

PLC

**CPU-модуль безопасности серии
MELSEC iQ-R, модуль
удаленного ввода/вывода
системы безопасности**

Данный курс обучения предназначен для тех, кто знаком с основами безопасности и впервые использует CPU-модуль безопасности серии MELSEC iQ-R / модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности.

Данный курс обучает настройке, программированию, устранению неполадок и предназначен для тех, кто впервые создает и настраивает систему с CPU-модулем безопасности серии MELSEC iQ-R / модулем удаленного ввода/вывода системы безопасности.



Для прохождения данного курса обучения необходимо обладать базовыми знаниями о мерах безопасности, принимаемых при эксплуатации промышленного оборудования, а также о PLC-контроллерах серии MELSEC iQ-R.

Начинающим рекомендуется пройти курсы, перечисленные ниже.

- Курс "Основы безопасности машин"
- Курс "Основные сведения об устройствах серии MELSEC iQ-R"

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

Глава 1. CPU-модуль безопасности и модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности

Изучение характеристик CPU-модуля безопасности серии MELSEC iQ-R, модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности и мер предосторожности при выполнении подключения.

Глава 2. Введение в эксплуатацию CPU-модуля безопасности и модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности

Введение в эксплуатацию CPU-модуля безопасности серии MELSEC iQ-R и модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности.

Глава 3. Создание программ для CPU-модуля безопасности

Основы создания программ.

Глава 4. Устранение неполадок

Устранение неполадок CPU-модуля безопасности серии MELSEC iQ-R.

Итоговый тест

Всего 5 разделов (6 вопросов). Проходной балл — 60% и выше

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.

Последнюю версию каждого приложения можно загрузить с веб-сайта Mitsubishi Electric FA.

- MELSOFT GX Works3 Версия 1.023Z

Справочные материалы

Ниже приведен список справочной информации, касающейся тем, которые рассматриваются в данном курсе. (Использование этих справочных материалов не является абсолютно необходимым для прохождения курса.) Для загрузки файла со справочной информацией щелкните по названию справочного материала.

Название материала	Формат файла	Размер файла
Лист регистрации	Сжатый файл	6,61 kB

Глава 1**CPU-модуль безопасности и модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности**

Эта глава знакомит с CPU-модулем безопасности серии MELSEC iQ-R и модулем удаленного ввода/вывода системы безопасности.

1.1 CPU-модуль безопасности

1.2 Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности

1.3 Меры предосторожности при выполнении подключения модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности

1.4 Краткое изложение содержания главы

CPU-модули безопасности MELSEC iQ-R соответствуют международным стандартам безопасности и могут одновременно управлять стандартными системами и системами безопасности. Подключая к системам с CPU-модулем безопасности защитные выключатели и защитные световые завесы через сети CC-Link IE Field Networks, можно создавать системы, сочетающие стандартное управление с управлением безопасностью. Кроме того, чтобы унифицировать программирование стандартного управления и управления безопасностью, можно использовать программный пакет разработки GX Works3.



1.2 Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности

Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности — это модуль удаленного ввода/вывода, совместимый с функциями безопасной связи сети CC-Link IE Field Network.
Управление безопасностью выполняется совместно с CPU-модулями безопасности серии MELSEC iQ-R.

- Сертифицировано TÜV Rheinland®
- Эргономичность
- Многоязычность

Серия MELSEC iQ-R
(CPU-модуль безопасности)

CC-Link IE Field



CC-Link IE Field



Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности

Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности

Стандартный модуль удаленного ввода/вывода



Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности (модуль входов)

Модуль входов с функцией безопасности.
При двухпроводном подключении возможно подключение 16 входных защитных устройств.



Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности (модуль дополнительных выходов)

Модуль дополнительных выходов с функцией безопасности.
Может соединяться с основными модулями входов для подключения дополнительных выходных защитных устройств.
При двухпроводном подключении возможно подключение 4 выходных защитных устройств.

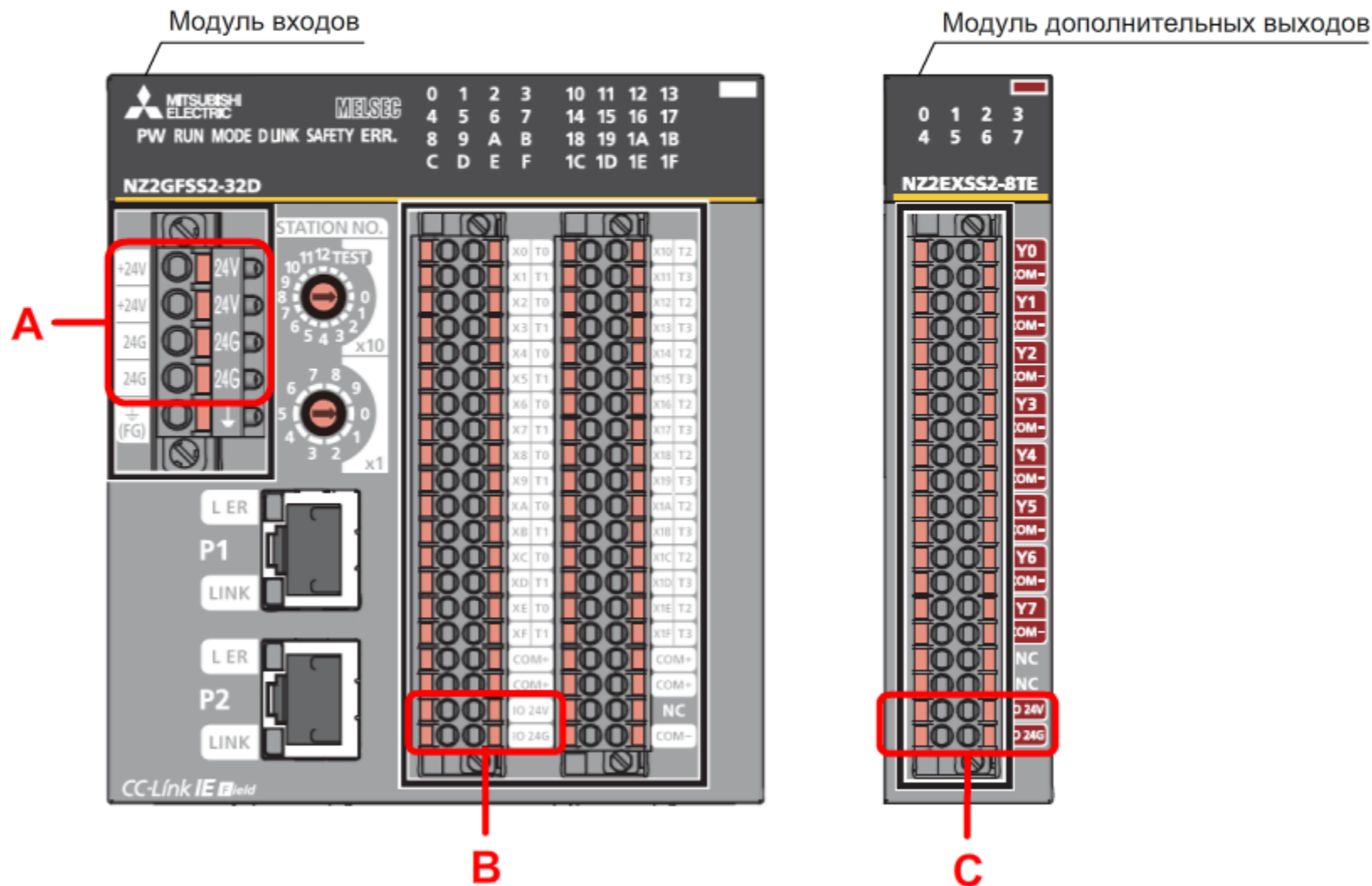
1.3

Меры предосторожности при выполнении подключения модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности

Подавайте питание на надлежащие клеммы модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности, показанные ниже.

Если используется только модуль входов: в двух местах на схеме ниже (A и B)

Если используются как модуль входов, так и модуль дополнительных выходов: в трех местах на схеме ниже (A, B и C)



В этой главе вы изучили следующие темы:

- CPU-модуль безопасности
- Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности
- Меры предосторожности при выполнении подключения модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности

Важные сведения

CPU-модуль безопасности	<ul style="list-style-type: none">• CPU-модули безопасности, которые соответствуют международным стандартам безопасности, могут одновременно управлять стандартными системами и системами безопасности.
Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности	<ul style="list-style-type: none">• Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности — это модуль удаленного ввода/вывода, совместимый с функциями безопасной связи сети CC-Link IE Field Network.
Меры предосторожности при выполнении соединений модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности	<ul style="list-style-type: none">• При использовании модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности необходимо правильно подавать питание на указанные клеммы.

Глава 2

Ввод в эксплуатацию CPU-модуля безопасности и модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности



Эта глава знакомит с операциями, выполняемыми при вводе в эксплуатацию CPU-модуля безопасности серии MELSEC iQ-R и модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности.

- 2.1 Оборудование, задействованное в данном курсе
- 2.2 Создание проектов
- 2.3 Определение конфигурации модулей
- 2.4 Инициализация контроллера
- 2.5 Настройки модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности и безопасной связи
- 2.6 Проверка LED-индикатора модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности
- 2.7 Краткое изложение содержания главы

2.1 Оборудование, задействованное в данном курсе

В данном курсе задействовано следующее оборудование.



Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности (модуль входов) NZ2GFSS2-32D (Remote safety system input/output module (input module) NZ2GFSS2-32D)

Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности (модуль дополнительных выходов) NZ2EXSS2-8TE (Remote safety system input/output module (additional output module) NZ2EXSS2-8TE)



2.2**Создание проектов**

Для создания проектов используется приложение MELSOFT GX Works3.
При использовании CPU-модуля безопасности серии MELSEC iQ-R / модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности требуется приложение MELSOFT GX Works3 версии 1.015R или более поздней.

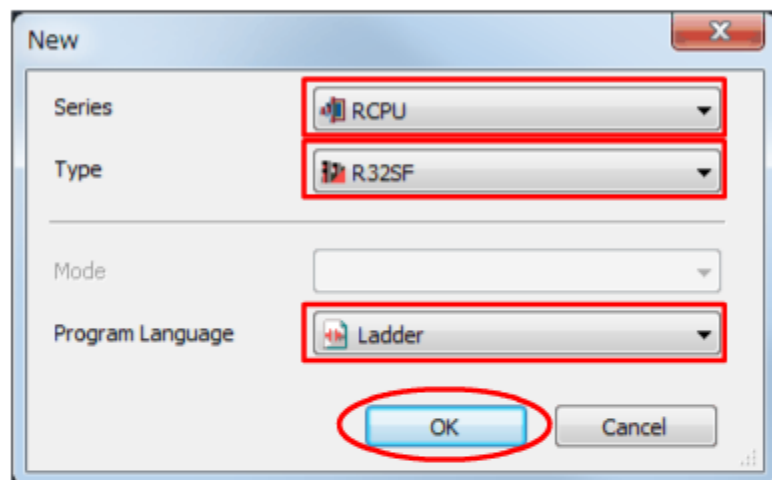
Проверка версии приложения MELSOFT GX Works3

Запустив приложение MELSOFT GX Works3, выберите в меню [Help] → [Version Information].

2.2.1

Добавление нового пользователя

Запустите приложение MELSOFT GX Works3 и создайте новый проект.
В меню выберите [Project] → [New], настройте, как показано ниже, а затем нажмите на кнопку ОК.



Элемент	Настройка
Series	RCPU
Type	R32SF
Program Language	Ladder

2.2.2

Добавление нового пользователя

Добавьте нового пользователя.

Введите значения элементов user name, password и confirmation password, а затем нажмите на кнопку OK.

Add New User

User Name:

Access Level:

Grant full access to all functions.

Password:

Re-enter Password:

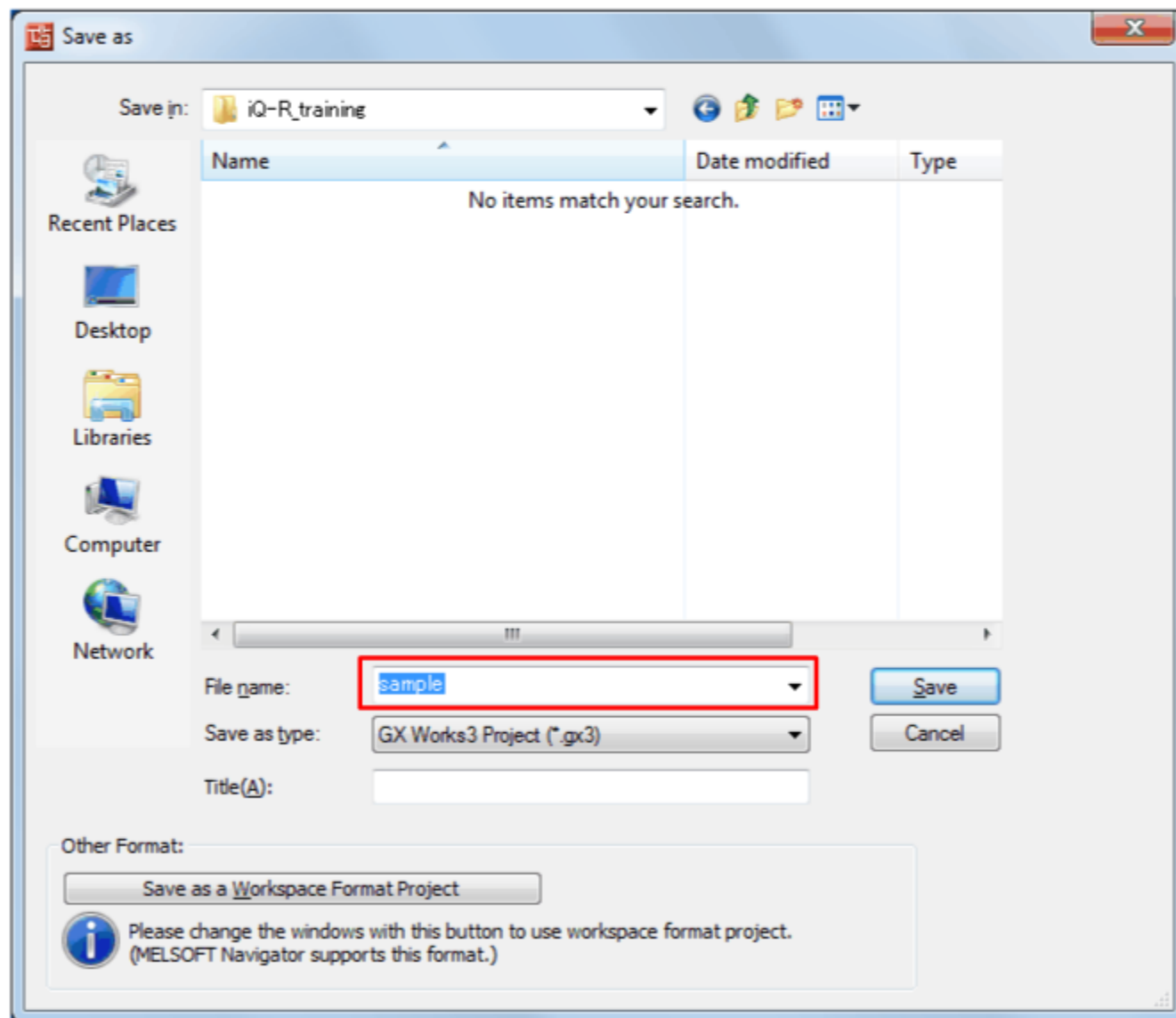
Password Strength:

Please enter the password with 6 to 32 single-byte characters, numeric characters, alphabets A-Z, a-z, single-byte space and !"#%&()*+,-./:;<=>@[¥]^_`{|}~. Passwords are case-sensitive.

2.2.3

Сохранение проекта

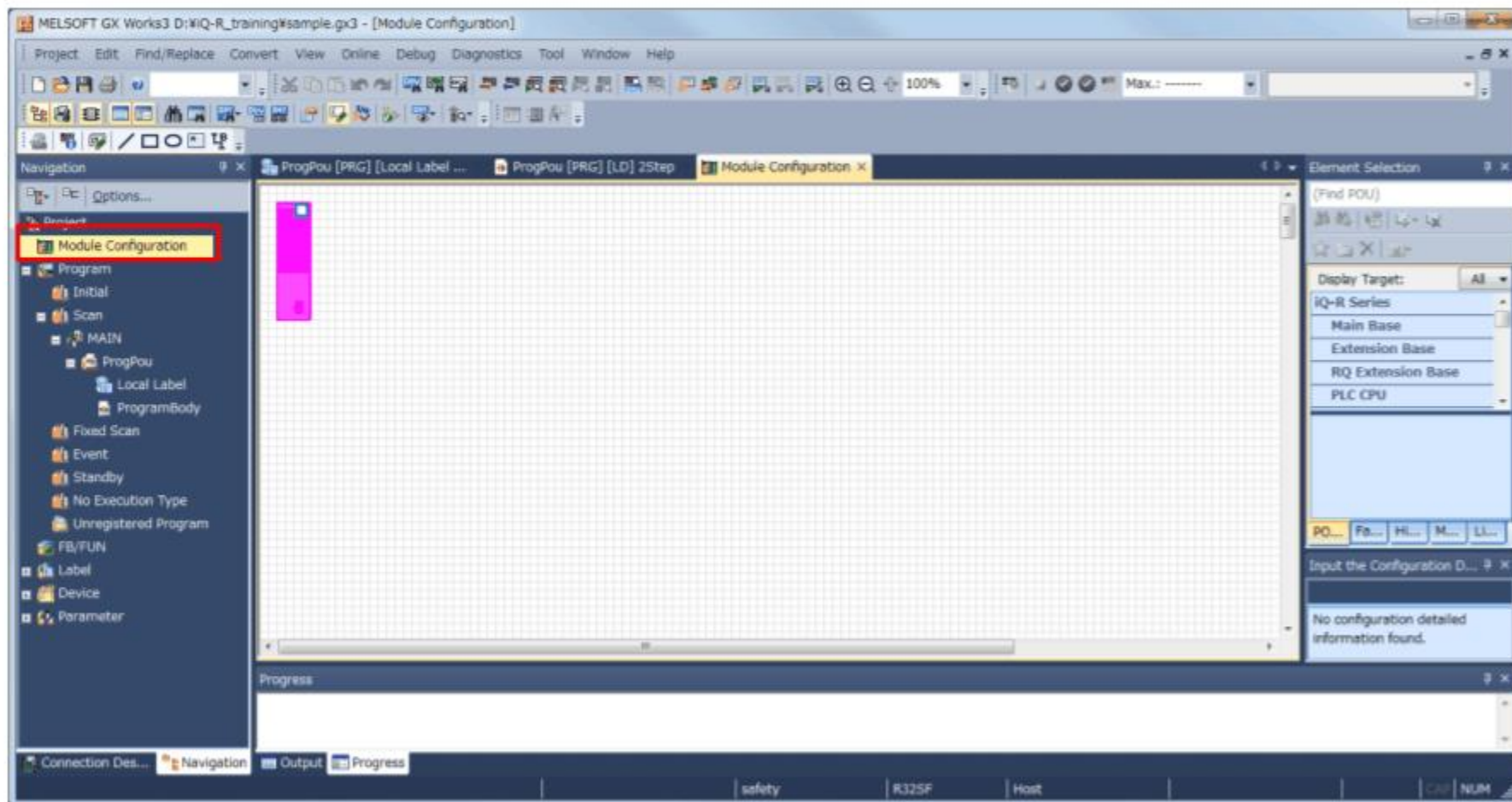
Когда создается проект, автоматически открывается окно сохранения. Введите имя файла, а затем нажмите на кнопку [Save].



2.3

Определение конфигурации модулей

Создайте схему конфигурации модулей и выполните настройки конфигурации сети.
В дереве навигации дважды щелкните по пункту [Module Configuration], чтобы открыть схему конфигурации модулей.

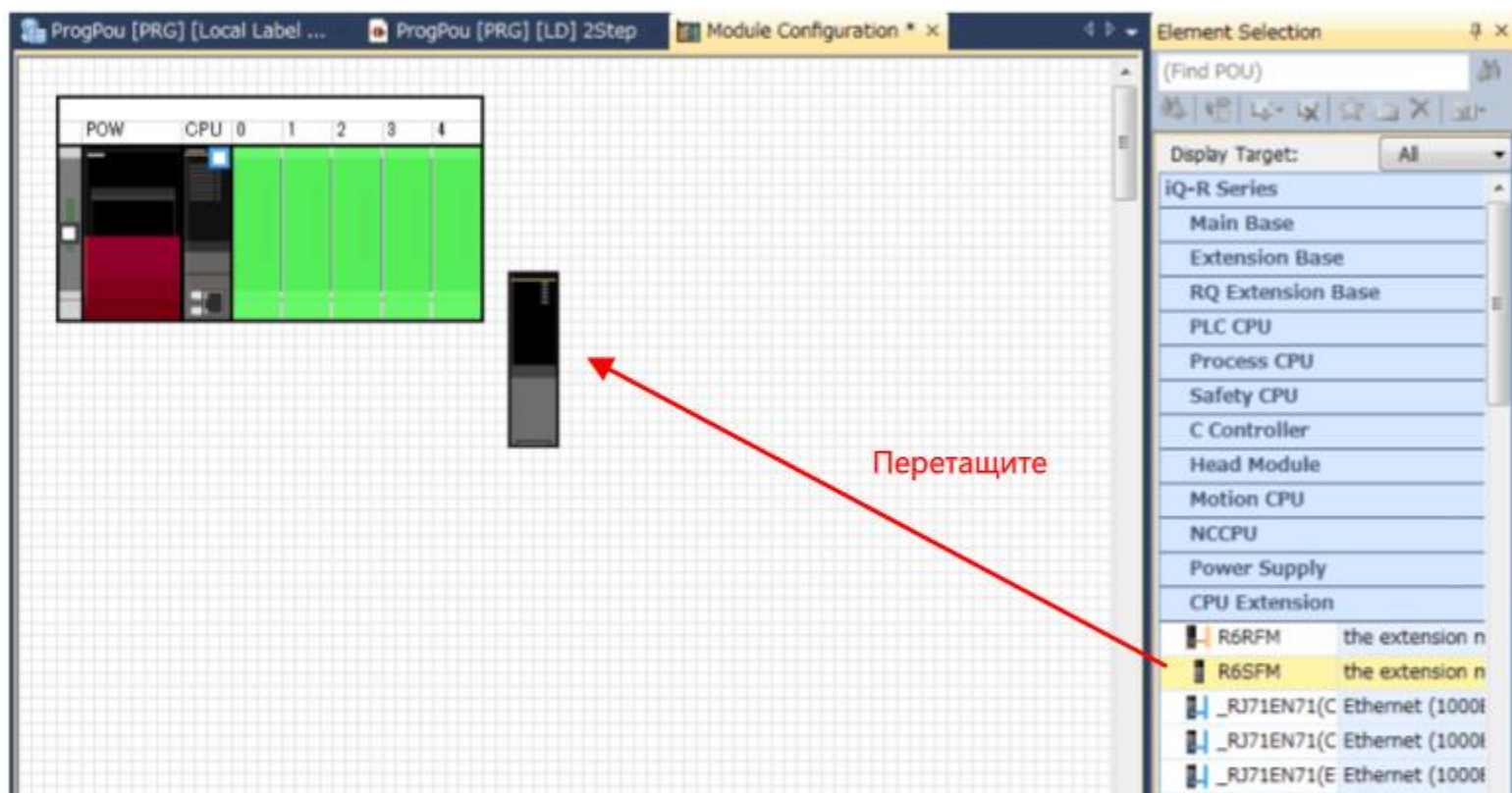


2.3.1

Создание схемы конфигурации модулей

Создайте схему конфигурации модулей.

В окне Element Selection выберите необходимые модули и перетащите их на схему конфигурации модулей.



*Функциональный модуль безопасности R6SFM относится к категории CPU Extension.

*На июль 2017 г. функциями безопасной связи оснащены сетевой модуль RJ71GF11-T2 (версии 07 или более поздней) и модуль simple motion RD77GF (версии 05 или более поздней).

2.3.2

Настройка конфигурации сети



Настройте конфигурацию сети.

При размещении модулей удаленного ввода/вывода системы безопасности на схеме конфигурации сети необходимо зарегистрировать профиль модуля удаленного ввода/вывода.

Зарегистрируйте профили модулей удаленного ввода/вывода системы безопасности заранее, если они еще не зарегистрированы.

Профили модулей удаленного ввода/вывода системы безопасности можно загрузить с веб-сайта Mitsubishi Electric FA. (Их также можно загрузить [отсюда](#))

Чтобы зарегистрировать профиль в приложении GX Works3, не открывая проекта, выберите [Tool] → [Profile Management] → [Register],

в окне Register Profile выберите файл, а затем нажмите на кнопку [Register].

*Профили находятся в сжатых файлах (например, *.zip, *.ipar, *.cspp).

Регистрируйте сжатый файл, не распаковывая его.

На следующей странице опробуйте настройку конфигурации сети, выполнив операции на экране в соответствии с указаниями.

2.3.2

Настройка конфигурации сети



MELSOFT GX Works3 D:\iQ-R_training\sample.gx3 - [0010:RJ71GF11-T2 Module Parameter]

Project Edit Find/Replace Convert View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation

Options...

Project

Module Configuration

Program

Initial

Scan

MAIN

ProgPou

Local Label

ProgramBo

Fixed Scan

Event

Standby

No Execution Type

Unregistered Progi

FB/FUN

Label

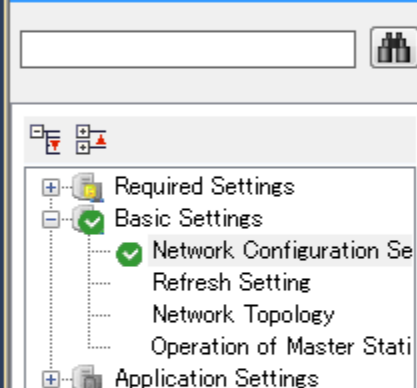
Device

Parameter

Connection ...

Navigation

Setting Item List



Item List Find Result

Setting Item

Item	Setting
Network Configuration Settings	
<i>Network Configuration Settings</i>	<Detailed Setting>
Refresh Settings	
Refresh Settings	<Detailed Setting>
Network Topology	
Network Topology	Line/Star
Operation of Master Station after Reconnection	
Operation of Master Station after Reconnection	Return as Master Operation Station

Explanation

Set parameters of slave stations (the number of points and assignment of link devices) in the master and submaster station.

Check

Настройка конфигурации сети завершена.

Щелкните по значку , чтобы перейти к следующему экрану.

safety

R32SF

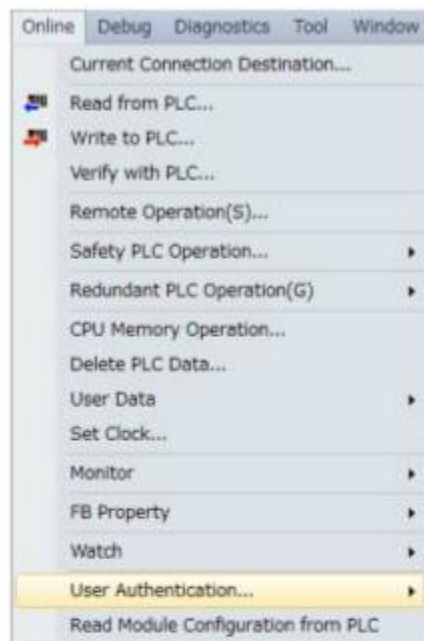
Host

2.4

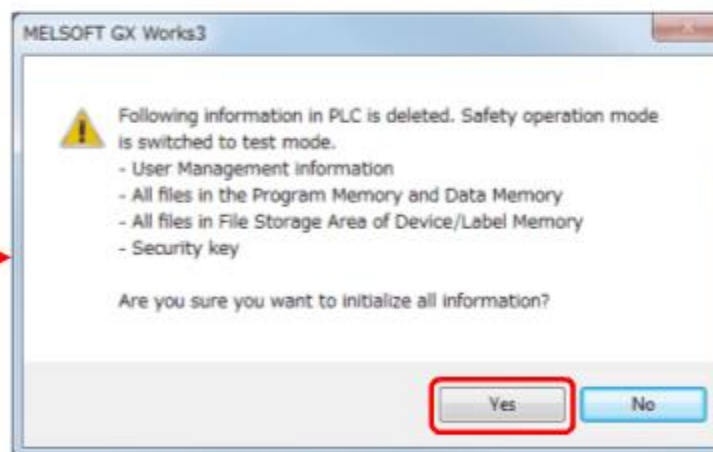
Инициализация контроллера

Когда CPU-модуль безопасности запускается впервые после приобретения, рекомендуется выполнить операцию Initialize all PLC Data.

Выберите [Online] → [User Authentication] → [Initialize all PLC Data], затем нажмите на кнопку [Yes].



- Log on to PLC...
- Change the Password of PLC...
- Read User Data from PLC
- Write User Data to PLC
- Initialize all PLC Data



2.5 Настройки модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности и безопасной связи

Выполните настройки модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности и безопасной связи. Процедура настройки показана ниже. Подробные процедуры описаны на следующих страницах.

(1) Запись информации пользователя 2.5.1



(2) Применение к модулю конфигурации сети 2.5.2



(3) Вход в систему на контроллере 2.5.3



(4) Настройка модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности 2.5.4

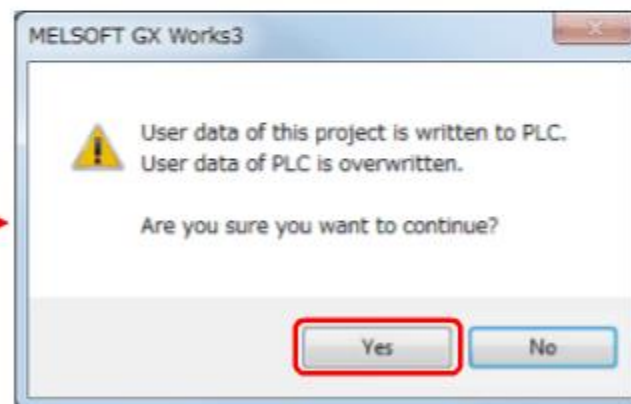
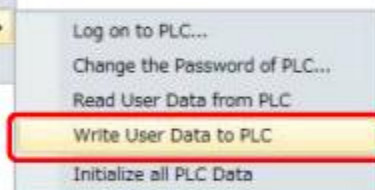
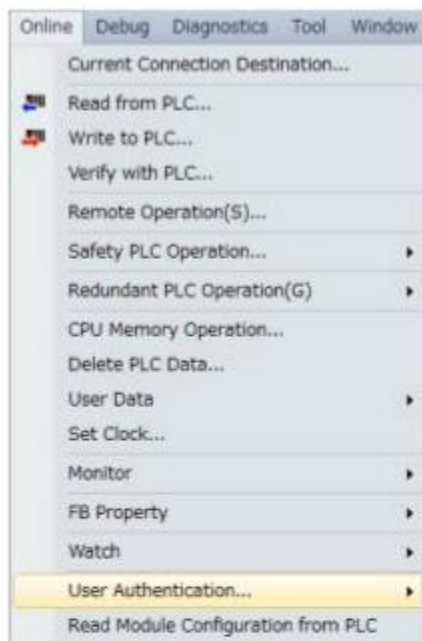


(5) Настройка безопасной связи 2.5.5

2.5.1

Запись информации пользователя

Для записи проекта в модуль запишите информацию пользователя.
Выберите [Online] → [User Authentication] → [Write User Data to PLC], затем нажмите на кнопку [Yes].



2.5.2

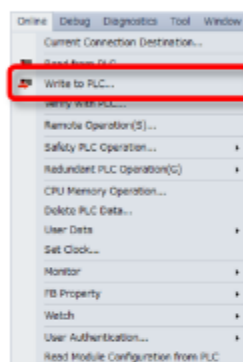
Применение к модулю конфигурации сети

Примените к модулю конфигурацию сети.

В меню выберите [Online] → [Write to PLC], чтобы открыть окно Online Data Operation.

Установите флажки System Parameter/CPU Parameter и Module Parameter (Standard/Safety), затем нажмите на кнопку [Execute].

Когда запись в контроллер завершится, отобразится экран с запросом подтверждения. Установите флажки элементов подтверждения и нажмите на кнопку [Close].



Online Data Operation

Display Setting Related Functions

Write Read Verify Delete

Parameter + Program(F) Select All Legend
Open/Close All(T) Deselect All(N)

Legend
 CPU Built-in Memory
 SD Memory Card
 Intelligent Function Module

Module Name/Data Name				Detail	Title	Last Change	Size (Byte)
sample	<input type="checkbox"/>						
Parameter	<input type="checkbox"/>						
System Parameter/CPU Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>					2017/03/06 17:19:44	Not Calculated
Module Parameter (Standard/Safety)	<input checked="" type="checkbox"/>					2017/03/07 9:15:18	Not Calculated
Memory Card Parameter	<input type="checkbox"/>					2017/03/06 17:15:25	Not Calculated
Remote Password	<input type="checkbox"/>					2017/03/06 17:15:25	Not Calculated
Global Label	<input type="checkbox"/>						
Global Label Setting	<input type="checkbox"/>					2017/03/06 17:15:38	Not Calculated
Program	<input type="checkbox"/>			Detail			
MAIN	<input type="checkbox"/>					2017/03/06 17:15:38	Not Calculated
Device Memory	<input type="checkbox"/>						
MAIN	<input type="checkbox"/>			Detail		2017/03/06 17:15:38	-

Display Memory Capacity

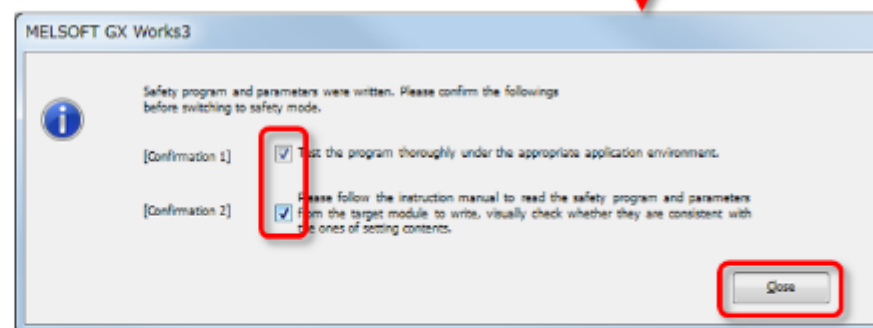
Memory Capacity

Size Calculation

Legend
 Used
 Increased
 Decreased
 5% or Less

Program Memory _____ Free 1260/1260KB
 Data Memory _____ Free 20472/20486KB
 Device/Label Memory (File Storage Area) _____ Free 1936/1936KB
 SD Memory Card _____ Free 0/0KB

Execute Close



*При каждой записи данных в CPU-модуль безопасности запускается приложение e-Manual Viewer.

<Обратите внимание>

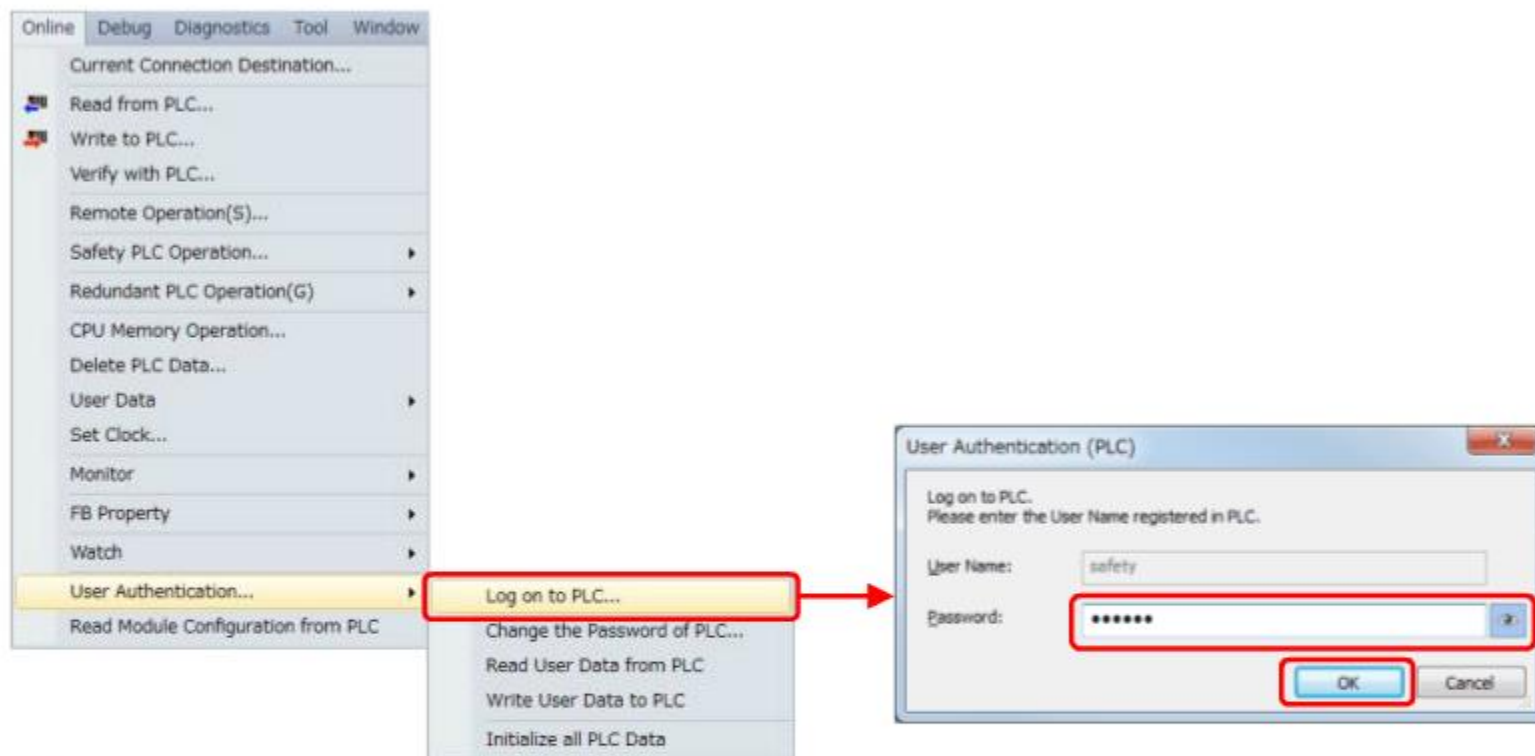
После перезаписи параметров необходимо выполнить операцию сброса CPU-модуля безопасности.

2.5.3

Вход в систему на контроллере

Для выполнения настроек модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности и безопасной связи необходимо войти в систему на контроллере.

Выберите [Online] → [User Authentication] → [Log on to PLC], введите пароль, затем нажмите на кнопку [OK].



<Обратите внимание>

Если отменен статус входа в систему, любые операции для CPU-модуля безопасности отклоняются. В этом случае снова войдите в систему на контроллере.

2.5.4**Настройка модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности**

Выполните настройки модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности.

На следующей странице опробуйте настройку модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности, выполнив операции на экране в соответствии с указаниями.

2.5.4

Настройка модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности



MELSOFT GX Works3 D:\iQ-R_training\sample.gx3 - [0010:RJ71GF11-T2 Module Parameter]

Project Edit Find/Replace Convert View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation

Options...

Project

Module Configuration

Program

FB/FUN

Label

Device

Parameter

System Parameter

R32SFCPU

Module Information

0000:R6SFM

0010:RJ71GF11-

Module Parameter

Module POU (

Remote Password

Connection ...

Navigation

Setting Item List

Input the Setting Item to Search

- Required Settings
- Basic Settings
 - Network Configuration Settings
 - Refresh Setting
 - Network Topology
 - Operation of Master Station
- Application Settings

Item List

Find Result


Setting Item

Item	Setting
Network Configuration Settings	
Network Configuration Settings	<Detailed Setting>
Refresh Settings	
Refresh Settings	<Detailed Setting>
Network Topology	
Network Topology	Line/Star
Operation of Master Station after Reconnection	
Operation of Master Station after Reconnection	Return as Master Operation Station

Explanation

Set parameters of slave stations (the number of points and assignment of link devices) in the master and submaster station.

Настройка модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности завершена.

Щелкните по значку , чтобы перейти к следующему экрану.

safety

R32SF

Host

2.5.5**Настройка безопасной связи**

Выполните настройку безопасной связи.

На следующей странице опробуйте настройку безопасной связи, выполнив операции на экране в соответствии с указаниями.

2.5.5

Настройка безопасной связи



Open/Close All(T)

Deselect All(N)

CPU Built-in Memory

SD Memory Card

Intelligent Function Module

Module Name/Data Name				Detail	Title	Last Change	Size (Byte)
sample	<input type="checkbox"/>						
Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>						
System Parameter/CPU Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>					2017/03/14 12:49:42	Not Calculated
Module Parameter (Standard/Safety)	<input checked="" type="checkbox"/>					2017/03/27 15:47:42	Not Calculated
Memory Card Parameter						2017/03/14 12:46:12	Not Calculated
Remote Password	<input checked="" type="checkbox"/>					2017/03/14 12:49:41	Not Calculated
Global Label	<input checked="" type="checkbox"/>						
Global Label Setting	<input checked="" type="checkbox"/>					2016/12/06 13:32:17	Not Calculated
Program	<input checked="" type="checkbox"/>			Detail			
MAIN	<input checked="" type="checkbox"/>					2017/03/14 12:49:44	Not Calculated
Device Memory	<input type="checkbox"/>						
MAIN	<input type="checkbox"/>			Detail		2017/03/14 12:49:47	-

Display Memory Capacity



Memory Capacity

Size Calculation

Legend

- Used
- Increased
- Decreased
- 5% or Less

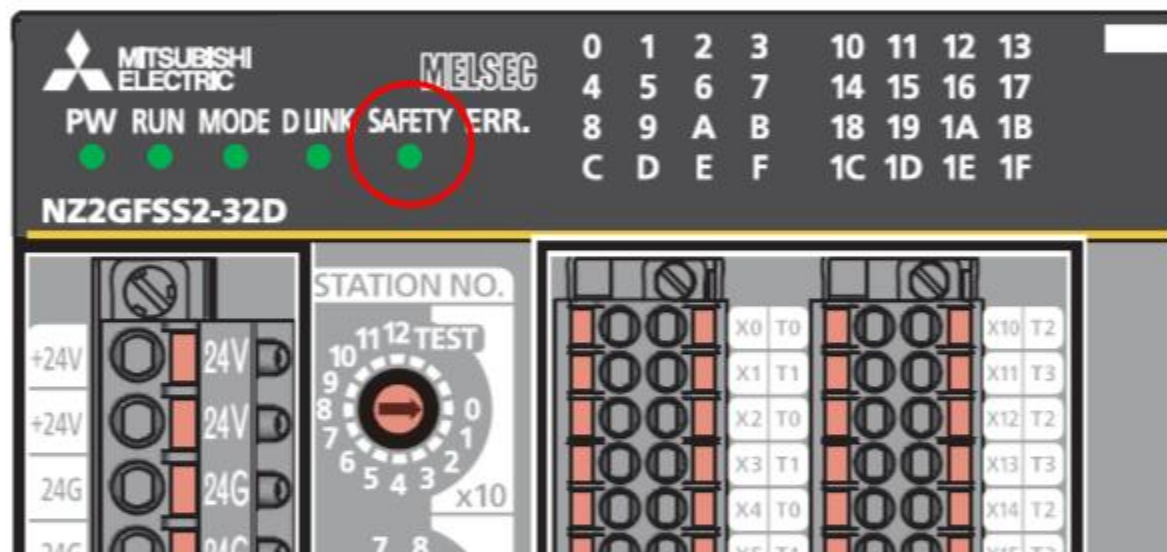
Program Memory		Free
		1278/1280KB
Data Memory		Free
		20240/20488KB
Device/Label Memory (File Storage Area)		Free
		1938/1938KB
SD Memory Card		

Настройка безопасной связи завершена.

Щелкните по значку , чтобы перейти к следующему экрану.

2.6 Проверка LED-индикатора модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности

Когда настройки модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности и безопасной связи выполнены, сбросьте CPU-модуль безопасности и модули удаленного ввода/вывода системы безопасности, а затем убедитесь, что светится LED-индикатор SAFETY модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности.



В этой главе вы изучили следующие темы:

- Создание проектов
- Определение конфигурации модулей
- Инициализация контроллера
- Запись информации пользователя
- Настройка конфигурации сети
- Проверка LED-индикатора модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности

Важные сведения

Создание проектов	<ul style="list-style-type: none"> • Для создания проектов используется приложение MELSOFT GX Works3. • При использовании CPU-модуля безопасности серии MELSEC iQ-R / модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности требуется приложение MELSOFT GX Works3 версии 1.015R или более поздней.
Определение конфигурации модулей	<ul style="list-style-type: none"> • Для создания схемы конфигурации модулей необходимые модули выбираются в окне Element Selection и перетаскиваются на схему. • При размещении модулей удаленного ввода/вывода системы безопасности на схеме конфигурации сети необходимо регистрировать профиль модуля удаленного ввода/вывода.
Инициализация контроллера	<ul style="list-style-type: none"> • Когда CPU-модуль безопасности запускается впервые после приобретения, рекомендуется выполнить операцию инициализации контроллера.
Запись информации пользователя	<ul style="list-style-type: none"> • Для записи проекта в модуль необходимо записать информацию пользователя.
Настройка конфигурации сети	<ul style="list-style-type: none"> • Настройки модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности и безопасной связи выполняются посредством процедур, называемых применением к модулю конфигурации сети, настройкой модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности и настройкой безопасной связи.
Проверка LED-индикатора модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • Когда настройки модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности и безопасной связи выполнены, сбросьте CPU-модуль безопасности и модули удаленного ввода/вывода системы безопасности, а затем убедитесь, что светится LED-индикатор SAFETY модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности.

Глава 3**Создание программ для CPU-модуля безопасности**

Эта глава знакомит с созданием программ безопасности.

- 3.1 Создание новых данных
- 3.2 Программы безопасности
- 3.3 Различия между "программами безопасности" и "стандартными программами"
- 3.4 Метки Standard/Safety Shared Labels
- 3.5 Создание меток Standard/Safety Shared Labels
- 3.6 Режим работы модуля безопасности
- 3.7 Переключение режима работы модуля безопасности
- 3.8 Краткое изложение содержания главы

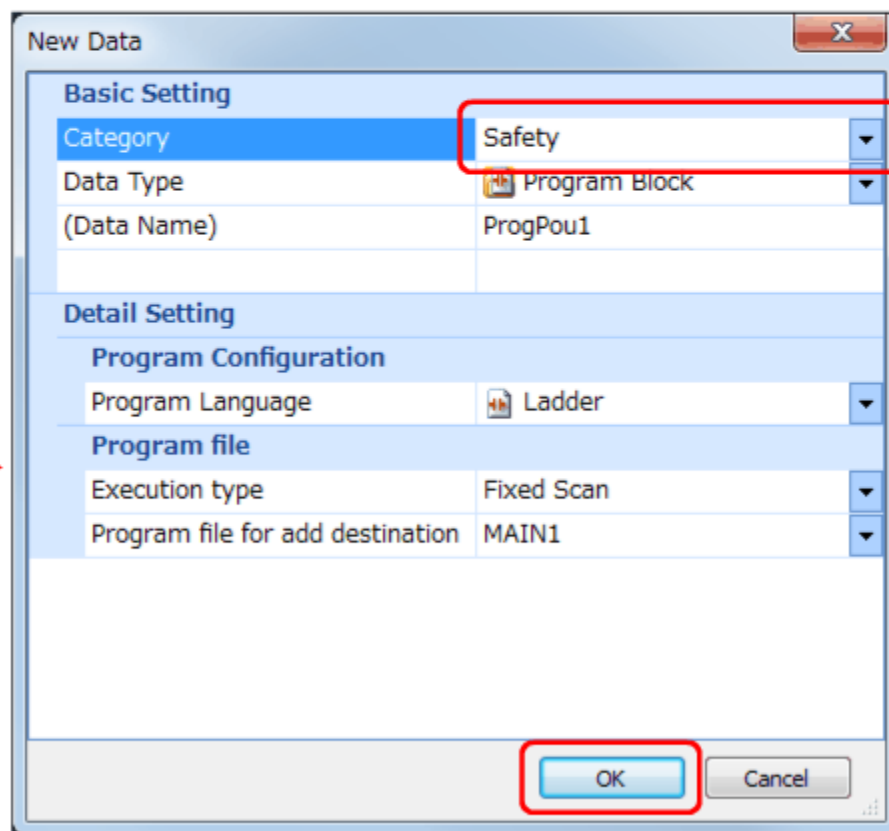
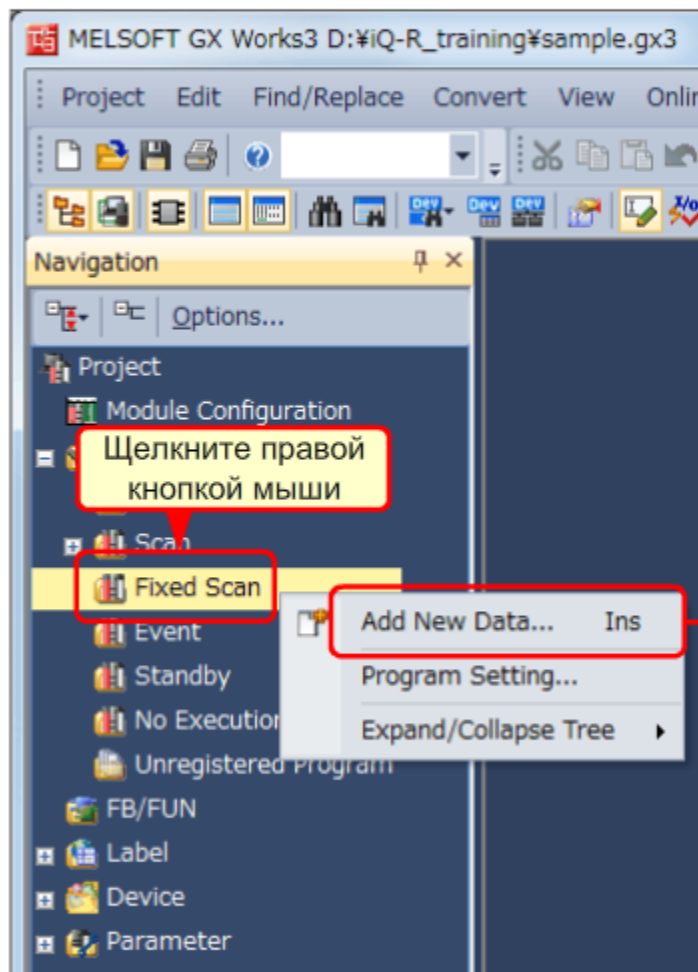
3.1

Создание новых данных

Этот раздел знакомит с созданием новых данных для программ безопасности.

В окне навигации, в разделе [Program] щелкните правой кнопкой мыши по пункту [Fixed Scan], а затем щелкните по пункту [Add New Data].

В окне New Data для элемента [Category] выберите значение Safety, а затем нажмите на кнопку [OK].



<Обратите внимание>

Для программ безопасности доступен только тип выполнения Fixed Scan — значение элемента Execution type.

3.2

Программы безопасности

Программы безопасности можно редактировать так же, как стандартные программы.
Программы безопасности можно записывать, выбрав пункт Write to PLC, тем же способом, что и стандартные программы.

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 software interface. The title bar indicates the project file is 'D:\%IQ-R_training%sample.gx3 - [ProgPou1 [PRG] [LD] 2Step]'. The menu bar includes Project, Edit, Find/Replace, Convert, View, Online, Debug, Diagnostics, Tool, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and development tools. The Navigation pane on the left shows a tree structure under 'Program' with 'Fixed Scan' expanded to show 'MAIN1' and 'ProgPou1'. Under 'ProgPou1', 'Local Label' and 'ProgramBody' are visible, with 'ProgramBody' highlighted in yellow and enclosed in a red box. The main workspace shows a ladder logic diagram with a 'Write' instruction in the first step, with a dropdown menu set to '1' and a value '(0)' in the first column.

Write	1	2	3	4	5	6
1	(0)					

3.3 Различия между "программами безопасности" и "стандартными программами"

В таблице ниже показаны различия между "программами безопасности" и "стандартными программами".

Элемент	Программа безопасности	Стандартная программа
Значок		
Язык программирования	Язык релейной логики	Язык релейной логики, ST, FBD/LD
Работа программы	Выполнение с фиксированным интервалом	Выполнение в режиме инициализации Циклическое выполнение Выполнение с фиксированным интервалом цикла Выполнение по событию По запросу
Количество выполняемых программ	32 программы	252 программы (включая программы безопасности)
Доступные пользовательские операнды	Вход модуля безопасности (SA\X) Выход модуля безопасности (SA\Y) Внутренний маркер модуля безопасности (SA\M) Маркер связи модуля безопасности (SA\B) Таймер модуля безопасности (SA\T) Фиксируемый таймер модуля безопасности (SA\ST) Счетчик модуля безопасности (SA\C) Регистр данных модуля безопасности (SA\D) Регистр связи модуля безопасности	Вход (X) Выход (Y) Внутренний маркер (M) Фиксируемый маркер (L) Маркер связи (B) Специальный маркер связи (SB) Маркер ошибки (F) Маркер фронта (V) Таймер (T) Таймер большой разрядности (LT) Фиксируемый таймер (ST) Фиксируемый таймер большой разрядности (L ST)

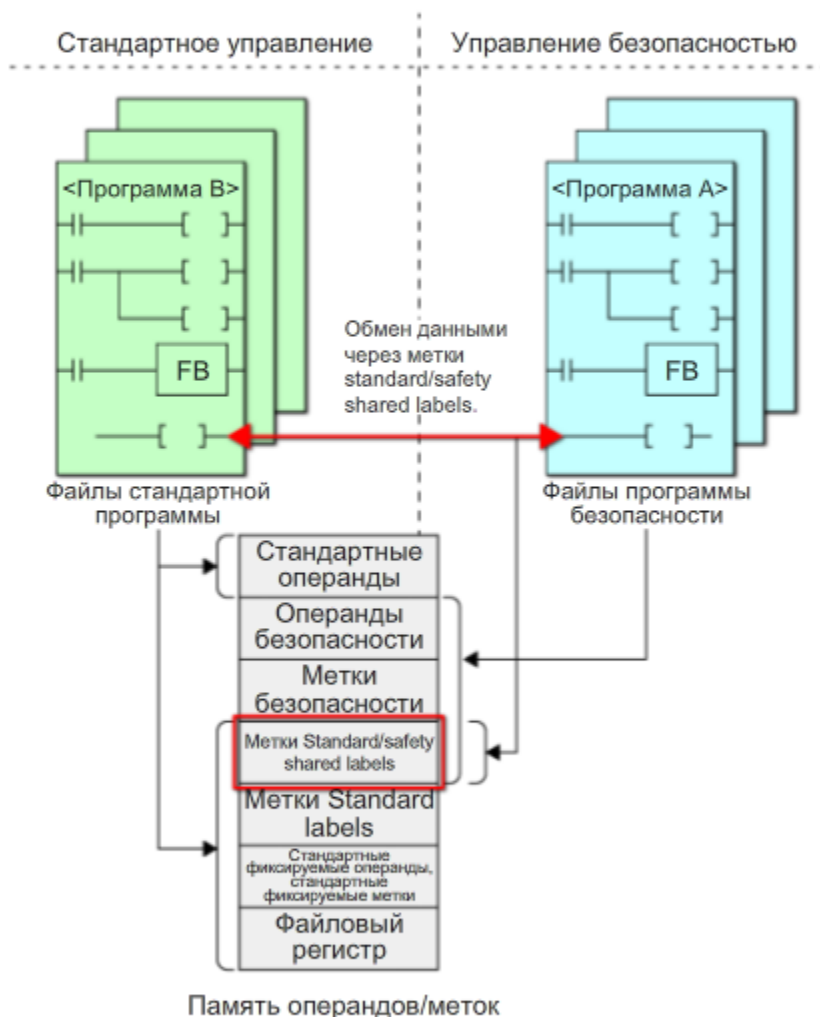
3.3 Различия между "программами безопасности" и "стандартными программами"

Доступные пользовательские операнды	Вход модуля безопасности (SA\X) Выход модуля безопасности (SA\Y) Внутренний маркер модуля безопасности (SA\M) Маркер связи модуля безопасности (SA\B) Таймер модуля безопасности (SA\T) Фиксируемый таймер модуля безопасности (SA\ST) Счетчик модуля безопасности (SA\C) Регистр данных модуля безопасности (SA\D) Регистр связи модуля безопасности (SA\W)	Вход (X) Выход (Y) Внутренний маркер (M) Фиксируемый маркер (L) Маркер связи (B) Специальный маркер связи (SB) Маркер ошибки (F) Маркер фронта (V) Таймер (T) Таймер большой разрядности (LT) Фиксируемый таймер (ST) Фиксируемый таймер большой разрядности (LST) Счетчик (C) Счетчик большой разрядности (LC) Регистр данных (D) Регистр связи (W) Специальный регистр связи (SW)
Доступные системные операнды	Специальный маркер модуля безопасности (SA\SM) Специальный регистр модуля безопасности (SA\SD)	Специальный маркер (SM) Специальный регистр (SD) Функциональный вход (FX) Функциональный выход (FY) Функциональный регистр (FD)

3.4

Метки Standard/Safety Shared Labels

Для обмена данными между программами безопасности и стандартными программами используются метки standard/safety shared label.



3.5

Создание меток Standard/Safety Shared Labels

Этот раздел знакомит с созданием меток standard/safety shared label.

В окне навигации щелкните правой кнопкой мыши по пункту [Label] и выберите пункт [Add New data].

В окне New Data для элемента [Category] выберите значение Standard/Safety Shared, введите значение элемента [(Data Name)] — имя на свой выбор, затем нажмите на кнопку [OK].

Если для метки введено имя и выбран тип данных, программа может ссылаться на эту метку.

Щелкните правой кнопкой мыши

кнопкой мыши

Add New Data... Ins

OK

Cancel

	Label Name	Data Type	Comment
1	safety_data_1	Bit	SAFETYDATA 1
2			

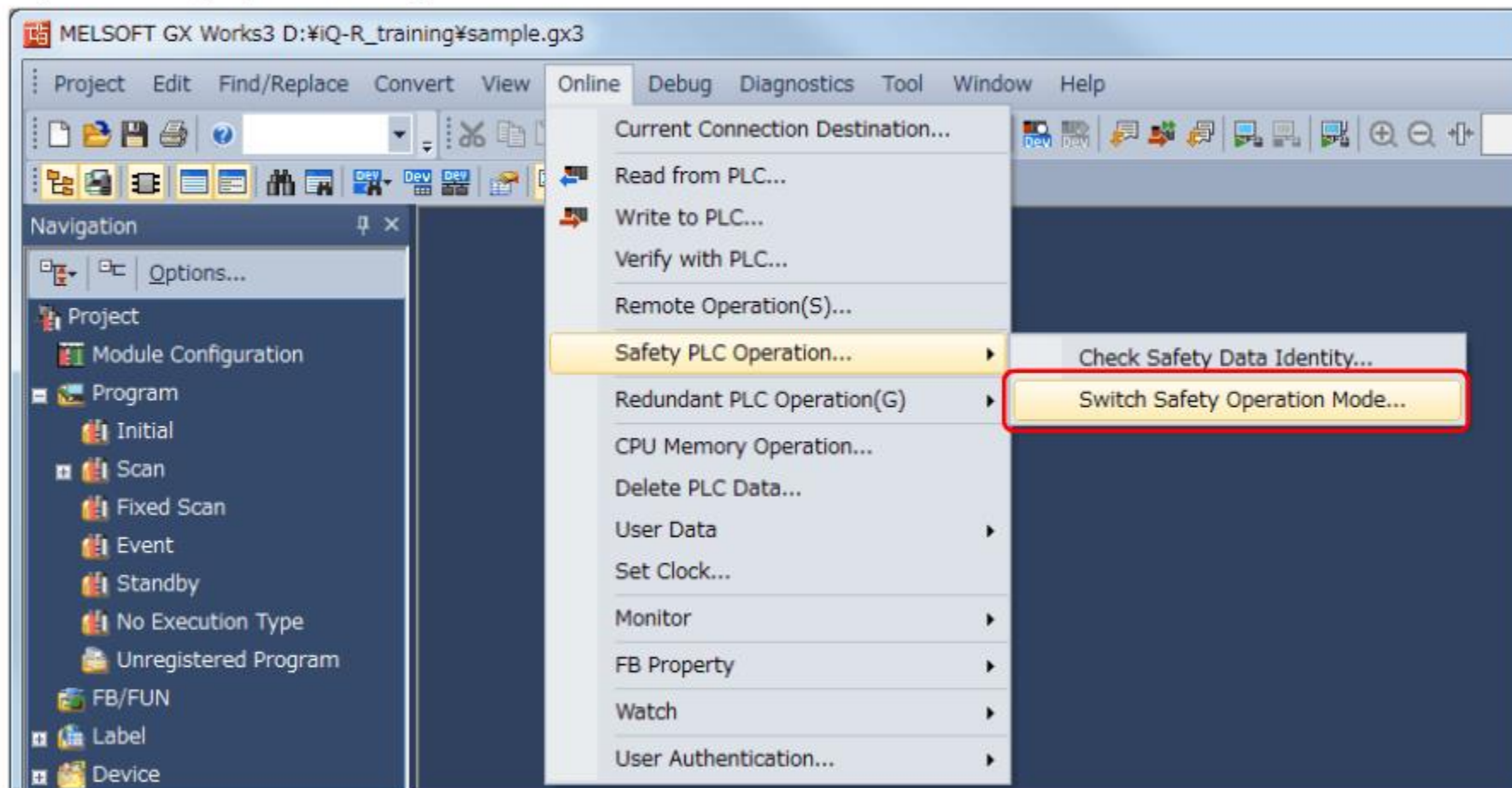
У CPU-модуля безопасности имеется два указанных ниже режима работы.
Режим работы переключается между эксплуатацией и запуском или обслуживанием.

Режим работы модуля безопасности дующ	Описание
Safety mode	Этот режим предназначен для эксплуатации системы безопасности под управлением CPU-модуля безопасности. В этом режиме невозможно изменение программ безопасности или параметров безопасности CPU-модуля безопасности. Возможно только изменение значений данных операндов в программах безопасности.
Test mode	Этот режим предназначен для запуска и обслуживания (например, изменения настроек и проверки) системы безопасности под управлением CPU-модуля безопасности. В этом режиме возможно изменение программ безопасности или параметров безопасности CPU-модуля безопасности. Возможно изменение данных операндов с помощью проверки операндов.

*Подробная информация приведена в документе "Руководство пользователя CPU-модуля MELSEC iQ-R (применение)".

3.7 Переключение режима работы модуля безопасности

Этот раздел знакомит с переключением режима работы модуля безопасности. Для переключения режима работы модуля безопасности нужно выбрать [Online] → [Safety PLC Operation] → [Switch Safety Operation Mode].



<Обратите внимание>

Для переключения режима работы с режима test mode на режим safety mode необходимо остановить CPU-модуль безопасности.

В этой главе вы изучили следующие темы:

- Программы безопасности
- Метки Standard/safety shared labels
- Режим работы модуля безопасности

Важные сведения

Программы безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • При создании программы безопасности в окне New Data для элемента [Category] нужно выбрать значение Safety. • Для программ безопасности доступен только тип выполнения Fixed Scan — значение элемента Execution type. • Программы безопасности можно редактировать так же, как стандартные программы. • Программы безопасности можно записывать, выбрав пункт Write to PLC, тем же способом, что и стандартные программы.
Метки Standard/safety shared labels	<ul style="list-style-type: none"> • Для обмена данными между программами безопасности и стандартными программами используются метки standard/safety shared label. • При создании метки standard/safety shared label в окне New Data для элемента [Category] нужно выбрать значение Standard/Safety Shared.
Режим работы модуля безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • У CPU-модуля безопасности имеется два режима работы: Safety mode — для эксплуатации систем безопасности, и Test mode — для выполнения обслуживания (изменения настроек и проверки) систем безопасности.

Глава 4**Устранение неисправностей**

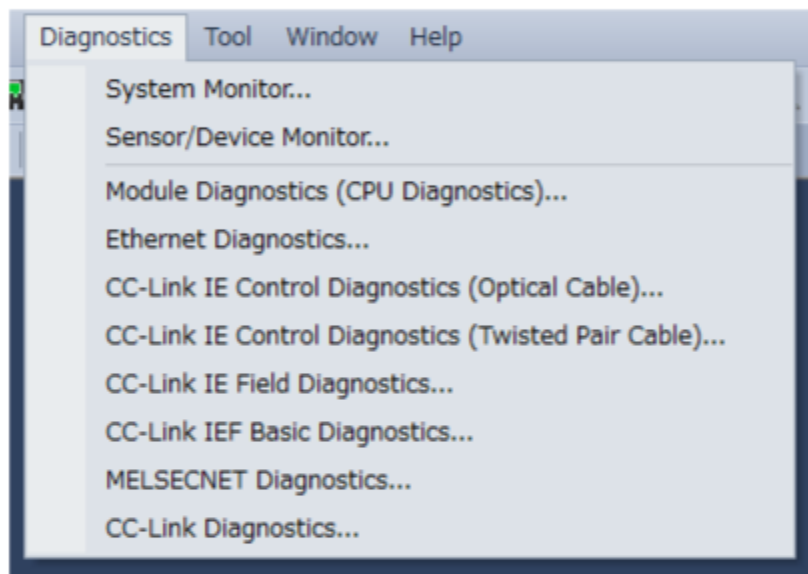
Эта глава знакомит с устранением неисправностей.

- 4.1 Устранение неисправностей для CPU-модуля безопасности
- 4.2 Считывание данных журнала ошибок модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности
- 4.3 Краткое изложение содержания главы

4.1 Устранение неисправностей для CPU-модуля безопасности

Для CPU-модулей безопасности (RnSF CPU) в основном применима процедура устранения неисправностей, используемая для CPU-модулей (Rn CPU).

Нужно собрать информацию об ошибке, используя такие функции приложения GX Works3, как System Monitor и Module Diagnostics (CPU Diagnostics), а затем установить причину возникновения ошибки.



<Обратите внимание>

Операция Error history read для модулей удаленного ввода/вывода системы безопасности немного отличается от этой операции для стандартных CPU-модулей. Подробности приведены в разделе 4.2.

4.2**Считывание данных журнала ошибок модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности**

Считайте данные журнала ошибок модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности.
На следующей странице опробуйте считывание данных журнала ошибок модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности, выполнив операции на экране в соответствии с указаниями.

Command Execution of Slave Station

Target Module Information: NZ2GFSS2-32D,NZ2EXSS2-8TE
Start I/O No.:0010 - Station No.:1

Method selection: Error history read

The error history is read from the target module.

Command Setting

There is no command setting in the selected process.

Execution Result

Name	Read Value	Unit	Description
Error history 1 read			
Error and Solution	020AH Safety module validati...		
Error classification	450		
Error item number	0x020A		
[Error time] First two digits of the year/Last two digits of the year	2000		
[Error time] Month/Day	421		
[Error time] Hour/Minute	111		
[Error time] Second/No Use	5700		
Error code details 1	0x0000		
Error code details 2	0x0000		

-The refreshed device values of remote I/O or remote registers may be overwritten.
-Accesses the PLC CPU by using the current connection destination. Please check if there is
-Process is executed according to the parameters written in the PLC CPU.
-For information on items not displayed on the screen, please refer to the Operating Manual.

Считывание данных журнала ошибок модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности завершено.

Щелкните по значку , чтобы перейти к следующему экрану.

Close

CC IE Field

CC IE Field

Mode Set

Host Station

STA#0 Mas
Total STA#
Line/Star

Output

4.3

Краткое изложение содержания главы

В этой главе вы изучили следующие темы:

- Устранение неисправностей для CPU-модуля безопасности
- Считывание данных журнала ошибок модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности

Важные сведения

Устранение неисправностей для CPU-модуля безопасности	<ul style="list-style-type: none">• Для CPU-модулей безопасности (RnSFCPU) в основном применима процедура устранения неисправностей, используемая для CPU-модулей (RnCPU) .• Нужно собрать информацию об ошибке, используя такие функции приложения GX Works3, как System Monitor и Module Diagnostics (CPU Diagnostics), а затем установить причину возникновения ошибки.
Считывание данных журнала ошибок модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности	<ul style="list-style-type: none">• Для выполнения операции Error history read модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности нужно выбрать пункт Command Execution of Slave Station.

Вы завершили все уроки курса **CPU-модуль безопасности серии MELSEC iQ-R, модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности** и готовы пройти итоговый тест.

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

В этом итоговом тесте всего 5 вопросов (6 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 программное обеспечение, необходимое при использовании CPU-модуля безопасности серии MELSEC iQ-R.

- MELSOFT GX Works2
- MELSOFT GX Works3
- MELSOFT MT Works2
- MELSOFT GT Works3
- RT ToolBox2

Выберите клеммы, на которые необходимо подавать питание при выполнении соединений модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности.

Q1 Если используется только модуль входов

- A
- B
- C

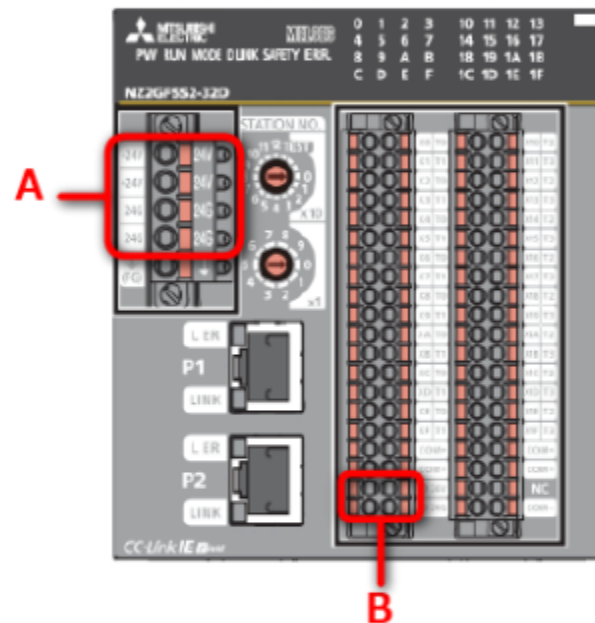
Q2 Если используются как модуль входов, так и модуль дополнительных выходов

- A
- B
- C

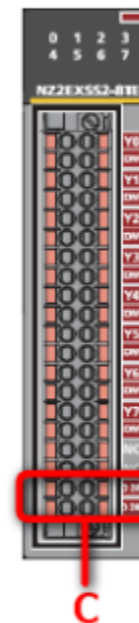
Ответить

Назад

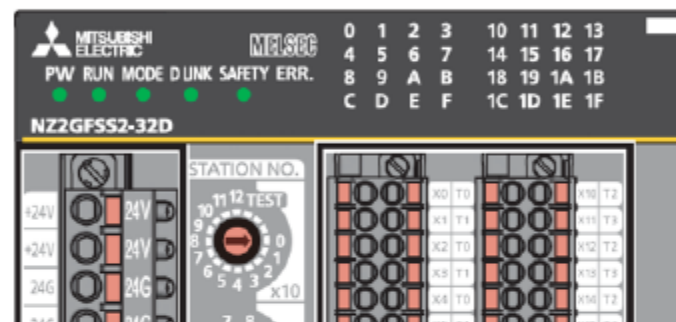
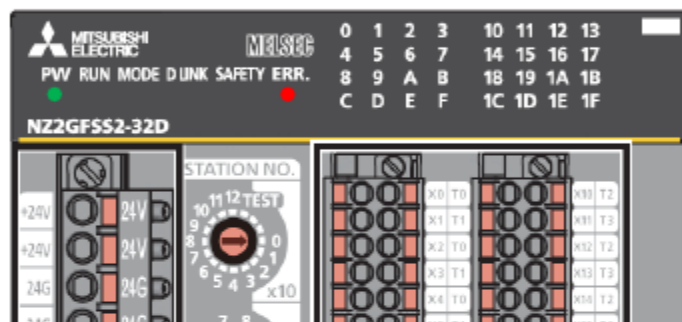
Модуль входов



Модуль дополнительных выходов



Выберите состояние LED-индикатора модуля удаленного ввода/вывода системы безопасности, нормально работающего в соответствии с настройками.



Ответить

Назад

Выберите все типы выполнения программы, для которых можно создавать программы безопасности.

- Инициализация
- Циклическое выполнение
- Выполнение с фиксированным интервалом цикла
- Выполнение по событию
- По запросу

Ответить

Назад

Выберите утверждение, которое справедливо для устранения неполадок CPU-модулей безопасности и модулей удаленного ввода/вывода системы безопасности.

- Для CPU-модулей безопасности (RnSF CPU) в основном применима процедура устранения неисправностей, используемая для CPU-модулей (Rn CPU) .
- Операция Error history read для модулей удаленного ввода/вывода системы безопасности та же, что и для стандартных CPU-модулей.

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 **CPU-модуль безопасности серии MELSEC iQ-R, модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности.**

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

Закреть