, в области буферной памяти автоматически устанавливается "0".



3.4

Проверка работы примера программы



Проверка работы завершена.
Перейдите к следующей странице.



3.5**Краткое изложение содержания главы**

В этой главе вы изучили следующие темы:

- Загрузка примера программы
- Используемые метки
- Описание примера программы
- Проверка работы примера программы

Важные сведения

Используемые метки	• Сигнал модуля удаленного ввода регистрируется, как глобальная метка.
Описание примера программы	• Если включена межмодульная синхронизация, необходимо создать программу межмодульного синхронного прерывания (I44).
Проверка работы примера программы	• Перемещение двухкоординатного стола происходит в соответствии с сигналом от модуля удаленного ввода.

Глава 4

Программирование с использованием FB-блоков, сертифицированных организацией PLCopen

Для модуля RD77GF организацией PLCopen предусмотрен функциональный блок (Function Block, FB) управления движением.

У FB-блока управления движением имеется стандартный интерфейс. Поэтому при использовании FB-блока упрощается процесс разработки программ и снижается время ее отладки.

В этой главе описана программа, в которой используется FB-блок управления движением.

4.1 Загрузка библиотеки FB-блоков и примера программы

Загрузите библиотеку FB-блоков и пример программы [отсюда](#) и [отсюда](#). Распакуйте zip-файл в произвольном месте.

[СПРАВКА] Что собой представляет организация PLCopen?

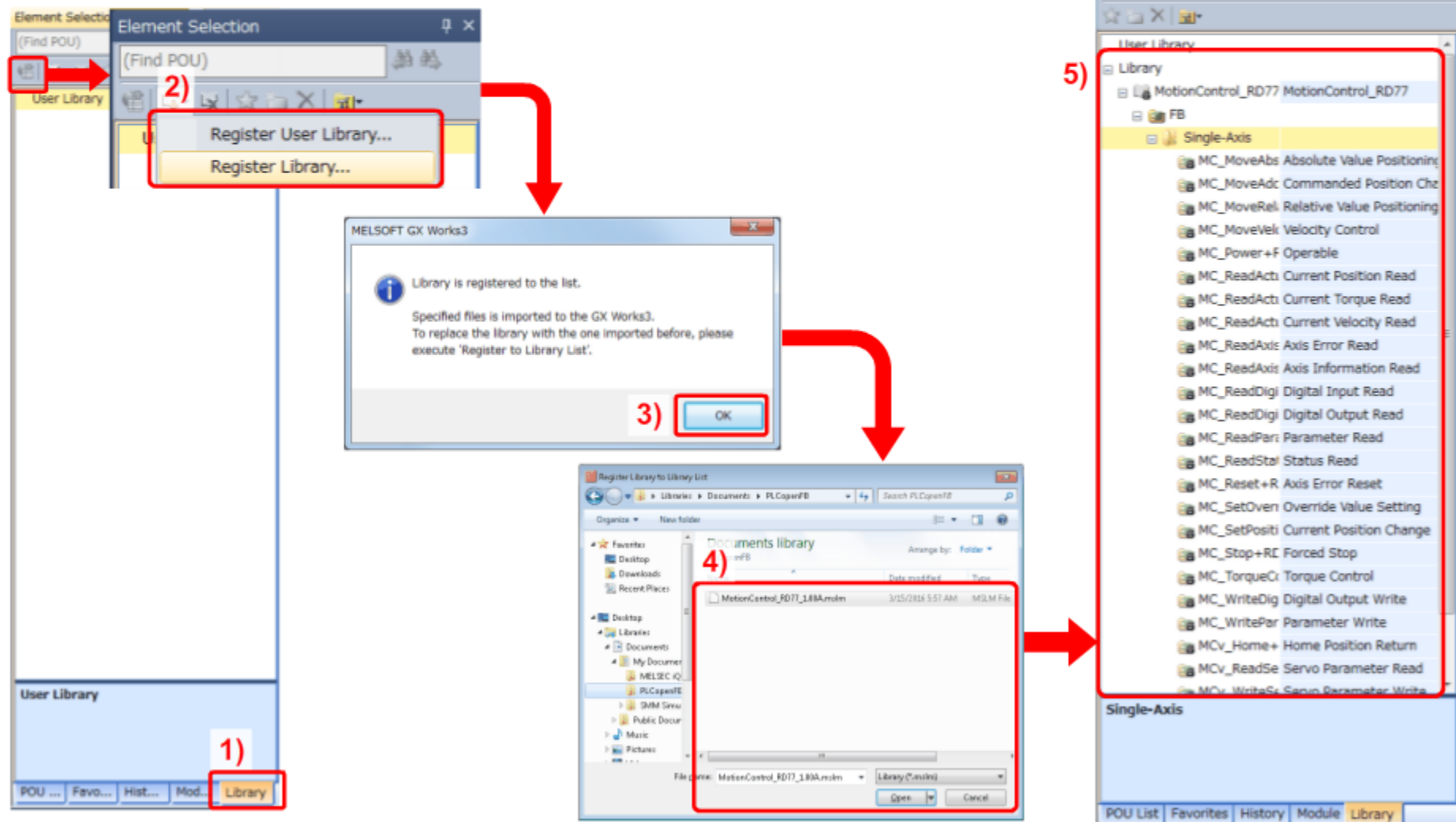
PLCopen — это независимая организация, чья цель состоит в повышении эффективности разработки приложений для ПЛК путем продвижения международного стандарта IEC 61131-3 программирования для контроллеров, а также создания спецификаций независящих от поставщика стандартных функциональных блоков (function block, FB) и их сертификации.

Использование в программировании FB-блоков, сертифицированных организацией PLCopen, устраняет зависимость от производителей контроллеров, поскольку спецификации ввода/вывода и функционирования FB-блоков стандартизированы. Это позволяет создавать структурированные программы с расширенным диапазоном применения и снижает расходы на проектирование.

4.2

Регистрация библиотеки FB-блоков

- 1) В приложении GX Works3 создайте новый проект и откройте вкладку [Library] в окне Element Selection.
- 2) Щелкните по значку [Register to Library List] и выберите пункт [Register Library].
- 3) В появившемся диалоговом окне нажмите на кнопку [OK].
- 4) Выберите и откройте файл [MotionControl_RD77_1.01B.mism], сохраненный в произвольном месте.
- 5) В окне Element Selection отобразится зарегистрированный FB-блок.



4.3

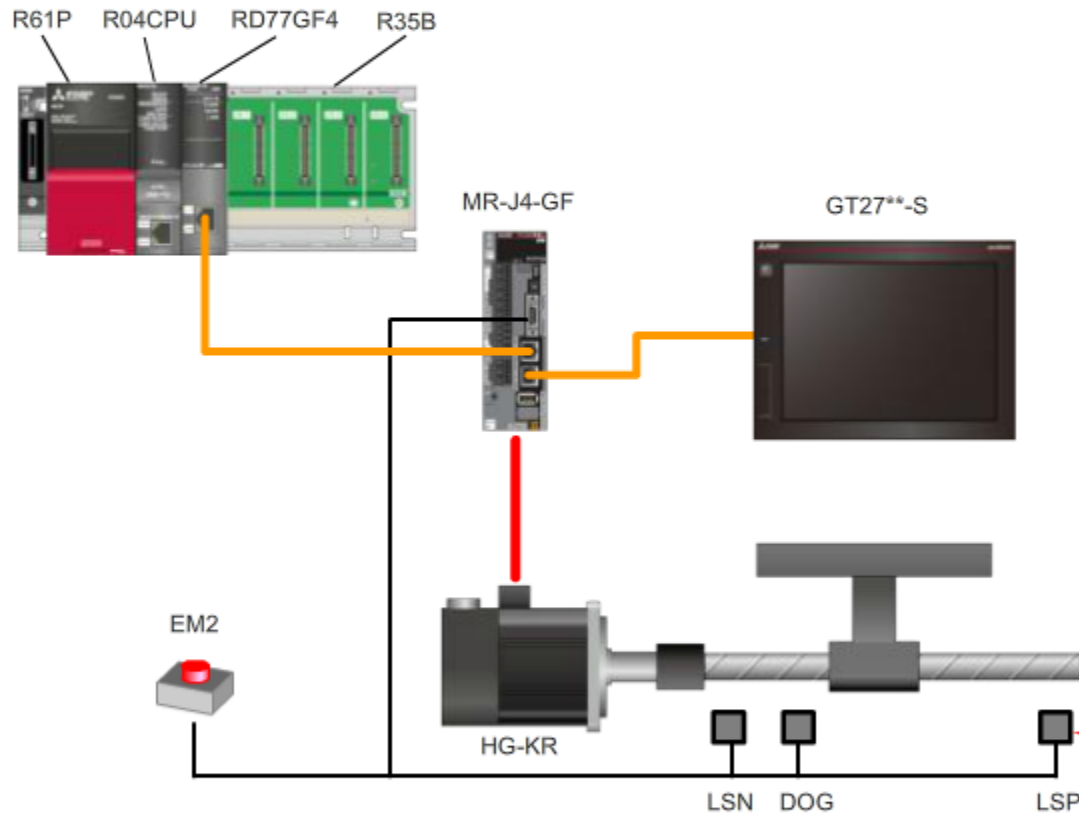
Конфигурация системы

На рисунке ниже показана конфигурация системы, рассматриваемой в этой главе.

Чтобы упростить описание управления операндами связи, используется GOT-панель.

(Для управления операндами связи в программе GOT-панель не нужна.)

Предполагается, что внешняя цепь, например, концевых выключателей предела хода, подключена к сервоусилителю.



Используйте коммуникационный модуль GT15-J71GF13-T2 CC-Link IE Field Network.

Выключатели DOG и LSP/LSN — нормально замкнутые контакты.

Шаг винта шариковинтовой передачи (шаг): 10 мм

4.4

Описание примера программы

(1) Назначение операндов связи

Назначьте операнды связи, как показано ниже.

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

Управление операндами RX100–10F и RWr100–10F выполняется с помощью GOT-панели.

4.4

Описание примера программы

(2) Настройка параметров

Настройте параметры [Module extended parameter], как показано ниже.

- 1) Установите для параметра Forced stop valid/invalid selection контроллера значение Invalid, поскольку для выполнения принудительного останова используется входной сигнал от сервоусилителя.
Установите для параметра [Control axis number upper limit] значение "1".
- 2) Поскольку сигналы бесконтактного путевого выключателя, верхнего концевой выключателя и концевой выключателя обратного вращения вводятся в сервоусилитель, настройте параметры [Detailed parameters 1], как показано ниже.

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

Описание примера программы

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

4.4

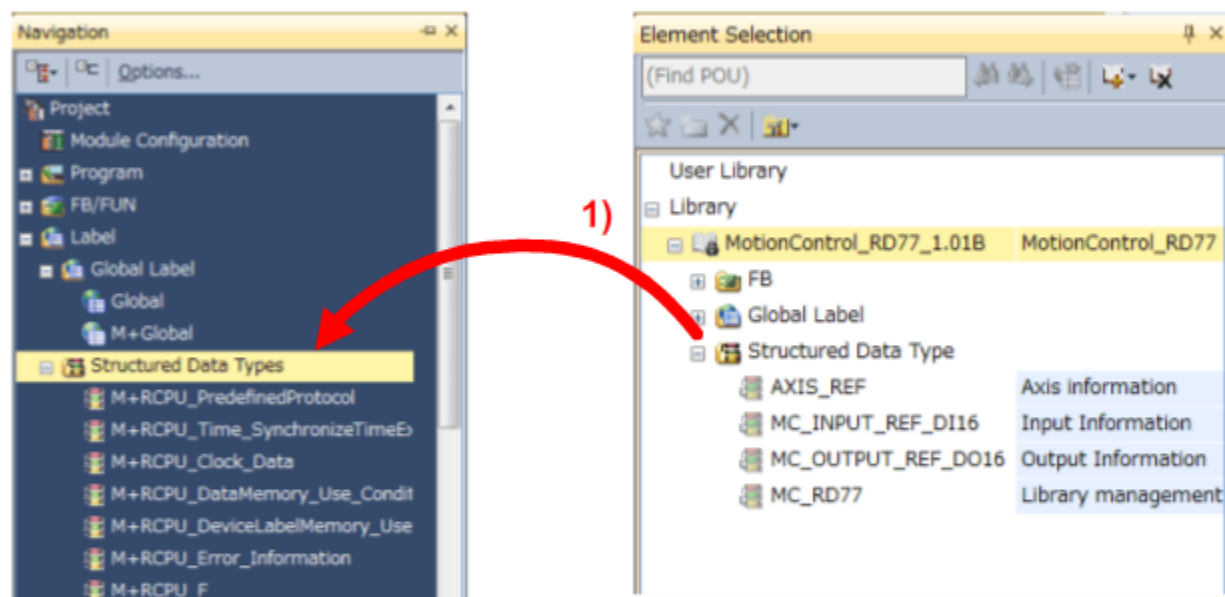
Описание примера программы

(3) Используемые структуры

Для использования FB-блока зарегистрируйте тип структурированных данных AXIS_REF.

(Пример программы уже зарегистрирован. Следующая операция не требуется.)

- 1) В окне Element Selection выберите [Library] → [MotionControl_RD77_1.01B] → [Structured Data Type] и перетащите элемент [AXIS_REF] в раздел [Label] → [Structured Data Types] дерева навигации.
- 2) В дереве навигации дважды щелкните по пункту [Label] → [Global Label] → [Global] и откройте окно Global Label Setting. Создайте структуру типа AXIS_REF с именем 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

Описание примера программы

(4) Программа межмодульного синхронного прерывания (I44)

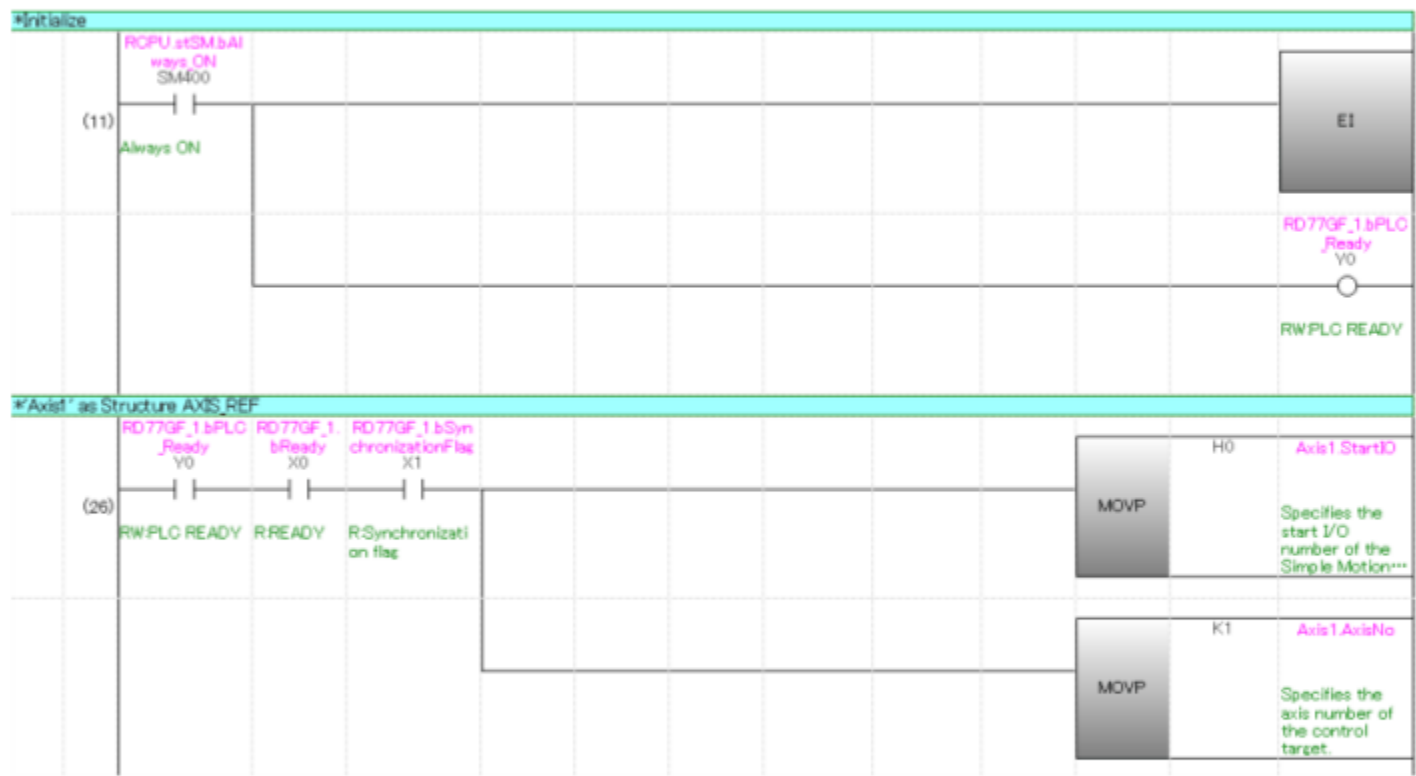
В примере программы включена межмодульная синхронизация. Поэтому необходима программа межмодульного синхронного прерывания (I44).



4.4 Описание примера программы

(5) Начальная настройка

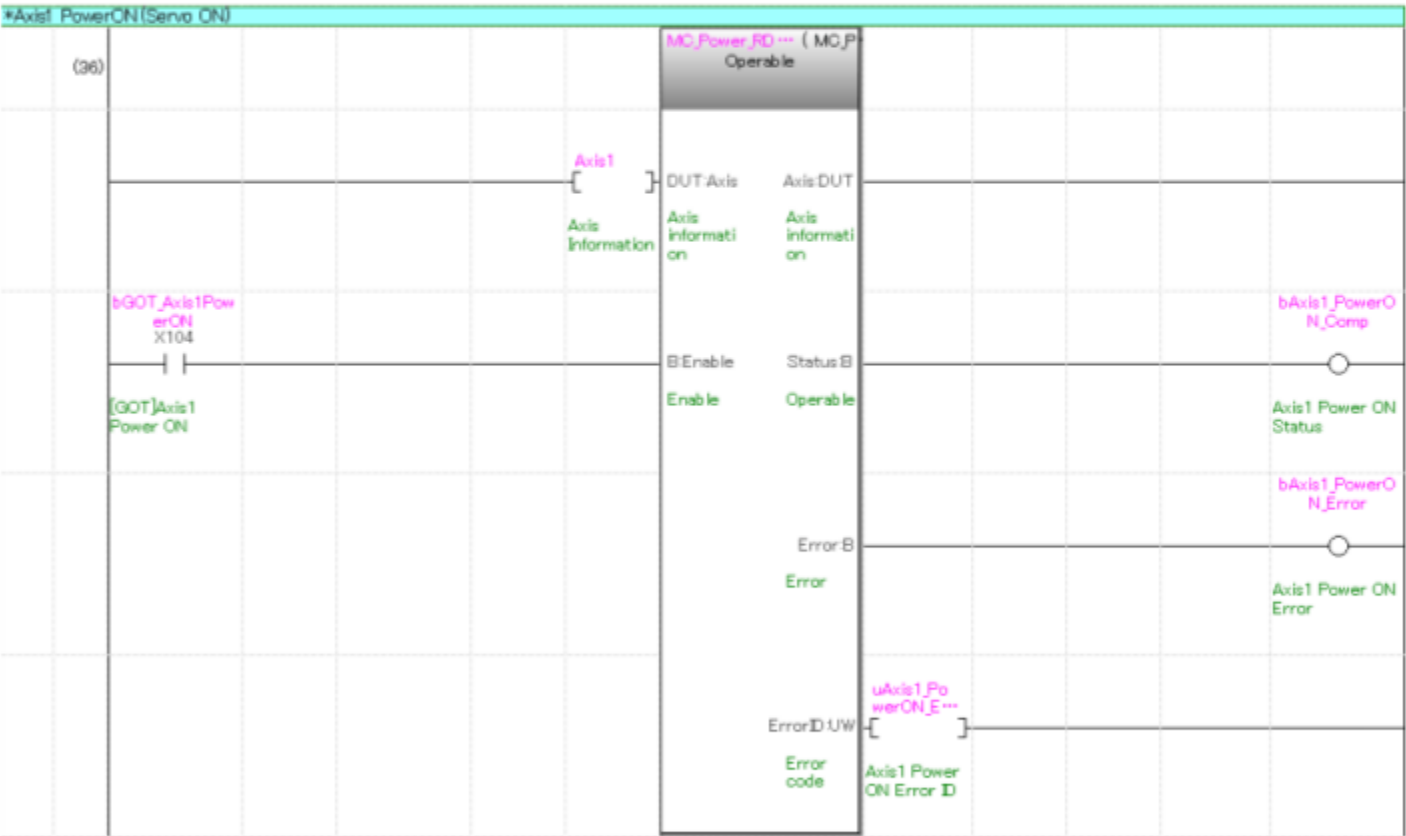
Когда после включения сигнала PLC_READY (RD77GF_1.bPLC_Ready) нормально запустится модуль Simple Motion, регистрируются значения для элементов StartIO и AxisNo структуры Axis1 типа AXIS_REF.



4.4 Описание примера программы

(6) Включение питания (включение сервосистемы)

В FB-блок вводится информация об оси и сигнал включения.
В информацию об оси вводится структура Axis1, а в сигнал включения — кнопка включения питания на GOT-панели.
Если программа работает правильно, включится выходной сигнал состояния (bAxis1_PowerON_Comp) FB-блока, а серводвигатель перейдет в состояние с включенной сервосистемой.

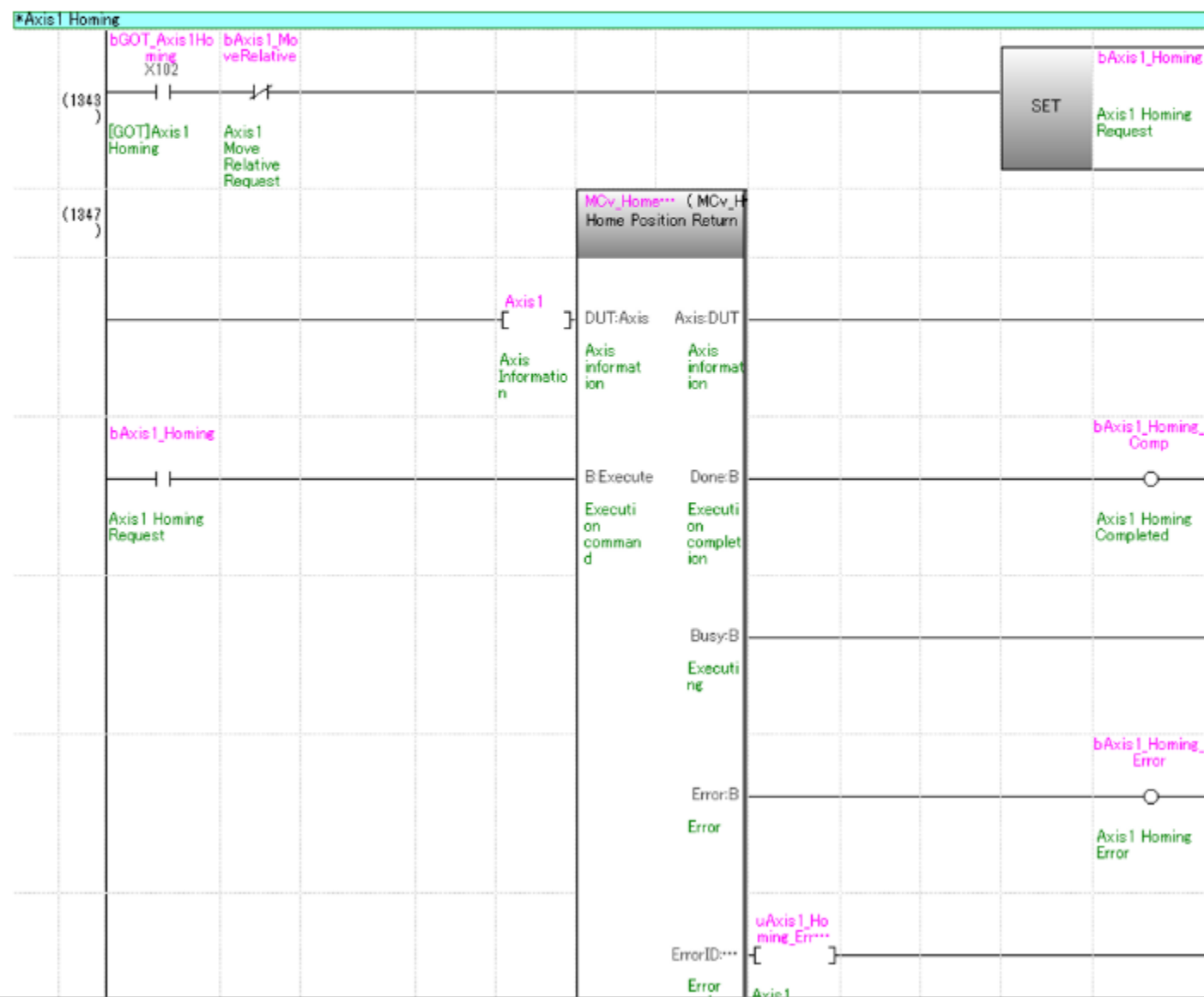


4.4

Описание примера программы

(7) Базирование (возврат в исходную позицию)

Перед управлением позиционированием выполняется возврат в исходную позицию.

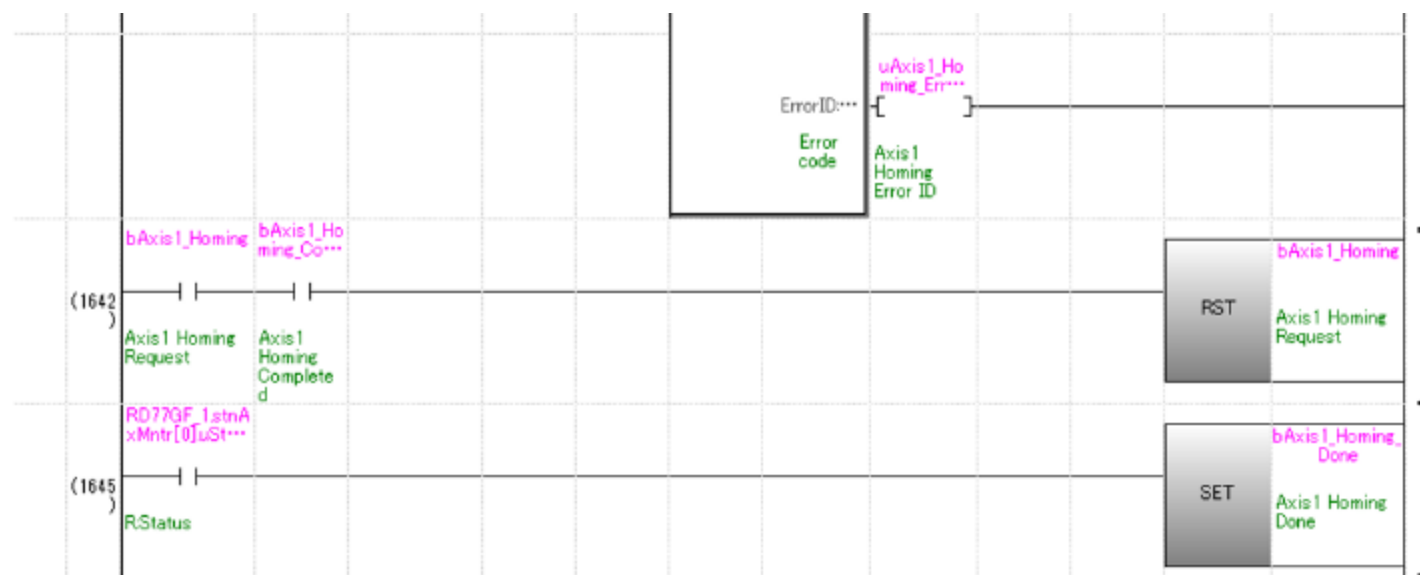


При нажатии на кнопку возврата в исходную позицию на GOT-панели включается сигнал запроса (`bAxis1_Homing`). Предотвращается одновременный запуск возврата в исходную позицию и позиционирования.

Выполняется FB-блок. По завершении возврата в исходную позицию включается сигнал завершения (`bAxis1_Homing_Comp`) FB-блока.

4.4

Описание примера программы



По завершении возврата в исходную позицию выключается сигнал запроса.

При включении флага завершения возврата в исходную позицию включается флаг завершения возврата в исходную позицию.

4.4

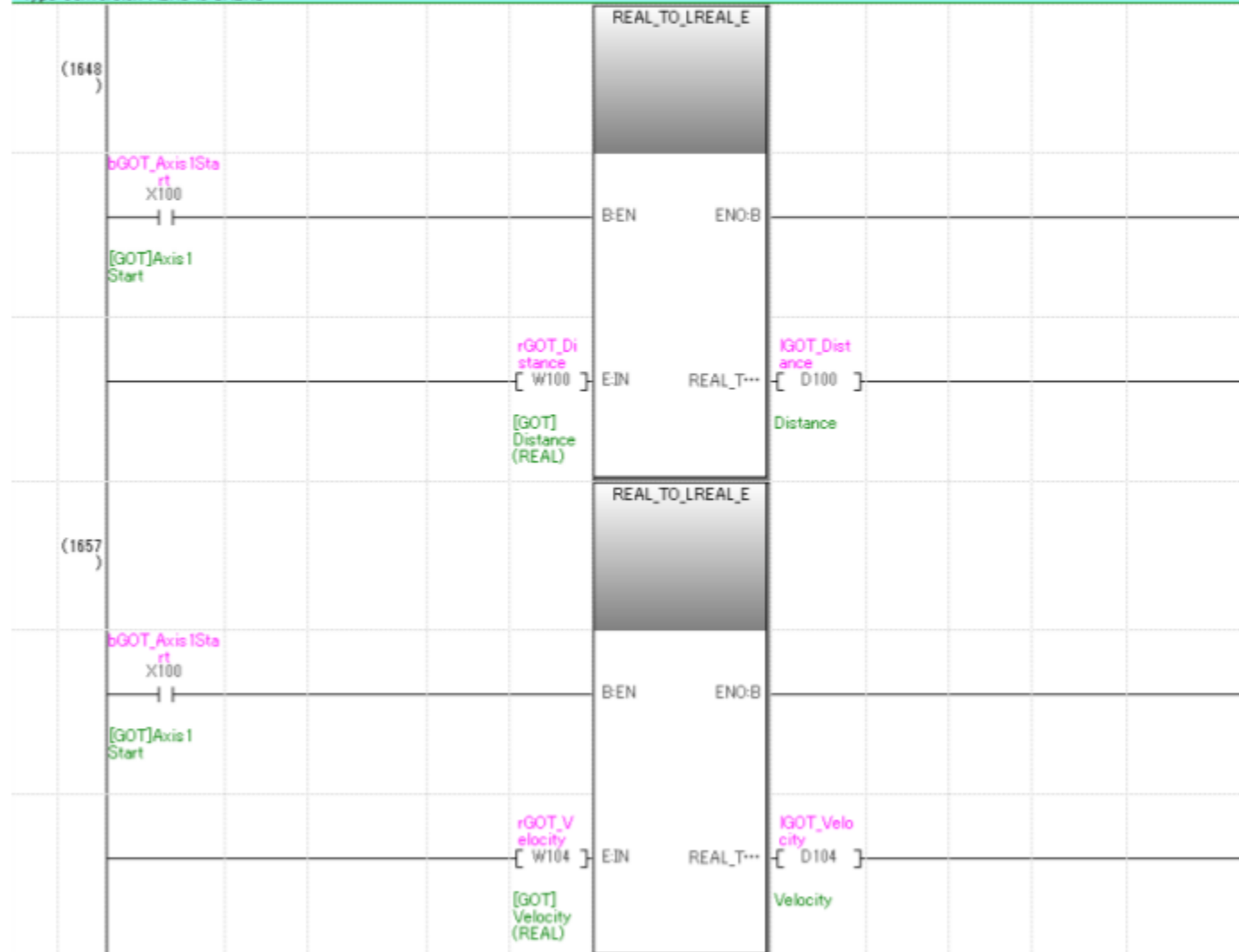
Описание примера программы

(8) Относительное перемещение (относительное позиционирование)

Выполняется операция позиционирования с указанием относительной позиции.

Поскольку с помощью GOT-панели вводятся значения величины перемещения и скорости типа REAL (вещественное число одинарной точности), они преобразуются в тип LREAL (вещественное число удвоенной точности). Если GOT-панель не используется, эта программа не требуется.

*Type Conversion REAL to LREAL



Введенное с помощью GOT-панели значение величины перемещения (RWr100) преобразуется в вещественное число удвоенной точности.

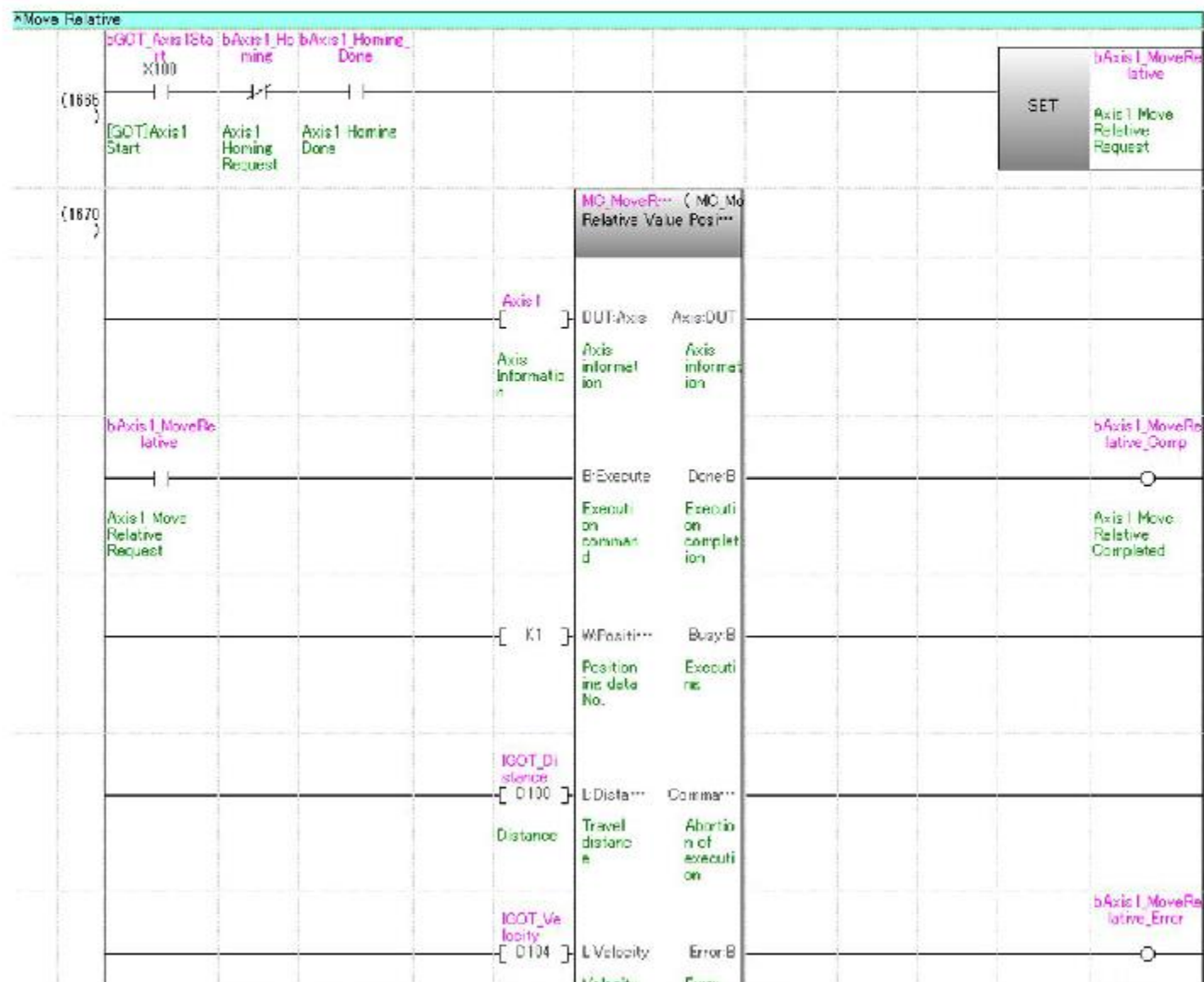
Введенное с помощью GOT-панели значение скорости (RWr104) преобразуется в вещественное число удвоенной точности.

4.4

Описание примера программы

(8) Относительное перемещение (относительное позиционирование)

Выполняется FB-блок.

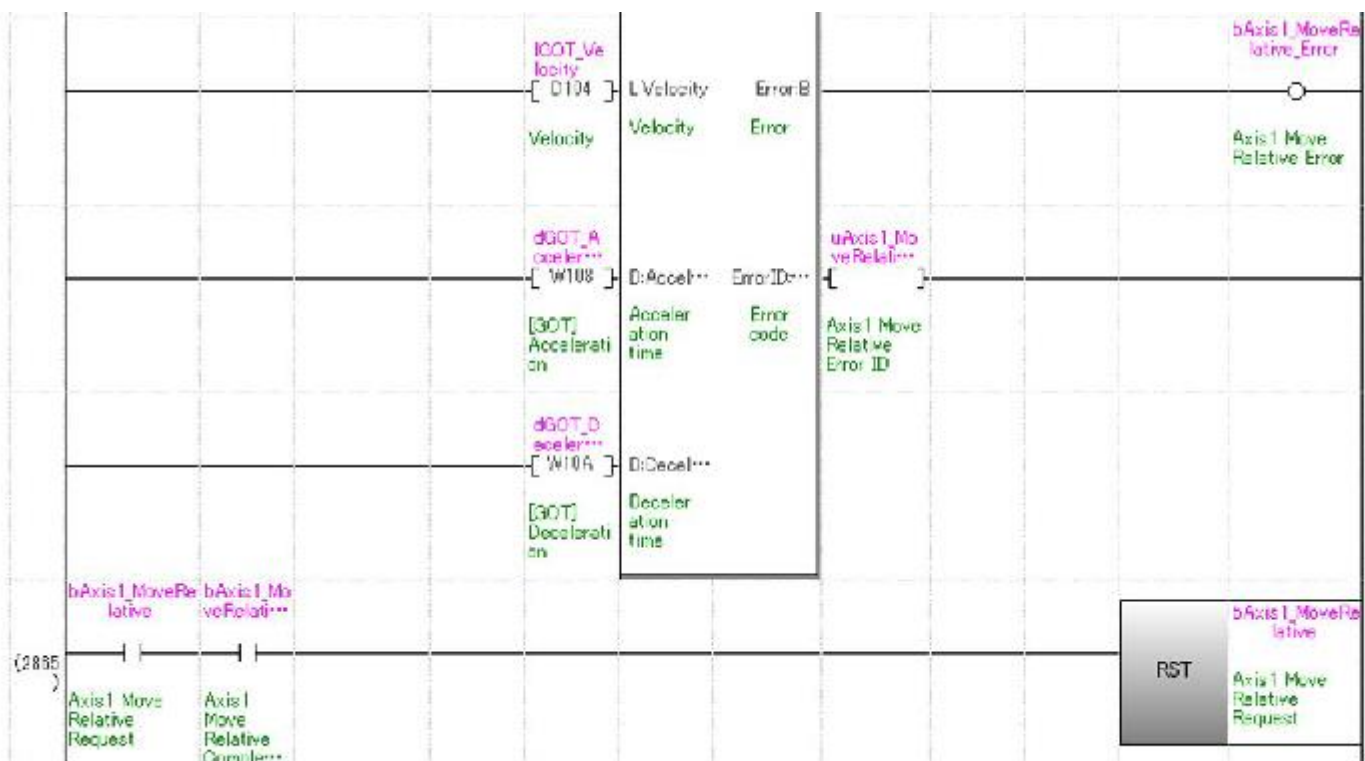


При нажатии на кнопку запуска позиционирования на GOT-панели включается сигнал запроса (**bAxis1_MoveRelative**). Предотвращается одновременный запуск возврата в исходную позицию и позиционирования. Если выключен сигнал завершения базирования (не выполнен возврат в исходную позицию), сигнал запроса не включается.

Выполняется FB-блок. По завершении позиционирования включается сигнал завершения (**bAxis1_MoveRelative_Comp**) FB-блока.

4.4

Описание примера программы



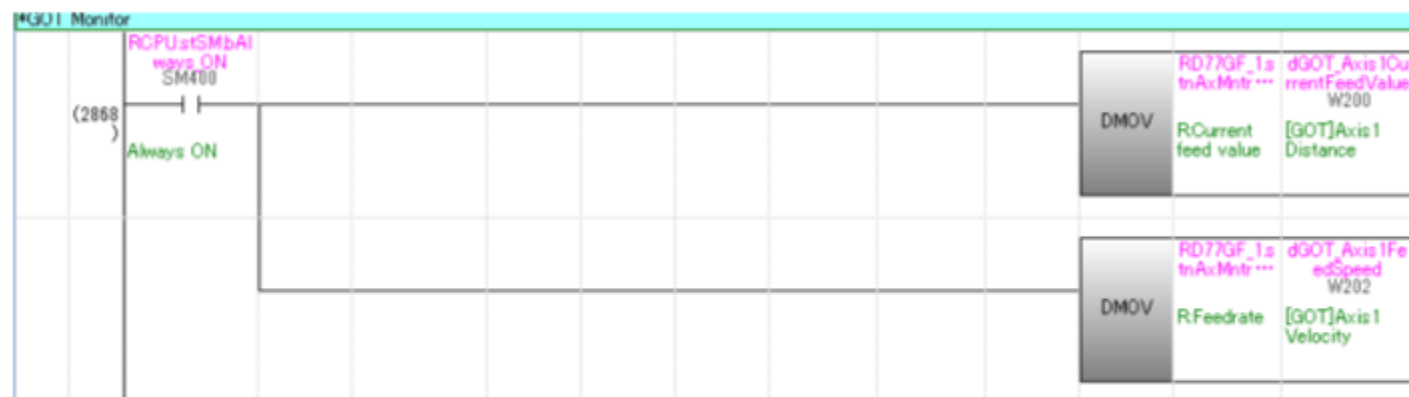
По завершении позиционирования выключается сигнал запроса.

4.4

Описание примера программы

(9) Программа мониторинга на GOT-панели

Эта программа используется для отображения на GOT-панели текущих значения и скорости подачи. Если GOT-панель не используется, эта программа не требуется.



Текущие значение и скорость подачи из буферной памяти записываются в операнды Rww100 и Rww102.

4.5

Настройка параметров сервоусилителя

Параметры сервоусилителя в основном настраиваются так же, как описано в разделе 2.13. В этом разделе описаны настройки, отличающиеся от описанных в разделе 2.13.

(1) Настройка сигнала внешнего ввода/вывода

В системе, рассматриваемой в этой главе, внешняя цепь, например, бесконтактного путевого выключателя, подключается к сервоусилителю. Выполните настройки, как показано ниже.

- 1) Установите для параметра [Servo forced stop selection] значение Enabled (Use forced stop input EM1 or EM2).
- 2) Установите для параметра PD41 значение "0100".

Step 1: Common - Basic

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

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

Number of encoder output pulse
4000 pulse

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

Step 2: 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	*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

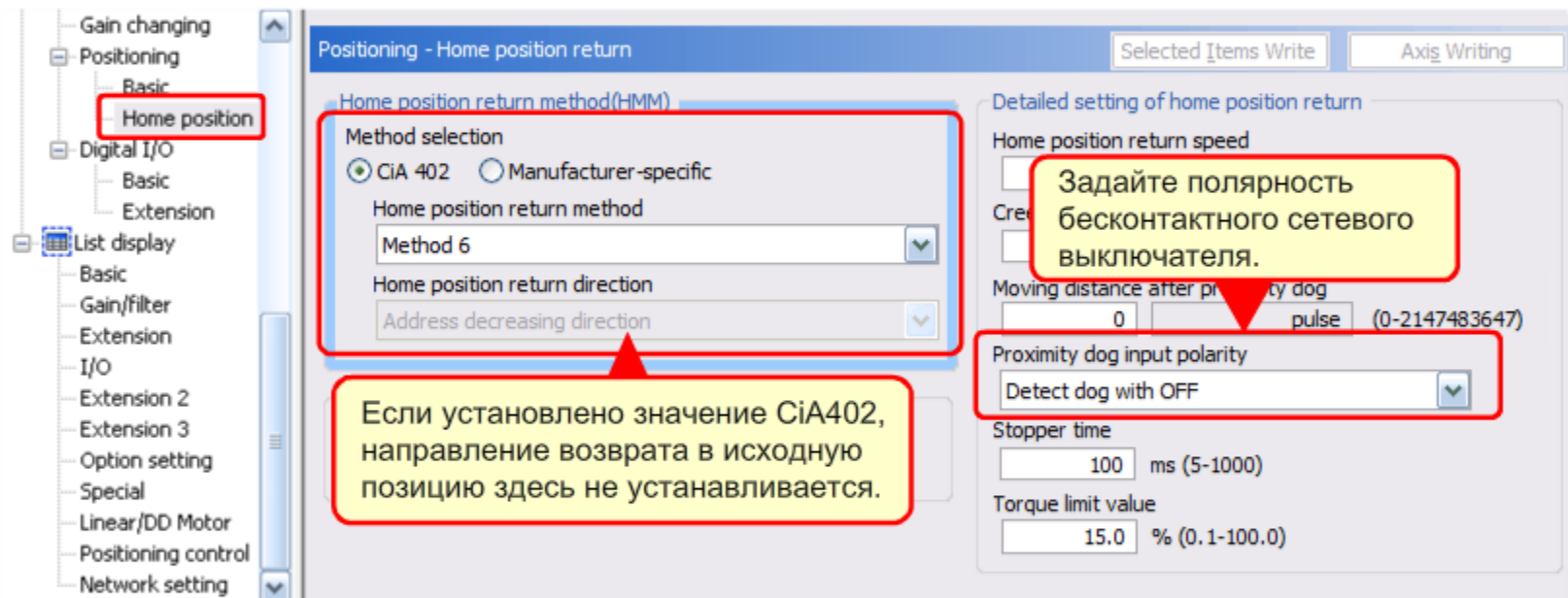
Настройка параметров сервоусилителя

(2) Метод возврата в исходную позицию

В параметрах сервоусилителя установите метод возврата в исходную позицию.

Для системы, рассматриваемой в этой главе, установите для параметра [Home position return method] значение CiA402. За подробной информацией обратитесь к документу ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ MR-J4-GF.

В этом примере используйте метод Method6 режима базирования CiA402.



[СПРАВКА] Методы возврата в исходную позицию режима CiA402

Профиль привода CiA402 — это профиль устройства для управления приводом и движением, определяемый стандартами IEC 61800-7-201 и IEC 61800-7-301. В профиле CiA402 в качестве метода базирования заданы метод поиска и базовая точка исходной позиции.

В методе Method6 при выполнении возврата в исходную позицию ось перемещается в направлении уменьшения адресов. Исходной позицией является позиция первой ноль-метки после обнаружения бесконтактного сетевого выключателя (выключателя исходной позиции).

За подробной информацией обратитесь к документу ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕРВОУСИЛИТЕЛЯ MR-J4-GF.

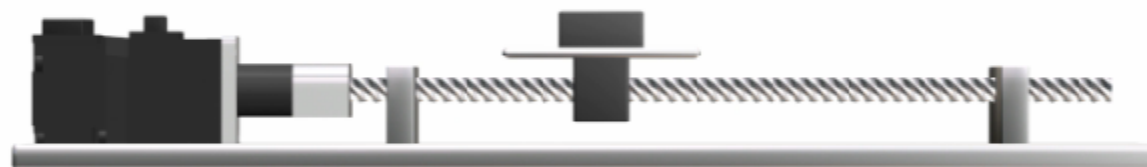
4.6

Проверка работы примера программы



< 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	



Проверка работы завершена.
Перейдите к следующей странице.



4.7**Краткое изложение содержания главы**

В этой главе вы изучили следующие темы:

- Загрузка библиотеки FB-блоков и примера программы
- Регистрация библиотеки FB-блоков
- Конфигурация системы
- Описание примера программы
- Настройка параметров сервоусилителя
- Проверка работы примера программы

Важные сведения

Регистрация библиотеки FB-блоков	• После регистрации библиотеки FB-блоков в окне Element Selection на вкладке Library отображается список FB-блоков.
Описание примера программы	• Если параметром Home position return method установлен режим CiA402, фактический метод возврата в исходную позицию задается параметрами сервоусилителя. • Задается структура типа AXIS_REF_RD77. • Использование в FB-блоке управления движением организации PLCopen стандартизированного ввода снижает расходы на проектирование.

Тест**Итоговый тест**

Вы завершили все уроки курса **Модуль Simple Motion серии MELSEC iQ-R (CC-Link IE Field Network)** и готовы пройти итоговый тест.

Если вам непонятны какие-либо из охваченных тем, просмотрите их повторно.

В этом итоговом тесте всего 5 вопросов (7 пунктов).

Проходить итоговый тест можно столько раз, сколько потребуется.

Набор баллов

Выбрав ответ, обязательно нажмите на кнопку **Ответить**. Если продолжить, не нажав на кнопку "Ответить", ответ не будет засчитан. (Расценивается, как отсутствие ответа на вопрос.)

Итоговое количество баллов

На странице итогов отображаются количество правильных ответов, количество вопросов, процент правильных ответов и результат теста: пройден/не пройден.

Правильных ответов: **5**

Всего вопросов: **5**

Процент: **100%**

Для прохождения теста необходимо правильно ответить на **60%** вопросов.

Продолжить

Просмотреть

- Нажмите на кнопку **Продолжить**, чтобы завершить тест.
- Нажмите на кнопку **Просмотреть**, чтобы просмотреть тест. (Проверка правильных ответов)
- Нажмите на кнопку **Повторить**, чтобы пройти тест повторно.

Тест**Итоговый тест 1**

Выберите все правильные утверждения о сервосистеме, использующей CC-Link IE Field Network.
(Можно выбрать несколько вариантов)

- ☐ В CC-Link IE Field Network используется устойчивый к помехам оптический кабель.
- ☐ С помощью CC-Link IE Field Network можно соединить в одну сеть модуль удаленного ввода и сервоусилитель.
- ☐ У совместимого с CC-Link IE Field Network сервоусилителя MR-J4-GF имеется два режима: управления движением и ввода/вывода.

Тест**Итоговый тест 2**

В следующих предложениях выберите правильный термин для ().

- Если устройство MR-J4-GF используется впервые, в приложении GX Works3 регистрируется (1) ▼ .
- Параметры и данные позиционирования модуля RD77GF настраиваются в окне, которое открывается из пункта (2) ▼ в дереве навигации приложения GX Works3.
- Интервал постоянного опроса настраивается в зависимости от количества станций и типа (3) ▼ , которая

Термины

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| (1) 1: профиль | 2: метка модуля |
| (2) 1: Module parameter (motion) | 2: Module extended parameter |
| (3) 1: ведущей станции | 2: удаленной станции |

Тест**Итоговый тест 3**

Выберите правильное название окна, в котором назначаются адреса операндов связи промышленной сети CC-Link IE.

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

Тест**Итоговый тест 4**

Среди следующих настроек выберите все настройки, выполняемые с помощью параметров сервоусилителя. (Можно выбрать несколько вариантов)

- ☐ Номер станции
- ☐ Метод возврата в исходную позицию
- ☐ Значение управления скоростью
- ☐ Тип связи, для которого предназначены кабели энкодеров

Тест**Итоговый тест 5**

Выберите все правильные утверждения о преимуществах программы, в которой используется FB-блок управления движением организации PLCOpen. (Можно выбрать несколько вариантов)

- ☐ Программа представляет собой "черный ящик" и защищена FB-блоком.
- ☐ Программа характеризуется улучшенной удобочитаемостью.
- ☐ Стандартный интерфейс расширяет диапазон применения.
- ☐ Использование в программировании FB-блока управления движением устраняет зависимость от производителей контроллеров, что снижает расходы на обучение.

Тест**Результаты теста**

Вы закончили прохождение итогового теста. Ниже указаны результаты теста.
Для завершения итогового теста перейдите к следующей странице.

Правильных ответов: **5**

Всего вопросов: **5**

Процент: **100%**

Продолжить

Просмотреть

Поздравляем. Вы прошли тест.

Вы завершили курс **Модуль Simple Motion серии MELSEC iQ-R (CC-Link IE Field Network)**.

Благодарим вас за прохождение этого курса.

Надеемся, что вам понравились уроки и полученная при прохождении курса информация пригодится вам при настройке соответствующих систем.

Вы можете повторно просматривать этот курс столько, сколько потребуется.

Просмотреть

Заккрыть