

ПЛК

Специальные функциональные модули (серия MELSEC iQ-R)

Функциональность ПЛК не ограничивается работой с дискретными входами и выходами. Функциональные возможности ПЛК можно расширить за счет применения специальных функциональных модулей.

Введение **Цель курса**

Данный курс рассчитан на слушателей, которые планируют начать, либо уже начали использовать специальные функциональные модули серии MELSEC iQ-R.

Курс содержит основную информацию о специальных функциональных модулях, информацию о работе с этими модулями с помощью программного обеспечения MELSOFT GX Works3, а также описание процесса диагностики модулей.

Предварительным условием для изучения данного курса является прохождение перечисленных ниже курсов либо владение соответствующими знаниями.

- MELSEC iQ-R Series Basic (Основные сведения об устройствах серии MELSEC iQ-R)
- Programming Basics (Основы программирования)

Введение Структура курса



Данный курс имеет следующее содержание.

Глава 1. Основная информация о специальных функциональных модулях

Основная информация о специальных функциональных модулях

Глава 2. Настройка специальных функциональных модулей

Настройка специальных функциональных модулей с помощью задания их параметров и с помощью программы

Глава 3. Диагностика и поиск неисправностей

Процедуры диагностики ошибок в процессе запуска и эксплуатации специальных функциональных модулей

Заключительный тест

Проходной балл: 60% или выше

Введение Как использовать этот инструмент электронного обучения

Переход к следующей странице		Переход к следующей странице.
Возврат к предыдущей странице		Возврат к предыдущей странице.
Переход к требуемой странице		Появится экран «Содержание», на котором вы сможете перейти к требуемой странице.
Завершение обучения		Завершение обучения.

Введение **Меры предосторожности при использовании**

Меры безопасности

Если вы обучаетесь с использованием реальных изделий, внимательно изучите правила техники безопасности, приведенные в соответствующих руководствах.

Меры предосторожности относительно данного курса

Отображаемые экраны зависят от версии ПО и могут отличаться от представленных в данном курсе.

В данном курсе используется следующая версия программного обеспечения:

- GX Works3, версия 1.032J

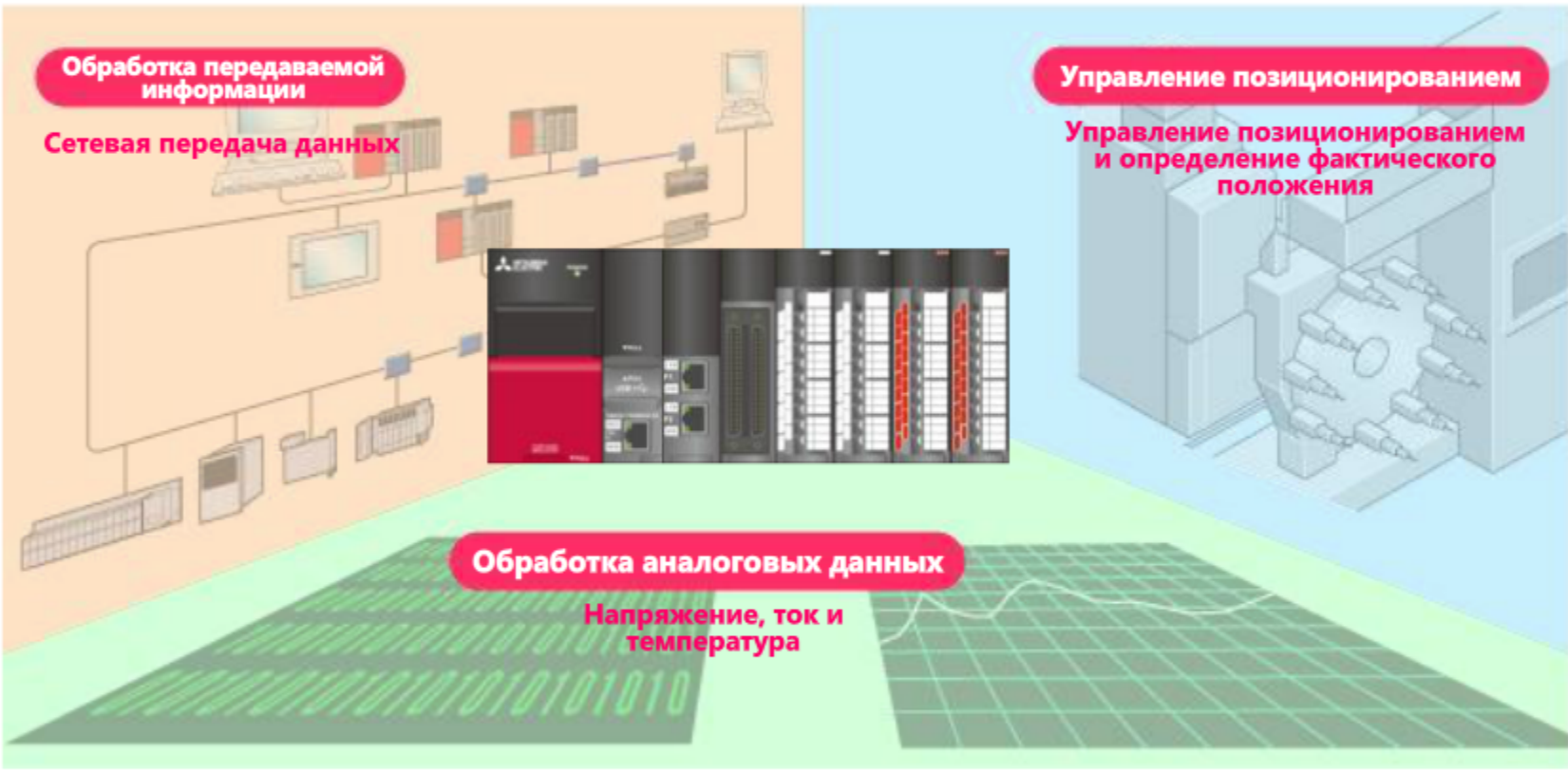
Глава 1**Основная информация о специальных функциональных модулях**

В данной главе приведена основная информация о специальных функциональных модулях, а также использованные в них конструктивные решения.

- 1.1 Описание и принцип работы специальных функциональных модулей
- 1.2 Устройство и принцип работы специальных функциональных модулей
- 1.3 Технические решения, использованные для управления специальным функциональным модулем

1.1 Описание и принцип работы специальных функциональных модулей

Специальный функциональный модуль расширяет функциональные возможности программируемого контроллера. С помощью специальных функциональных модулей ПЛК может обрабатывать аналоговые сигналы (напряжение, ток, сигналы термодатчиков и др.), организовывать сетевой обмен между ПЛК и периферийными устройствами, осуществлять управление позиционированием.



1.1.1

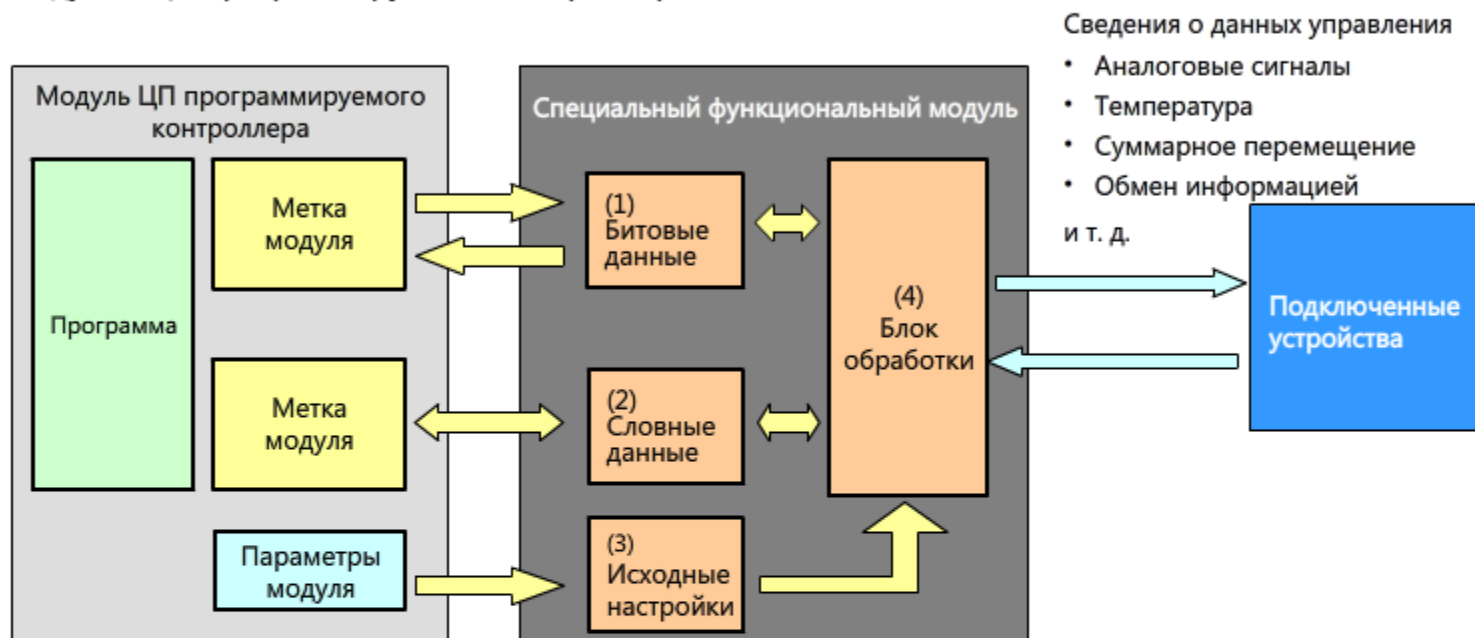
Типы специальных функциональных модулей

В представленной ниже таблице приведен список основных типов специальных функциональных модулей и обзор их функциональных возможностей.

Тип	Название модуля	Обзор функциональных возможностей
Аналоговый модуль	Модуль аналоговых входов	Преобразовывает аналоговые входные сигналы тока и напряжения в дискретные данные, а затем передает их в ЦП программируемого контроллера.
	Модуль аналоговых выходов	Преобразовывает дискретные данные, полученные от ЦП программируемого контроллера, в выходные аналоговые сигналы тока и напряжения.
	Модуль входа сигнала температуры	Преобразовывает аналоговые входные сигналы, полученные от подключенных датчиков температуры, в дискретные данные, а затем передает их в ЦП программируемого контроллера.
	Модуль регулирования температуры	Выполняет расчет управляющего воздействия с использованием данных по температуре, поступающих от ЦП программируемого контроллера, а также аналогового входного сигнала температуры, получаемого от подключенных датчиков температуры. Указанная величина управляющего воздействия используется для автоматического регулирования температуры подключенных устройств.
Модуль позиционирования/модуль счетчика	Высокоскоростной модуль счетчика	Получает от датчиков углового положения и от других источников сигналы в виде импульсной последовательности и ведет подсчет количества импульсов. На основании количества поступивших импульсов можно проверить скорость машины, позиционирование и ориентацию ее узлов.
	Модуль позиционирования	Преобразует данные для позиционирования, полученные от ЦП программируемого контроллера, в команды позиционирования (координаты и скорость) для сервоусилителя.
Сетевой модуль	Модуль последовательного интерфейса	Осуществляет связь с другими устройствами через коммуникационный интерфейс RS-232.
	Интерфейсный модуль Ethernet	Осуществляет связь с другими устройствами через интерфейс Ethernet.

1.2 Устройство и принцип работы специальных функциональных модулей

На приведенной ниже схеме представлено устройство специального функционального модуля, а также его связь с модулем ЦП программируемого контроллера.



(1)	Битовые данные	С помощью данного интерфейса происходит отправка и получение битовых сигналов, представляющих собой состояния ВКЛ./ВЫКЛ.
(2)	Словные данные	С помощью данного интерфейса происходит отправка и получение словных данных.
(3)	Исходные настройки	Данные настройки представляют собой исходные настройки модуля.
(4)	Блок обработки	Данный блок осуществляет обработку команд, полученных по интерфейсам (1), (2) и (3), и возвращает результат в модуль ЦП.

1.3 Технические решения, использованные для управления специальным функциональным модулем

1.3.1 Роль сигналов входа/выхода

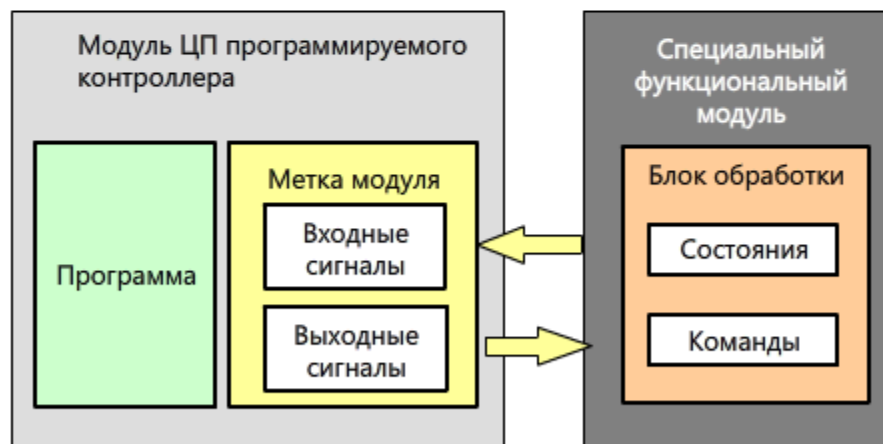
Сигналы входа/выхода — это битовые сигналы, представляющие собой состояния ВКЛ./ВЫКЛ. Эти сигналы используются для управления специальным функциональным модулем.

Входные сигналы

Эти сигналы сообщают модулю ЦП программируемого контроллера о состоянии специального функционального модуля.

Выходные сигналы

Эти сигналы представляют собой команды, направляемые от модуля ЦП программируемого контроллера на специальный функциональный модуль.



Сигналы, используемые при обмене данными с модулями аналоговых выходов

Входные сигналы

- Выходной сигнал готовности модуля
- Флаг обнаружения ошибки

Выходные сигналы

- Флаг активного/неактивного состояния выхода определенного выходного канала
- Запрос сброса ошибки

1.3.2

Роль настроек и данных управления

В обмене данными между специальным функциональным модулем и ЦП программируемого контроллера используются как данные настроек, так и данные управления.

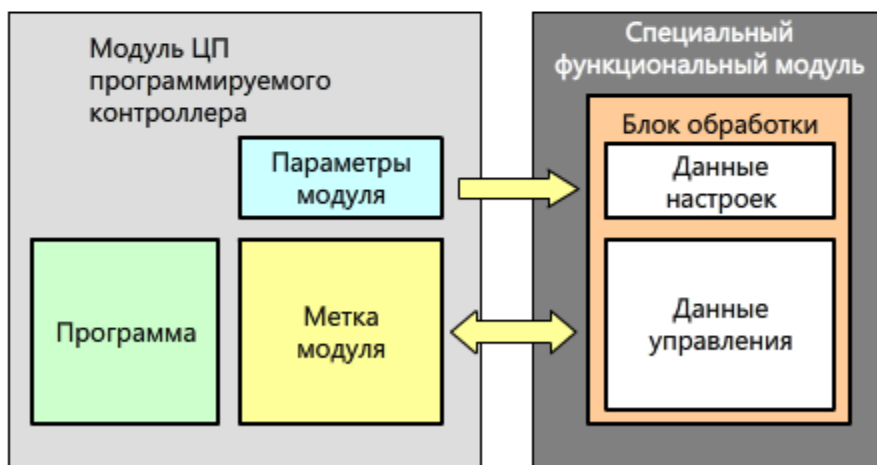
Данные настроек

При первом запуске специального функционального модуля модуль ЦП программируемого контроллера отправляет исходные настройки в специальный функциональный модуль.

Данные управления

Такой же обмен информацией имеет место между модулем ЦП программируемого контроллера и специальным функциональным модулем в ходе работы блока обработки, входящего в состав специального функционального модуля.

В состав данных управления входят данные, отправляемые модулем ЦП программируемого контроллера в специальный функциональный модуль, а также результаты обработки данных, возвращаемые специальным функциональным модулем в модуль ЦП.



Данные, используемые при обмене с модулями аналоговых выходов

Данные настроек

- Состояние ВКЛ./ВЫКЛ. для цифроаналогового преобразования по каждому каналу

Данные управления

- Дискретное значение по каждому каналу
- Контрольный код для значения настройки по каждому каналу
- Коды состояния и коды ошибок

Содержание главы:

- Обзор специальных функциональных модулей
- Устройство и принцип работы специальных функциональных модулей
- Технические решения, использованные для управления специальным функциональным модулем

Важные моменты для рассмотрения:

Тип модуля	<p>Специальный функциональный модуль расширяет функциональные возможности программируемого контроллера. В списке доступных модулей представлены следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обработка аналоговых сигналов напряжения, тока, температуры и др • Подключение к промышленным информационным сетям производства для обмена данными между устройствами • Осуществление точного управления позиционированием
Данные, полученные в результате обработки	<p>В специальном функциональном модуле осуществляется обработка битовых и словных данных.</p>
Роль битовых данных	<ul style="list-style-type: none"> • Сигналы входа/выхода — это битовые сигналы, представляющие собой состояния ВКЛ./ВЫКЛ. Эти сигналы используются для управления специальным функциональным модулем. • Входные сигналы сообщают модулю ЦП программируемого контроллера о состоянии специального функционального модуля • Выходные сигналы представляют собой команды, направляемые от модуля ЦП программируемого контроллера в специальный функциональный модуль
Роль словных данных	<ul style="list-style-type: none"> • В специальном функциональном модуле обмен данными настроек и данными управления происходит с использованием словных данных • Данные настроек: при первом запуске специального функционального модуля модуль ЦП программируемого контроллера отправляет исходные настройки в специальный функциональный модуль • Данные управления: такой же обмен информацией имеет место между модулем ЦП программируемого контроллера и специальным функциональным модулем в ходе работы блока обработки • Словные данные, представляющие собой команды, отправляются модулем ЦП программируемого контроллера, а словные данные, являющиеся результатами обработки — специальным функциональным модулем

В данной главе описываются процедуры настройки специального функционального модуля и управления его работой с помощью параметров модуля, конфигурация которых настраивается с использованием инженерного программного обеспечения или программы ПЛК.

В описаниях этих процедур используется инженерное программное обеспечение MELSOFT GX Works3.

2.1 Настройка специального функционального модуля

2.2 Управление специальным функциональным модулем

2.1 Настройка специального функционального модуля

2.1.1 Добавление модуля

Настройте аппаратную конфигурацию системы, добавив в нее необходимый специальный функциональный модуль. В данном курсе используется модуль аналоговых выходов R60DA4.

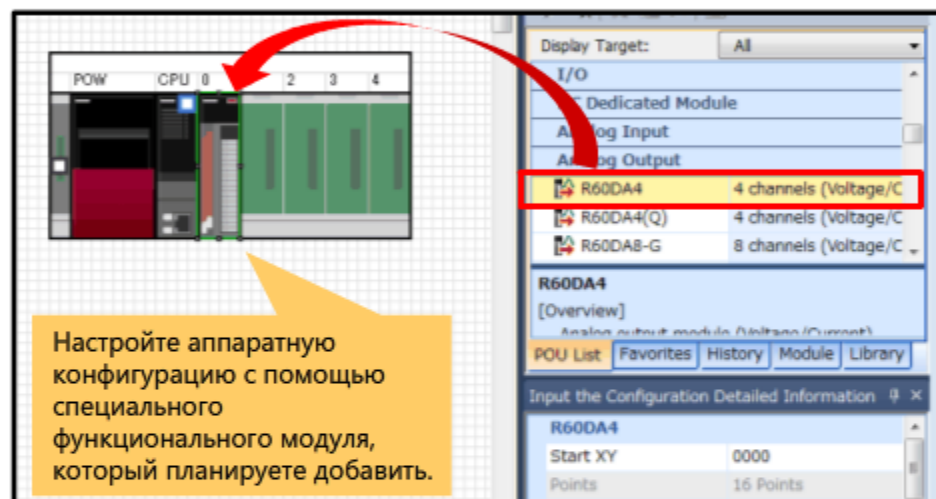
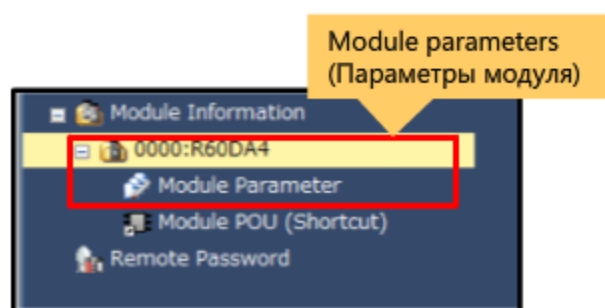


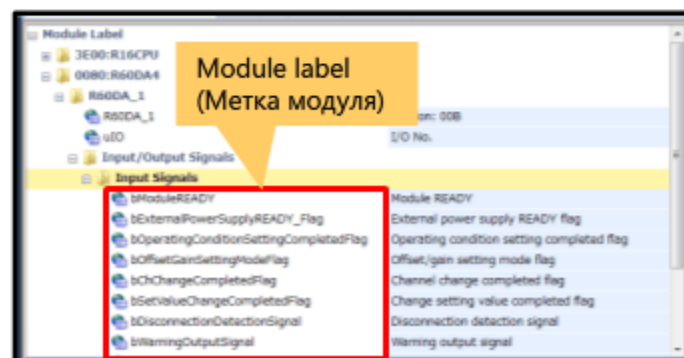
Схема аппаратной конфигурации

После добавления модуля в схему добавляются параметры модуля и метки.

С помощью параметров модуля выполняется настройка его работы, а метки модуля представляют собой значения настроек и сигналов модуля, которые соответствуют расположению его слота. Необходимые для использования метки модуля выбираются из списка в процессе программирования.



Окно Navigation (Навигация)



Окно Element selection (Выбор элемента)

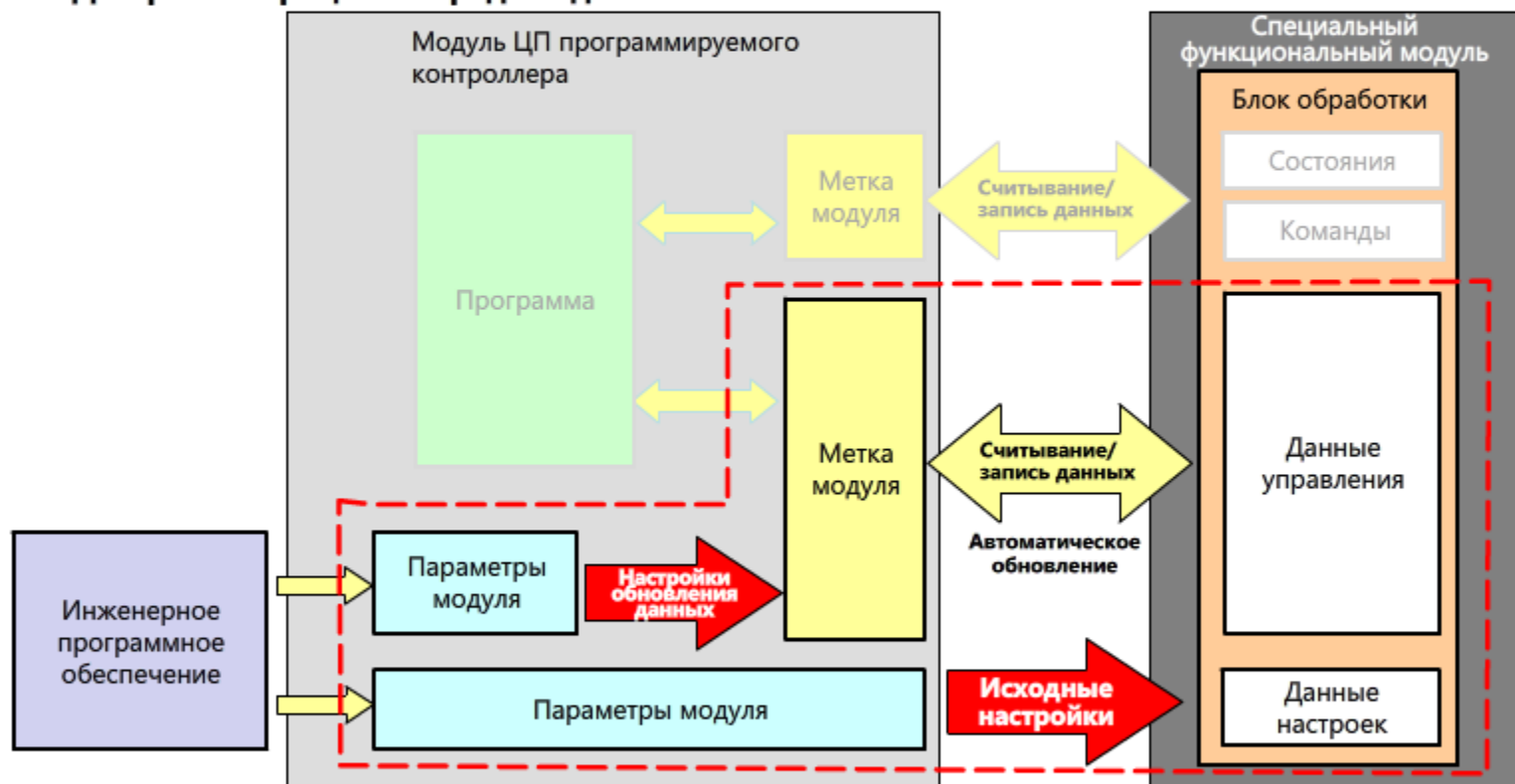
2.1.2

Обзор параметров модуля

Параметры используются для задания исходных настроек специальных функциональных модулей, а настройки обновления данных используются для определения области памяти ЦП ПЛК, в которую или из которой будут направляться рабочие значения модуля.

Параметры модуля настраиваются с использованием инженерного программного обеспечения. Настройки параметров модуля обновляются при выполнении включения или сброса системы.

■ Диаграмма процесса передачи данных



Данные управления автоматически передаются в метки модуля в соответствии с настройками обновления данных (автоматическое обновление).

2.1.3

Настройка параметров модуля (исходные настройки)

Ниже представлено окно настроек параметров модуля.

Конфигурацию исходных настроек можно задать с помощью параметров модуля или программы ПЛК.

В данном курсе рассматривается метод настроек параметров модуля с использованием инженерного программного обеспечения, поскольку он более простой.



На снимке экрана представлено окно модуля аналоговых выходов R60DA4. Доступные параметры зависят от типа модуля. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству по эксплуатации используемого модуля.

Здесь отображается наименование модели модуля и начальный номер входа/выхода.

Здесь отображаются имена параметров.

В данном учебном курсе в системе активировано цифроаналоговое преобразование для канала CH1.

Item	CH1	CH2	CH3	CH4
Range switching function	This function enables to select the output range to be used from multiple ranges.			
Output range setting	4 to 20mA			4 to 20mA
Operation mode setting function	The two operation modes are "Normal mode (D/A conversion)" and "Gain setting mode".			
Operation mode setting	Normal mode (D/A conversion)			Gain setting mode
Output mode setting	Normal output mode			Normal output mode
Output mode setting function	HOLD or CLEAR can be set for each channel.			
Analog output HOLD/CLEAR setting	CLEAR	CLEAR	CLEAR	CLEAR
D/A conversion enable/disable function	This function sets whether to enable or disable the D/A conversion for each channel.			
D/A conversion enable/disable setting	D/A conversion disable	D/A conversion disable	D/A conversion disable	D/A conversion disable

Explanation
This function enables to select the output range to be used from multiple ranges.

Здесь отображается описание выбранного параметра.

Настройка параметров осуществляется для каждого из каналов. Доступные опции можно выбрать из списка, в котором представлены параметры вместе с предварительно заданным диапазоном их значений.

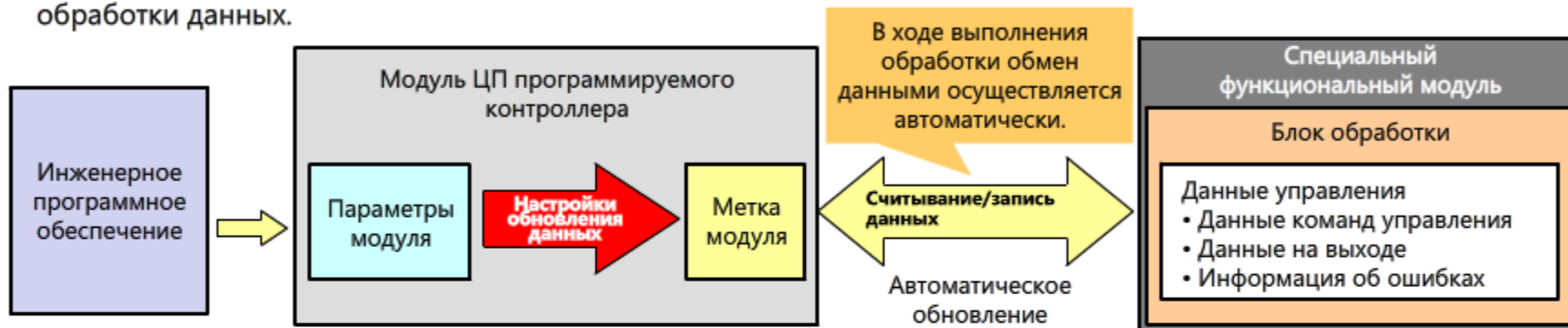
Окно Module parameter setting (Настройка параметров модуля)

2.1.4

Настройка параметров модуля (настройки обновления)

Ниже представлено окно настройки обновления.

Настройки обновления позволяют автоматически осуществлять обмен данными управления (словными данными) между модулем ЦП программируемого контроллера и специальным функциональным модулем в ходе выполнения обработки данных.

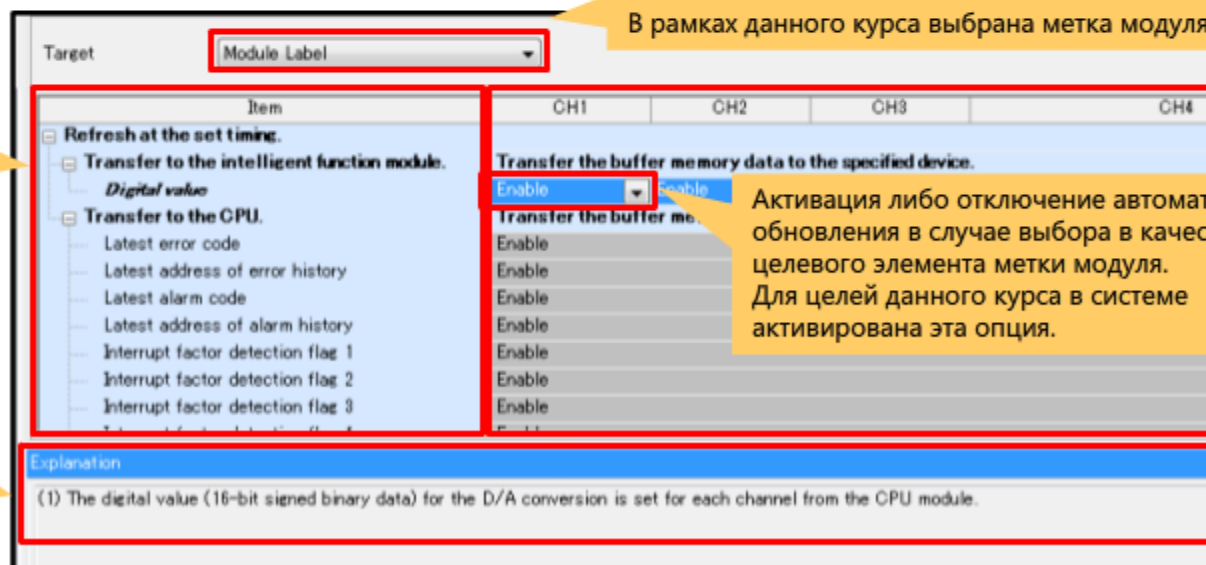


В качестве элемента для выполнения обновления выберите либо метку модуля, либо конкретный операнд.

В рамках данного курса выбрана метка модуля.

Здесь отображаются имена параметров.

Здесь отображается описание параметра.



Активация либо отключение автоматического обновления в случае выбора в качестве целевого элемента метки модуля. Для целей данного курса в системе активирована эта опция.

Окно Module parameter setting (Настройка параметров модуля) (настройки обновления)

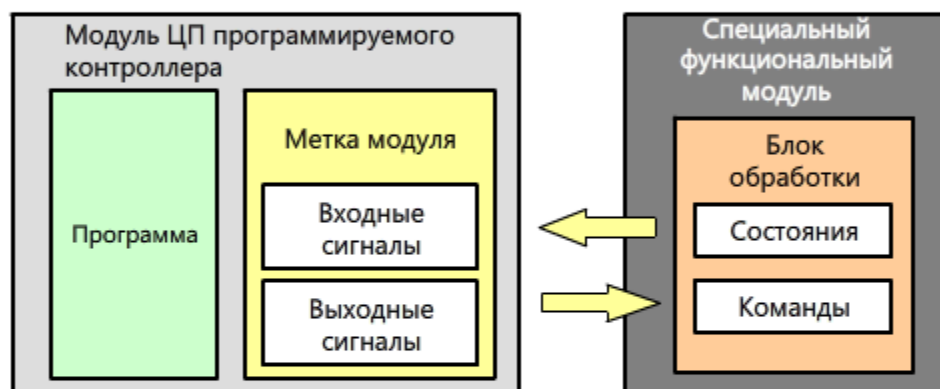
Далее будет приведено описание метода обработки данных управления с использованием меток модуля.

2.2 Управление специальным функциональным модулем

В данном разделе описывается процедура управления специальными функциональными модулями с помощью программ.

2.2.1 Получение доступа к сигналам входа/выхода с помощью меток модуля

Доступ к сигналам входа/выхода обеспечивается с помощью меток модуля.



■ Программа обработки сигналов входа/выхода

Флаг активации выхода канала CH1 устанавливается в состояние ВКЛ., когда сигнал готовности модуля R60DA4 устанавливается в состояние ВКЛ.

Создание программ осуществляется выбором нужной метки модуля из списка зарегистрированных меток.



2.2.2

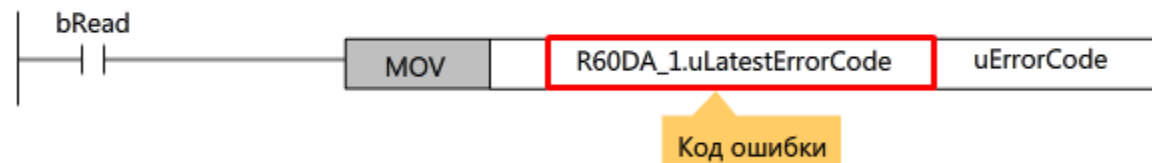
Обмен данными управления с метками модуля

В данном разделе описывается метод считывания и записи данных управления (словные данные).



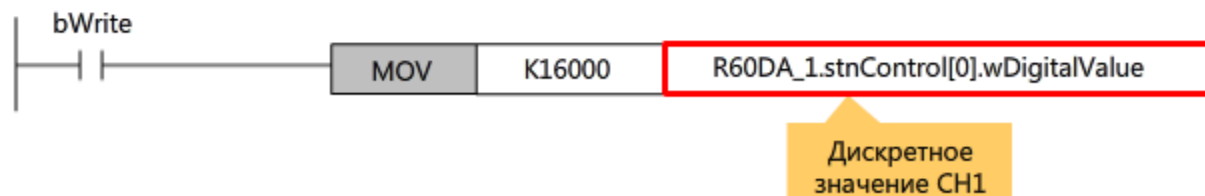
■ Считывание данных управления

Коды срабатывания сообщений об ошибках передаются метке «uErrorCode».



■ Запись данных управления

Дискретное значение «16000» записывается в модуль аналоговых выходов.



2.2.3

Программы управления модулем аналоговых выходов

Ниже представлены программы, обеспечивающие выход аналогового сигнала через канал CH1 модуля аналоговых выходов R60DA4. Функциональный блок модуля, добавленный при настройке конфигурации модуля, используется для мониторинга состояния ошибки модуля.

Настройки «Активация преобразования» и «Активация выхода» должны быть установлены в состояние ВКЛ. для каждого канала, по которому необходимо активировать аналоговый выход.

Настройка «Активация преобразования» устанавливается в состояние ВКЛ. с помощью параметров модуля. Настройка «Активация выхода» устанавливается в состояние ВКЛ. с помощью программы.

Программа



Для получения более подробной информации о функциональном блоке модуля см. курсы электронного обучения «GX Works3 (Ladder)» (GX Works3 (программирование на языке Ladder)) или «Efficient Programming» (Эффективное программирование).

Данный курс посвящен методу доступа к специальному функциональному модулю с помощью меток модуля. Также могут использоваться программы, в которых в явном виде определяются адреса буферной памяти. Для получения более подробной информации см. курс электронного обучения «Intelligent Function Module» (Специальный функциональный модуль) для серии MELSEC-Q/L или руководство по эксплуатации используемого специального функционального модуля.

Содержание главы:

- Добавление специального функционального модуля
- Исходные настройки специального функционального модуля
- Настройки автоматического обновления

Важные моменты для рассмотрения:

Добавление модуля	<ul style="list-style-type: none"> • Настройка конфигурации осуществляется с помощью специального функционального модуля до того, как будут настроены параметры модуля • После добавления модуля в схему добавляются параметры модуля и метки. С помощью параметров модуля выполняется настройка его работы, а метки модуля представляют собой значения настроек и сигналов модуля, которые соответствуют расположению его слота.
Настройка параметров модуля	<ul style="list-style-type: none"> • Параметры модуля используются для определения конфигурации исходных настроек специального функционального модуля, а настройки обновления данных используются для определения области памяти ЦП ПЛК, в которую или из которой будут направляться рабочие значения модуля • Инженерное программное обеспечение предоставляет удобное для понимания описание настроек параметров модуля
Автоматическое обновление	Автоматическое обновление обеспечивает автоматическую передачу меток модуля ЦП программируемого контроллера и данных специального функционального модуля.
Доступ к сигналу входа/выхода	Доступ к сигналам входа/выхода может обеспечиваться с помощью меток модуля.
Доступ к данным управления	Доступ к данным управления может обеспечиваться с помощью меток и функциональных блоков модуля.

Глава 3**Диагностика и поиск неисправностей**

В данной главе описываются процедуры для проверки ошибок, которые имеют место в процессе запуска и эксплуатации.

3.1 Процедуры проверки ошибок

3.2 Проверка ошибок с помощью системного монитора

3.3 Проверка ошибок с помощью монитора специальных функциональных модулей

Если ошибка происходит при запуске системы или во время ее работы, воспользуйтесь функцией мониторинга в инженерном программном обеспечении, чтобы выявить причину ошибки и устранить ее. Данный курс посвящен системному монитору MELSOFT GX Works3 и монитору специальных функциональных модулей.

Системный монитор	Системный монитор позволяет осуществлять мониторинг всей системы программируемого контроллера и проверять следующее: <ul style="list-style-type: none">• местоположение слота модуля, в котором произошла ошибка;• состояние ошибки по каждому модулю;• поиск и устранение ошибки.
Монитор специальных функциональных модулей	Данная функция позволяет осуществлять мониторинг состояния отдельных специальных функциональных модулей, в том числе: <ul style="list-style-type: none">• текущие значения сигналов входа/выхода, данные настроек, данные управления и коды ошибок.

■ Процедура проверки с использованием функции мониторинга

1. Воспользуйтесь функцией системного монитора, чтобы выявить специальный функциональный модуль, в котором произошла ошибка
2. Проверка подробных сведений об ошибке и процедура ее поиска и устранения.
Для проверки текущих значений сигналов входа/выхода, данных настроек и данных управления с целью определения причины ошибки воспользуйтесь монитором специальных функциональных модулей.
3. Выполните процедуру поиска и устранения ошибки, которая отображается на системном мониторе

3.2

Проверка ошибок с помощью системного монитора

Системный монитор позволяет осуществлять мониторинг конфигурации модуля и выявлять ошибки в системе программируемого контроллера в целом.

Здесь отображается конфигурация базового блока системы.

Здесь отображается конфигурации модуля для каждого базового блока/расширенного базового блока, а также информация по каждому модулю.

Дважды щелкните на столбце модуля, чтобы отобразить подробные сведения о его состоянии. (См. раздел 3.2.1.)

В случае если имеет место ошибка, здесь отображаются соответствующие пиктограммы и номера ошибок.

The screenshot shows the 'System Monitor' window for a 'Base(R35B)'. On the left, a tree view shows the 'Main Base(R35B)' and several 'Extension Base' units, each with an 'Uninstall' button. The main area displays a table of module configurations. The table has columns for 'Power Supply', 'CPU', and 'I/O'. The 'I/O' column for the 'R60DA4' module is highlighted in blue and shows a warning icon and the number '1862'. Below the table, there are buttons for 'Product Information List...', 'Event History...', and 'Create File...'. An 'Error Status Legend' at the bottom right shows icons for Major (red triangle), Moderate (orange triangle), and Minor (yellow triangle) errors, along with a 'Unit/Base Access Error' (red circle).

Operation Status	No. 2	No. 3	I/O				
RUN	-	-	0000	0010	0020	0030	0040
Start I/O No.	-	3E00	0000	0010	0020	0030	0040
Points	-	-	16 Point	16 Point	16 Point	16 Point	16 Point
Module Name	R61P	R16CPU	R60DA4				
Error Status	-	-	⚠ 1862				
Module Configuration							
Control CPU	-	-	-	-	-	-	-
Network Information	-	-	-	-	-	-	-

Окно System monitor (Системный монитор)

3.2.1

Проверка ошибок с помощью диагностических средств модуля

Диагностические средства модуля позволяют выполнить проверку состояния модуля и информации об ошибке.

The screenshot shows the 'Module Diagnostics' window for module 'RG0DA4'. The 'Error Information' tab is active, displaying a table with one error entry. A yellow warning icon is highlighted in the 'Status' column. Below the table is a legend for error severity levels: Major (red triangle), Moderate (orange triangle), and Minor (yellow triangle). The 'Detailed Information' section provides the cause and corrective action for the error.

No.	Occurrence Date	Status	Error Code	Overview
1	2016/11/24 16:32:54.656	Minor	1862	Model mismatch error at OGSTOR execution

Legend

- Major (Red triangle)
- Moderate (Orange triangle)
- Minor (Yellow triangle)

Detailed Information

Detailed Information	-
Cause	The G(P).OGSTOR instruction is executed for a model different from the one to which the G(P).OGLOAD instruction is executed or the (P).OGSTOR instruction is executed before the G(P).OGLOAD instruction.
Corrective Action	Execute the G(P).OGLOAD and G(P).OGSTOR instructions on the same module. As the other way, execute the G(P).OGLOAD instruction on the module whose data is to be restored, and then execute the G(P).OGSTOR instruction on the module to which the data is restored.

Здесь отображается последняя ошибка и информация из журнала ошибок.

Отображается пиктограмма, указывающая серьезность ошибки.

Здесь отображаются сведения об ошибке, а также процедуры ее поиска и устранения по коду ошибки, выбранному из списка информационных данных об ошибке.

Окно Module diagnostics (Диагностические средства модуля)

3.3 Проверка ошибок с помощью монитора специальных функциональных модулей

Данный монитор применяется для проверки текущих значений сигналов входа/выхода, данных настроек и данных управления по каждому специальному функциональному модулю.

Сигналы входа/выхода, данные настроек и данные управления, которые используются целевым модулем

Наименование модели модуля и начальный номер входа/выхода

Текущие значения параметров

- Bit (ON/OFF)
(Бит (ВКЛ./ВЫКЛ.))
- Word (Слово)

Номера операндов входа/выхода, назначенные параметрам и адресам памяти данных настроек и данных управления

Тип данных параметра

Intelligent Function Module Monitor 1(0000:R60DA4)[Watching]

Name	Current Value	Assign (Device/Label)	Data Type
I/O Signal Monitor			
Input Signal(X):			
Module READY	ON	X0	Bit
External Power Supply READY Flag	OFF	X7	Bit
Operating Condition Setting Completed Flag	ON	X9	Bit
Offset/Gain Setting Mode Status Flag			Bit
Channel Change Completed Flag			Bit
Setting Value Change Completed Flag			Bit
Disconnect Detection Signal			Bit
Alarm Output Signal			Bit
Error Occur Flag			Bit
Output Signal(Y):			
Buffer Memory Monitor			
Latest Error Code...			Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
Latest Alarm Code...			Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
Range Setting Monitor			
CH1 Range Setting Monitor	4 to 20mA	U0WG830	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
CH2 Range Setting Monitor	4 to 20mA	U0WG1030	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
CH3 Range Setting Monitor			Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
CH4 Range Setting Monitor			Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]
Digital Value			
CH1 Digital Value	0	U0WG460	Word [Signed]
CH2 Digital Value	0	U0WG660	Word [Signed]

Detailed Display

Code: H1862

Content: The G(P).OGSTOR instruction is executed for a model different from the one to which the G(P).OGLDAD instruction is executed or the (P).OGSTOR instruction is executed before the G(P).OGLDAD instruction.

Message: Execute the G(P).OGLDAD and G(P).OGSTOR instructions on the same module. As the other way, execute the G(P).OGLDAD instruction on the module whose data is to be restored, and then execute the G(P).OGSTOR instruction on the module to which the data is restored.

Close

Подобные сведения, такие как коды ошибок, отображаются в отдельном окне.

Detail Dialog

Detail Dialog

Окно Intelligent function module monitor (Монитор специальных функциональных модулей)

Содержание главы:

- Процедуры проверки ошибок
- Проверка ошибок с помощью системного монитора
- Проверка ошибок с помощью монитора специальных функциональных модулей

Важные моменты для рассмотрения:

Проверка ошибки	Если ошибка происходит при запуске системы или во время ее работы, воспользуйтесь функцией мониторинга в инженерном программном обеспечении, чтобы выявить причину ошибки и устранить ее.
Системный монитор	Системный монитор позволяет осуществлять мониторинг всей системы программируемого контроллера и проверять следующее: <ul style="list-style-type: none">• местоположение слота модуля, в котором произошла ошибка;• состояние ошибки по каждому модулю;• поиск и устранение ошибки.
Монитор специальных функциональных модулей	Данная функция позволяет осуществлять мониторинг состояния отдельных специальных функциональных модулей, в том числе: <ul style="list-style-type: none">• текущие значения сигналов входа/выхода, данные настроек, данные управления и коды ошибок.

Тест**Заключительный тест**

Теперь вы завершили все уроки курса **Специальные функциональные модули (серия MELSEC iQ-R)** и готовы к прохождению заключительного теста. Если вам неясны какие-либо из рассмотренных тем, воспользуйтесь возможностью еще раз просмотреть информацию по этим темам прямо сейчас.

Данный заключительный тест содержит всего 5 вопросов (9 пунктов).

Вы можете проходить заключительный тест любое количество раз.

Порядок подсчета баллов за тест

После выбора ответа обязательно щелкните кнопку **Ответить**. Если вы продолжите, не нажав кнопку Ответить, ваш ответ будет потерян. (Будет считаться, что вы не ответили на вопрос.)

Результаты теста

Количество правильных ответов, количество вопросов, процент правильных ответов и результат (успешно ли пройден тест) будут отображаться на странице результатов.

Правильные ответы: **4**

Всего вопросов: **4**

Процент: **100%**

Для успешного прохождения теста вы должны правильно ответить на **60%** вопросов.

Продолжить

Просмотреть

- Щелкните кнопку **Продолжить**, чтобы завершить тест.
- Щелкните кнопку **Просмотреть**, чтобы просмотреть и проанализировать тест. (Правильные ответы будут отмечены)
- Щелкните кнопку **Повторить попытку**, чтобы пройти тест еще раз.

Обзор специальных функциональных модулей

Выберите правильное описание, относящееся к специальному функциональному модулю.

- Данный модуль работает как мозг системы программируемого контроллера и управляет системой в целом, используя при этом инженерное программное обеспечение для записи управляющих параметров.
- Данный модуль позволяет обеспечить расширенные функциональные возможности программируемых контроллеров, такие как аналоговые входы/выходы, позиционирование и подключение к сетям передачи данных.
- Данный модуль обеспечивает подачу электропитания на другие модули.

Ответить

Назад

Выберите правильное описание для функций входных/выходных сигналов.

- Получает информацию о состоянии датчика и приводит в действие исполнительные устройства.
- Осуществляет обмен данными о запросах модуля и его состоянии.

Ответить

Назад

Выберите термины, которые правильно вписываются в приведенное ниже описание обмена данными настроек и данными управления со специальным функциональным модулем.

При обмене [Q1], которые используются для управления специальным функциональным модулем, применяются словные данные. Словные данные представляют собой команды, которые направляются от [Q2] на [Q3], а соответствующие результаты отправляются с [Q3] на [Q2]. К методам передачи с помощью словных данных относятся [Q4], конфигурация которых настраивается с помощью инженерного программного обеспечения и программ, в которых содержатся [Q5].

Q1

Q2

Q3

Q4

Q5

Выберите правильное описание, относящееся к процессу получения доступа к специальному функциональному модулю с помощью программ.

- Благодаря использованию меток модуля и функциональных блоков модуля программы можно создавать, не беспокоясь о номерах входов/выходов и адресах памяти.
- Во избежание конфликтов конфигурация номеров операндов должна планироваться на этапе проектирования.

Выберите правильное описание, относящееся к функции мониторинга в инженерном программном обеспечении.

- Отображает информацию из специальных функциональных модулей, а также предоставляет описание процедур поиска и устранения возникших ошибок, чтобы оказать помощь оперативном восстановлении системы.
- Ошибки специального функционального модуля устраняются автоматически после обнаружения.

Тест**Результат теста**

Вы завершили заключительный тест. Ваша область результатов является следующей.
Чтобы закончить заключительный тест, перейдите к следующей странице.

Правильные ответы: **5**

Всего вопросов: **5**

Процент: **100%**

Продолжить

Просмотреть

**П о з д р а в л я е м ! В ы п р о ш л и
т е с т .**

Вы завершили прохождение курса **Специальные функциональные модули (серия MELSEC iQ-R)**.

Благодарим за прохождение этого курса.

Надеемся, что вам понравились уроки, а информация, полученная в рамках этого курса, окажется полезной в будущем.

Вы можете проходить данный курс любое количество раз.

Просмотреть

Закреть