

# System Q

Программируемые логические контроллеры

Руководство пользователя

## Описание аппаратной части



# Сведения о данном руководстве

В данном руководстве описания, иллюстрации, схемы и примеры приведены исключительно для справки. Они служат для разъяснения установки, программирования и эксплуатации модулей System Q.

Если возникнут вопросы по установке и эксплуатации каких-либо приборов, описанных в данном руководстве, обратитесь в ваше региональное торговое представительство или к региональному дистрибьютору (см. последнюю страницу обложки). Актуальную информацию и ответы на часто задаваемые вопросы вы можете найти на сайте [www.mitsubishi-automation.ru](http://www.mitsubishi-automation.ru).

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. оставляет за собой право в любое время и без специального уведомления вносить изменения данное руководство или технические данные.

**Описание аппаратной части  
Модули System Q**

<b>Версия</b>	<b>Изменения, дополнения и исправления</b>
F март 2011 г.	Примечание: Первая русскоязычная версия руководства (Соответствует руководству версии "F" на английском и немецком языке.)

---

# Указания по технике безопасности

## Назначение данного руководства

Данное руководство адресовано исключительно квалифицированным специалистам-электрикам, имеющим специальное образование и знающим стандарты по безопасности в области техники автоматизации. Проектирование, подключение, ввод в эксплуатацию, обслуживание и проверка приборов должны выполняться только квалифицированными электриками, имеющими признанное специальное образование, которые знакомы со стандартами и нормативами по безопасности техники автоматизации.

## Использование по назначению

Модули серии System Q предназначены только для тех областей применения, которые описаны в данном руководстве. Необходимо соблюдать все параметры и настройки, указанные в настоящем руководстве. Вся продукция разработана, изготовлена, проверена и описана в документации с соблюдением соответствующих норм безопасности. Неправомочное вмешательство в аппаратную часть или программное обеспечение, либо несоблюдение предупреждений, содержащихся в данном руководстве или указанных на приборах, могут привести к тяжелым травмам или материальному ущербу. В сочетании с программируемыми логическими контроллерами System Q разрешается использовать только рекомендуемые фирмой Mitsubishi Electric дополнительные устройства.

Любое иное использование оборудования, выходящее за рамки указанного, считается использованием не по назначению.

## Предписания по технике безопасности

При проектировании, установке, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и проверке приборов должны соблюдаться предписания по технике безопасности и охране труда, относящиеся к специфическому случаю применения. Особенно следует обращать внимание на указанные ниже предписания.

Данный перечень не претендует на полноту охвата, однако пользователь несет ответственность за знание и соблюдение соответствующих нормативов.

- Предписания электротехнического союза Германии (VDE)
  - VDE 0100  
Правила возведения силовых электроустановок с номинальным напряжением до 1000 В
  - VDE 0105  
Эксплуатация силовых электроустановок
  - VDE 0113  
Электроустановки с электронными компонентами оборудования
  - VDE 0160  
Оборудование силовых электроустановок и электрических компонентов оборудования
  - VDE 0550/0551  
Правила установки трансформаторов
  - VDE 0700  
Безопасность электрических приборов бытового и другого аналогичного назначения
  - VDE 0860  
Правила безопасности для работающих от сети электронных приборов и их принадлежностей бытового и другого аналогичного назначения
- Правила противопожарной безопасности
- Правила предотвращения несчастных случаев
  - VBG № 4 Электроустановки и электрические компоненты оборудования

---

### Предупреждения об опасности в данном руководстве

В данном руководстве специальные указания, имеющие значение для безопасной эксплуатации устройств, отмечены следующим образом:



#### **ОПАСНО!**

*Предупреждение об опасности для персонала. Несоблюдение мер предосторожности, обозначенных данным символом, опасно для жизни или здоровья пользователя.*



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Предупреждение об опасности для сохранности оборудования и имущества. Несоблюдение мер предосторожности, обозначенных данным символом, может привести к значительным повреждениям оборудования или имущества.*

## Общие сведения по технике безопасности и меры предосторожности

Следующие указания по технике безопасности и меры предосторожности представляют собой общие правила эксплуатации систем с программируемым контроллером в сочетании с другими приборами. Данные правила необходимо строго соблюдать при проектировании, монтаже и эксплуатации управляющих устройств.



### ОПАСНО!

- **Соблюдайте предписания по технике безопасности и охране труда, относящиеся к конкретному случаю применения. Перед тем, как выполнять монтаж, работать с электропроводкой и открывать блоки, компоненты и устройства, необходимо отключить все источники электропитания.**
- **Блоки, компоненты и приборы должны устанавливаться в защищенных от прикосновения корпусах с соответствующими крышками и защитными устройствами.**
- **Если приборы подключаются к сети постоянной проводкой, в оборудование здания должен быть встроен выключатель для отключения от сети по всем полюсам и предохранитель.**
- **Регулярно проверяйте токоведущие кабели и провода, которыми соединены приборы, на отсутствие дефектов изоляции или мест обрыва. При обнаружении неисправностей в соединениях следует сразу обесточить приборы и отключить их, а затем заменить дефектный кабель.**
- **Перед вводом в эксплуатацию проверьте, совпадает ли допустимый диапазон сетевого напряжения с местным сетевым напряжением.**
- **Пользователь несет ответственность за принятие необходимых мер предосторожности, обеспечивающих корректный и безопасный перезапуск программы в случае её прерывания при падении напряжения или сбое электропитания. В частности, необходимо исключить возникновение опасных условий, в том числе кратковременных, при любых обстоятельствах. При необходимости следует обеспечить возможность принудительного аварийного отключения.**
- **Устройства аварийного выключения в соответствии со стандартом EN60204/IEC204 и VDE0113 должны оставаться работоспособными во всех рабочих режимах системы управления. Деблокировка устройства аварийного выключения не должна вызывать неконтролируемого или неопределенного повторного запуска.**
- **Чтобы обрыв провода или жилы на сигнальной стороне не мог привести к неопределенным состояниям в системе управления, в аппаратуре и программном обеспечении должны быть приняты соответствующие профилактические меры безопасности.**

---

# О символах в руководстве

## Обозначение указаний

Важные указания обозначаются следующим образом.

### ПРИМЕЧАНИЕ

| Текст указания

## Нумерация на рисунках

На рисунках для нумерации используются белые цифры в черных кружках, а пояснения приводятся в таблице под рисунком.

① ② ③ ④

## Последовательности указаний

Последовательности указаний представляют собой поочередные операции, выполняемые при пуске, эксплуатации, обслуживании и т. д.

Операции нумеруются последовательно (черными цифрами в белых кружках).

① Текст.

② Текст.

③ Текст.

## Сноски в таблицах

В таблицах используются сноски (с верхним индексом) с пояснениями, расположенными ниже таблиц.

Если в таблице несколько сносок, пояснения к ним размещаются под таблицами в порядке нумерации (черными цифрами в белых кружках, с верхним индексом).

① Текст

② Текст

③ Текст



# Содержание

<b>1</b>	<b>Введение</b>	
<b>2</b>	<b>Основные сведения</b>	
2.1	Технические особенности модулей System Q	2-1
2.2	Сравнительные характеристики модулей ЦП	2-5
2.2.1	Базовые модели QCPU Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU и Q02CPU	2-5
2.2.2	Высокопроизводительная модель QCPU (тип H)	2-6
2.2.3	Универсальная модель QCPU	2-7
2.2.4	Модуль ЦП управления процессом	2-9
2.2.5	Резервируемый модуль ЦП	2-10
2.2.6	Модуль ЦП управления движением	2-11
2.2.7	Модуль ЦП контроллера	2-13
2.2.8	Модуль ЦП Си-контроллера	2-14
<b>3</b>	<b>Конфигурация системы</b>	
3.1	Варианты конфигураций	3-1
3.2	Варианты систем	3-6
3.2.1	Модули System Q	3-6
3.2.2	Обзор конфигурации системы	3-19
<b>4</b>	<b>Модули ЦП</b>	
4.1	Операнды	4-1
4.1.1	Базовая модель QCPU	4-1
4.1.2	Высокопроизводительная модель QCPU	4-3
4.1.3	Универсальная модель QCPU	4-5
4.1.4	Модуль ЦП управления процессом	4-13
4.1.5	Резервируемый модуль ЦП	4-15
4.2	Объем памяти	4-17
4.3	Правила обращения	4-21

4.4	Элементы управления и настройки модулей Qn(P)(R)(H)CPU .....	4-22
4.4.1	Элементы управления модулей ЦП .....	4-22
4.4.2	Двухпозиционные микровыключатели .....	4-29
4.4.3	Передача программы с помощью программирующего устройства .....	4-30
4.4.4	Стирание промежуточной памяти .....	4-31
4.4.5	Передача данных с карты памяти в стандартное ПЗУ .....	4-31
4.5	Элементы управления и настройки универсальных модулей ЦП .....	4-32
4.5.1	Элементы управления модулей ЦП .....	4-32
4.5.2	Передача программы с помощью программирующего устройства .....	4-41
4.5.3	Операция сброса .....	4-42
4.5.4	Стирание промежуточной памяти .....	4-43
4.6	Проверка серийного номера и функциональной версии модуля ЦП .....	4-44

## **5 Карты памяти и батареи**

5.1	Карта памяти .....	5-1
5.1.1	Технические характеристики .....	5-2
5.1.2	Сведения о картах памяти .....	5-4
5.1.3	Установка и извлечение карты памяти .....	5-5
5.1.4	Установка переключателя защиты записи .....	5-9
5.2	Батареи .....	5-10
5.2.1	Технические данные батареи .....	5-10
5.2.2	Установка батареи .....	5-10
5.2.3	Установка батареи на карту памяти .....	5-12
5.2.4	Правила обращения .....	5-13

## **6 Модули входов и выходов**

6.1	Выбор модулей ввода/вывода .....	6-1
6.2	Элементы управления .....	6-5

<b>7</b>	<b>Модули питания</b>	
7.1	Краткие сведения .....	7-1
7.2	Выбор модуля питания .....	7-2
7.2.1	Комбинирование базового шасси с модулем питания .....	7-2
7.2.2	Выходной ток источников питания .....	7-2
7.2.3	Модуль питания Q61P-D с функцией определения оставшегося срока службы .....	7-3
7.3	Элементы управления .....	7-4
7.4	Электропроводка модулей питания .....	7-7
<b>8</b>	<b>Базовые шасси</b>	
8.1	Краткие сведения .....	8-1
8.1.1	Комбинирование базовых шасси и шасси расширения .....	8-1
8.1.2	Правила применения шасси расширения Q52B и Q55B .....	8-2
8.2	Кабель расширения .....	8-3
8.3	Элементы управления и настройки .....	8-4
8.3.1	Элементы управления .....	8-4
8.3.2	Установка номера каскада расширения .....	8-9
8.3.3	Подключение и отключение кабеля расширения .....	8-11
8.4	Адресация входов/выходов .....	8-13
<b>9</b>	<b>Установка</b>	
9.1	Указания по технике безопасности .....	9-1
9.2	Общие условия эксплуатации .....	9-6
9.3	Расчет тепловыделения программируемого контроллера .....	9-7
9.4	Монтаж базовых блоков .....	9-9
9.4.1	Непосредственный монтаж .....	9-11
9.4.2	Монтаж DIN-рейки .....	9-13
9.5	Установка и снятие модуля .....	9-17
9.6	Выполнение электропроводки .....	9-19
9.6.1	Указания по выполнению электропроводки .....	9-19

<b>10</b>	<b>Обслуживание и проверки</b>	
10.1	Ежедневные проверки .....	10-1
10.2	Периодические проверки .....	10-2
10.3	Срок службы и замена батареи .....	10-3
10.3.1	Срок службы батареи .....	10-4
10.3.2	Порядок замены батареи модуля ЦП .....	10-16
10.3.3	Порядок замены батареи карты памяти статического ОЗУ модуля ЦП .....	10-20
10.4	Возобновление работы модуля ЦП после хранения .....	10-22
<b>11</b>	<b>Устранение неисправностей</b>	
11.1	Основные сведения об устранении неисправностей .....	11-1
11.2	Устранение неисправностей .....	11-2
11.2.1	Клемма ERR. (отрицательная логика) отключена (разомкнута) .....	11-4
11.2.2	Светодиод MODE не горит .....	11-6
11.2.3	Светодиод MODE мигает .....	11-7
11.2.4	Светодиод POWER не горит .....	11-8
11.2.5	Светодиод POWER мигает оранжевым светом .....	11-10
11.2.6	Светодиод POWER горит красным светом .....	11-10
11.2.7	Светодиод LIFE не горит либо горит или мигает красным светом .....	11-10
11.2.8	Светодиод RUN не горит .....	11-11
11.2.9	Светодиод RUN мигает .....	11-12
11.2.10	Светодиод ERR. горит или мигает .....	11-12
11.2.11	Светодиод USER горит .....	11-13
11.2.12	Светодиод BAT.ARM горит .....	11-13
11.2.13	Светодиод BOOT мигает .....	11-13
11.2.14	Светодиоды модуля выходов не горят .....	11-14
11.2.15	Выходная нагрузка модуля выходов не включается .....	11-15
11.2.16	Программа не считывается .....	11-16
11.2.17	Программа не записывается в модуль ЦП .....	11-17
11.2.18	Программа самопроизвольно перезаписывается .....	11-18
11.2.19	Не выполняется начальная загрузка с карты памяти .....	11-19
11.2.20	Ошибка UNIT VERIFY ERR. ....	11-20
11.2.21	Ошибка CONTROL BUS ERR. ....	11-21
11.2.22	Не запускается модуль ЦП .....	11-22
11.2.23	Не устанавливается связь модуля ЦП с ПО GX Developer/GX IEC Developer ..	11-23

11.3	Перечень кодов ошибок .....	11-25
11.3.1	Перечень кодов ошибок (1000–1999).....	11-26
11.3.2	Перечень кодов ошибок (2000–2999).....	11-37
11.3.3	Перечень кодов ошибок (3000–3999).....	11-53
11.3.4	Перечень кодов ошибок (4000–4999).....	11-69
11.3.5	Перечень кодов ошибок (5000–5999).....	11-83
11.3.6	Перечень кодов ошибок (6000–6999).....	11-85
11.3.7	Перечень кодов ошибок (7000–10000) .....	11-93
11.4	Устранение неисправностей в контурах ввода/вывода .....	11-98
11.4.1	Устранение неисправностей во входном контуре .....	11-98
11.4.2	Устранение неисправностей в выходном контуре .....	11-101

## **12 Технические характеристики**

12.1	Общие технические характеристики .....	12-1
12.2	Технические характеристики модулей ЦП .....	12-2
12.2.1	Базовая модель QCPU .....	12-2
12.2.2	Высокопроизводительная модель QCPU .....	12-3
12.2.3	Универсальная модель QCPU .....	12-4
12.2.4	Модуль ЦП управления процессом .....	12-6
12.2.5	Резервируемый модуль ЦП .....	12-7
12.3	Технические характеристики модулей входов/выходов .....	12-8
12.3.1	Модуль дискретных входов QX10 .....	12-8
12.3.2	Модуль дискретных входов QX10-TS .....	12-9
12.3.3	Модуль дискретных входов QX28 .....	12-10
12.3.4	Модуль дискретных входов QX40 .....	12-11
12.3.5	Модуль дискретных входов QX40-TS .....	12-12
12.3.6	Модуль дискретных входов QX40-S1 .....	12-13
12.3.7	Модуль дискретных входов QX41 .....	12-14
12.3.8	Модуль дискретных входов QX41-S1 .....	12-15
12.3.9	Модуль дискретных входов QX42 .....	12-17
12.3.10	Модуль дискретных входов QX42-S1 .....	12-19
12.3.11	Модуль дискретных входов QX70 .....	12-21
12.3.12	Модуль дискретных входов QX71 .....	12-22
12.3.13	Модуль дискретных входов QX72 .....	12-23
12.3.14	Модуль дискретных входов QX80 .....	12-25
12.3.15	Модуль дискретных входов QX80-TS .....	12-26
12.3.16	Модуль дискретных входов QX81 .....	12-27

12.3.17	Модуль дискретных входов QX82 .....	12-28
12.3.18	Модуль дискретных входов QX82-S1 .....	12-30
12.3.19	Модуль релейных выходов QY10 .....	12-32
12.3.20	Модуль релейных выходов QY10-TS .....	12-33
12.3.21	Модуль релейных выходов QY18A .....	12-34
12.3.22	Модуль тиристорных выходов QY22 .....	12-35
12.3.23	Модуль транзисторных выходов QY40P .....	12-36
12.3.24	Модуль транзисторных выходов QY40P-TS .....	12-37
12.3.25	Модуль транзисторных выходов QY41P .....	12-38
12.3.26	Модуль транзисторных выходов QY42P .....	12-39
12.3.27	Модуль транзисторных выходов QY50 .....	12-41
12.3.28	Модуль транзисторных выходов QY68A .....	12-42
12.3.29	Модуль транзисторных выходов QY70 .....	12-43
12.3.30	Модуль транзисторных выходов QY71 .....	12-44
12.3.31	Модуль транзисторных выходов QY80 .....	12-45
12.3.32	Модуль транзисторных выходов QY80-TS .....	12-46
12.3.33	Модуль транзисторных выходов QY81P .....	12-47
12.3.34	Комбинированный модуль ввода/вывода QN42P .....	12-49
12.3.35	Комбинированный модуль ввода/вывода QX48Y57 .....	12-52
12.3.36	Модуль заглушки QG60 .....	12-53
12.4	Технические характеристики модулей питания .....	12-54
12.5	Технические характеристики базовых шасси .....	12-61

## **A Приложение**

A.1	Габаритные размеры .....	A-1
A.1.1	Модули ЦП .....	A-1
A.1.2	Модули питания .....	A-5
A.1.3	Базовые шасси и шасси расширения .....	A-6
A.1.4	Модули ввода/вывод и заглушка .....	A-7

# 1 Введение

В настоящем руководстве приведено описание следующих модулей и блоков System Q:

- модули ЦП (→ Раздел 4);
- карты памяти (→ Раздел 5);
- модули входов и выходов (→ Раздел 6);
- модули питания (→ Раздел 7);
- базовые шасси (→ Раздел 8).

В руководстве также приведены следующие описания:

- установка (→ Раздел 9);
- обслуживание и проверка (→ Раздел 10);
- устранение неисправностей (→ Раздел 11).

Модули System Q удобные в использовании и для них предусмотрены разнообразные коммуникационные возможности.

## ПРИМЕЧАНИЯ

Описание программирования контроллеров приведено в руководстве по программированию для серий System Q и A/Q (кт. № 87432).

Сведения о применении и действии специальных функциональных модулей System Q содержатся в описаниях аппаратной части данных модулей.

В разделе 3 приводятся примеры применения модулей ЦП в независимых системах. Модули ЦП также могут применяться в системах с другой конфигурацией (системы каналов передачи данных или каналов связи компьютеров). Данные системы описываются в соответствующих руководствах.





## 2 Основные сведения

### 2.1 Технические особенности модулей System Q

#### Модули ЦП

В серию System Q входит широкая номенклатура модулей ЦП:

- Базовая модель QCPU
  - Q00JCPU
  - Q01CPU
  - Q00CPU
- Высокопроизводительная модель QCPU
  - Q02CPU
  - Q06HCPU
  - Q25HCPU
  - Q02HCPU
  - Q12HCPU
- Универсальная модель QCPU
  - Q00UJCPU
  - Q01UCPU
  - Q03UDCPU
  - Q04UDHCPU
  - Q06UDHCPU
  - Q10UDHCPU
  - Q13UDHCPU
  - Q20UDHCPU
  - Q26UDHCPU
  - Q00UCPU
  - Q02UCPU
  - Q03UDECPU
  - Q04UDEHCPU
  - Q06UDEHCPU
  - Q10UDEHCPU
  - Q13UDEHCPU
  - Q20UDEHCPU
  - Q26UDEHCPU
- Модуль ЦП управления процессом
  - Q02PHCPU
  - Q12PHCPU
  - Q06PHCPU
  - Q25PHCPU
- Резервируемый модуль ЦП
  - Q12PRHCPU
  - Q25PRHCPU

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В данном руководстве все модули ЦП System Q обозначаются Q-CPU.

### Базовые шасси

В модули Q00JCPU и Q00UJCPU входит источник питания, ЦП и базовое шасси с пятью слотами. Все остальные модули ЦП устанавливаются на базовом шасси. На нем также монтируется один или два источника питания и до 12 модулей.

К базовому шасси с помощью шинного кабеля подключаются шасси расширения. Шасси расширения могут иметь слот для отдельного источника питания, а также слоты для монтажа до 12 модулей.

На одном базовом шасси и двух шасси расширения модулей Q00JCPU и Q00UJCPU может адресоваться до 16 модулей.

К модулям ЦП типа Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU, Q01UCPU и Q02UCPU можно подключать до четырех шасси расширения, при этом общее количество модулей может достигать 24 (для Q02UCPU – 36 модулей).

Ко всем остальным модулям ЦП, кроме Q12PRHCPU и Q25PRHCPU, можно подключать до семи шасси расширения с общим количеством слотов до 64. Максимально допустимое расстояние между базовым шасси и последним шасси расширения составляет 13.2 м. Это необходимо для обеспечения зазора между базовыми шасси при монтаже в электрошкафе.

- Подключение шасси расширения к резервируемой системе ПЛК

Подключение шасси расширения к базовому шасси с резервируемым ЦП до серийного номера 09012... не предусмотрено. В этом случае расширение доступно через станцию удаленного ввода/вывода по сети MELSECNET/H.

К базовым шасси с резервируемым модулем Q12PRHCPU или Q25PRHCPU начиная с серийного номера 09012... можно подключать до семи шасси расширения с общим количеством модулей до 63.

Первое шасси расширения должно быть типа Q65WRB, а со второго по седьмое шасси – типа Q68RB.

### До 8192 входов и выходов

Модули ЦП типа Q02(H)–Q25H, универсальные модели ЦП, начиная с Q03UD(E)CPU, все ЦП управления процессом и резервируемые ЦП могут адресовать до 4096 входов/выходов непосредственно на базовом шасси. Вместе с модулями удаленного ввода/вывода данные модули ЦП могут адресовать до 8192 точек ввода/вывода.

Модуль Q02UCPU обеспечивает адресацию до 2048 точек ввода/вывода напрямую и до 8192 точек ввода/вывода в целом.

Модули Q00JCPU и Q00UJCPU обеспечивает адресацию 256 входов/выходов напрямую. Модули Q00CPU, Q00UCPU, Q01CPU и Q01UCPU обеспечивает адресацию 1024 точек ввода/вывода. Модули ЦП данных типов обеспечивают расширение до 2048 точек, а при использовании ЦП ПЛК универсальной модели с удаленным вводом/выводом – до 8192 точек.

### **Высокоскоростная обработка программ**

Модули ЦП с буквой "H" в обозначении типа (например, Q12HCPU, Q25HCPU или Q12PHCPU) обеспечивают ускоренную обработку программ. Время выполнения модулем Q02CPU команды LD (загрузка) составляет 79 нс, а этим же модулем с буквой "H" в обозначении – 34 нс.

Модуль ЦП ПЛК универсальной модели обеспечивает дополнительное ускорение обработки программ. Время выполнения модулем Q03UDCPU вышеуказанной команды LD составляет 20 нс, а модулями ЦП, начиная с Q04UDCPU – всего 9.5 нс.

Новые базовые шасси System Q со встроенной памятью и процессором, по сравнению с предыдущими шасси, отличаются ускоренной передачей данных на модули ввода/вывода, специальные функциональные модули и сетевые модули. Скорость передачи с модуля Q02HCPU на специальный функциональный модуль составляет 20 мкс на слово – это в 7 раз превышает скорость модуля Q2ASHCPU. Цикл обновления данных в сети MELSECNET/10 примерно в 4.3 быстрее по сравнению с модулем Q02HCPU – на 8 тыс. слов требуется всего 4.6 мс.

### **Многопроцессорный режим работы ЦП**

Все модули ЦП System Q, кроме Q00JCPU, могут работать в многопроцессорном режиме. На одно базовое шасси с назначенными модулями ввода/вывода и специальными функциональными модулями можно устанавливать до четырех модулей ЦП. Передача данных между модулями ЦП осуществляется автоматически и циклически. Также возможные смешанные конфигурации с ЦП ПЛК, ЦП контроллера движения и Q-РС. Однако сочетание модулей ЦП типа H с модулями Q00CPU и Q01CPU не предусмотрено.

При работе в многопроцессорном режиме уменьшается время цикла, повышается производительность и расширяются возможности применения.

### **Работа резервируемой системы**

В случае отказа отдельных элементов работа резервируемой системы не прерывается. Это повышает производительность и сводит к минимуму отключения и простои.

Резервируемая система ПЛК System Q состоит из двух контроллеров с одинаковой конфигурацией (источник питания, модуль Q12PHCPU или Q25PHCPU, сетевые модули и т. д.), соединенных между собой согласующим кабелем. Один ПЛК управляет системой, а второй находится в режиме ожидания. В случае возникновения ошибки происходит переключение управляющей системы на резервную и процесс продолжается без прерывания.

Кроме того, ПЛК со стандартным модулем ЦП можно защитить от сбоев, подключив два резервируемых источника питания. В этом случае базовое шасси и шасси расширения обеспечиваются источниками питания двух типов: один с входом 24 В, другой – с входом 100–240 В.

### **Диапазон команд**

Команды для модуля Q-CPU делятся на две категории: основные команды и дополнительные специальные команды. Для ЦП управления процессом и резервируемых ЦП дополнительно предусмотрено 52 команд управления процессом. Поэтому данные модули ЦП широко применяются в технологических процессах.

Объем программы ПЛК составляет 8–252 тыс. шагов в зависимости от типа ЦП.

**Память**

Помимо внутренней памяти (ОЗУ и флэш-ПЗУ) модули ЦП всех типов (кроме Q00(U)JCPU, Q00(U)CPU и Q01(U)CPU) имеют слот расширения для карт памяти ОЗУ или ПЗУ. Карта ОЗУ обеспечивает защиту от потери данных за счет батареи. Карты памяти ПЗУ емкостью до 32 Мб служат для постоянного хранения программ и данных.

**Программирование**

Команды для программирования модулей ЦП System Q соответствуют стандарту IEC1131. В зависимости от средств программирования используются дополнительные команды.

**Скорость передачи данных с программирующих устройств**

Подключение программирующего устройства к модулю ЦП осуществляется через интерфейс USB (кроме базовых моделей ЦП: Q00JCPU, Q00CPU и Q01CPU). При этом скорость передачи данных составляет 12 Мбит/с.

Для модулей Q-CPU, подключаемых через интерфейс RS232, скорость передачи данных составляет 115.2 Кбод.

**Монтаж**

Базовое шасси устанавливается непосредственно на винтах или на DIN-рейке с использованием переходника. Благодаря компактным размерам модулей System Q для монтажа систем требуется на 60 % меньше места, чем при использовании модулей серии AnS.

**Прямое подключение к сети ETHERNET**

Модули ЦП ПЛК универсальных моделей (с буквой E в обозначении модели, например Q10UDEHCPU) снабжены интерфейсом ETHERNET для прямого подключения контроллера к сети ETHERNET.

**Совместимость**

В плане обычного программирования все модули System Q совместимы с другими системами ПЛК семейства MELSEC. Сведения о программировании специальных функциональных модулей содержатся в описании аппаратной части данных модулей.

## 2.2 Сравнительные характеристики модулей ЦП

В следующих таблицах приведены характеристики модулей ЦП. Подробные сведения содержатся в разделе 4.

### 2.2.1 Базовые модели QCPU Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU и Q02CPU

Модули Q00CPU, Q01CPU и Q02CPU можно использовать в многопроцессорных системах начиная с версии В. Комбинирование модулей Q00CPU и Q01CPU ЦП возможно только для ЦП контроллеров движения и Q-PC. Данные модули ЦП могут работать в одной системе с другими модулями ЦП ПЛК.

Сведения о проверке функциональной версии модулей ЦП см. раздел 4.6.

	Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	Q02CPU
Кол-во точек ввода/вывода устройства (для программы)	2048	2048	2048	8192
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y000 – 7FF	X/Y000 – 7FF	X/Y000 – 7FF	X/Y000 – 1FFF
Кол-во точек ввода/вывода (на реальном модуле ввода/вывода)	256	1024	1024	4096
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y00 – FF	X/Y000 – 3FF	X/Y000 – 3FF	X/Y000 – FFF
SFC (MELSAF-3)	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Скорость обработки (команда LD)	200 нс	160 нс	100 нс	79 нс
Скорость обработки (команда MOV)	700 нс	560 нс	350 нс	237 нс
Память программы (устройство 0)	8 тыс. шагов	8 тыс. шагов	14 тыс. шагов	28 тыс. шагов
Стандартное ОЗУ (устройство 3)	—	64 Кб	64 Кб	64 Кб
Стандартное ПЗУ (устройство 4)	56 Кб	94 Кб	240 Кб	112 Кб
Совместная память для работы в многопроцессорном режиме	—	8 Кб	8 Кб	8 Кб
Совместная память для высокоскоростной передачи данных при работе в многопроцессорном режиме	—			
Карты памяти	Не используются	Не используются	Не используются	ОЗУ, флэш-карта и карты АТА <sup>①</sup>
Энергопотребление (5 В пост.)	0.22 А	0.25 А	0.27 А	0.60 А
Вес (кг)	0.66	0.13	0.13	0.20
Размеры (ВхШхГ) [мм]	98x245x98	98x27.4x89.3		

**Таб. 2-1:** Сравнительные характеристики модулей Q00J, Q00, Q01 и Q02

- <sup>①</sup> Для модуля Q02CPU можно устанавливать следующие карты памяти:
- |             |   |
|-------------|---|
| ОЗУ:        | Q02MEM-1MBS (1 Мб) и Q02MEM-2MBS (2 Мб)                         |
| Флэш-карта: | Q02MEM-2MBF (2 Мб) и Q02MEM-4MBF (4 Мб)                         |
| Карта АТА:  | Q02MEM-8MBA (8 Мб), Q02MEM-16MBA (16 Мб) и Q02MEM-32MBA (32 Мб) |

## 2.2.2 Высокопроизводительная модель QCPU (тип H)

Все следующие модули ЦП можно использовать в многопроцессорных системах.

	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
Кол-во точек ввода/вывода устройства (для программы)	8192			
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y000 – 1FFF			
Кол-во точек ввода/вывода (на реальном модуле ввода/вывода)	4096			
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y000 – FFF			
SFC (MELSP-3)	Возможно			
Скорость обработки (команда LD)	34 нс			
Скорость обработки (команда MOV)	102 нс			
Память программы (устройство 0)	28 тыс. шагов	60 тыс. шагов	124 тыс. шагов	252 тыс. шагов
Стандартное ОЗУ (устройство 3)	64 Кб		256 Кб	256 Кб
Стандартное ПЗУ (устройство 4)	112 Кб	240 Кб	496 Кб	1008 Кб
Совместная память для работы в многопроцессорном режиме	8 Кб			
Совместная память для высокоскоростной передачи данных при работе в многопроцессорном режиме	—			
Карты памяти	ОЗУ: Q02MEM-1MBS (1 Мб) Q02MEM-2MBS (2 Мб) Флэш-карта: Q02MEM-2MBF (2 Мб) Q02MEM-4MBF (4 Мб) Карта АТА: Q02MEM-8MBA (8 Мб) Q02MEM-16MBA (16 Мб) Q02MEM-32MBA (32 Мб)			
Энергопотребление (5 В пост.)	0.64 А			
Вес (кг)	0.20			
Размеры (ВхШхГ) [мм]	98x27.4x89.3			

**Таб. 2-2:** Сравнительные характеристики модулей Q02(H), Q06H, Q12H и Q25H

## 2.2.3 Универсальная модель QCPU

Все следующие модули ЦП можно использовать в многопроцессорных системах.

### Q00UCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU и Q03U(E)CPU

	Q00UCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UCPU Q03UECPU ②
Кол-во точек ввода/вывода устройства (для программы)	8192				
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y000 – 1FFF				
Кол-во точек ввода/вывода (на реальном модуле ввода/вывода)	256	1024	1024	2048	4096
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y00 – FF	X/Y000 – 3FF	X/Y000 – 3FF	X/Y000 – 7FF	X/Y000 – FFF
SFC (MELSP-3)	Возможно				
Скорость обработки (команда LD)	120 нс	80 нс	60 нс	40 нс	20 нс
Скорость обработки (команда MOV)	240 нс	160 нс	120 нс	80 нс	40 нс
Память программы (устройство 0)	10 тыс. шагов	10 тыс. шагов	15 тыс. шагов	20 тыс. шагов	30 тыс. шагов
Стандартное ОЗУ (устройство 3)	—	128 Кб			192 Кб
Стандартное ПЗУ (устройство 4)	256 Кб	512 Кб			1024 Кб
Совместная память для работы в многопроцессорном режиме	—	8 Кб			8 Кб
Совместная память для высокоскоростной передачи данных при работе в многопроцессорном режиме	—				8 Кб
Карты памяти	Не используются			ОЗУ, флэш-карта, карта ATA ①	
Энергопотребление (5 В пост.)	0.37 А	0.33 А	0.33 А	0.23 А	Q03UCPU: 0.33 А Q03UECPU: 0.46 А
Вес (кг)	0.70	0.15	0.15	0.20	Q03UCPU: 0.20 Q03UECPU: 0.22
Размеры (ВхШхГ) [мм]	98x245x98	98x27.4x89.3			Q03UCPU: 98x27.4x89.3 Q03UECPU: 98x27.4x115

**Таб. 2-3:** Сравнительные характеристики модулей Q00UJ, Q00U, Q01U, Q02U и Q03U(E)

- ① Для модулей Q02UCPU и Q03U(E)CPU можно устанавливать следующие карты памяти:  
 ОЗУ: Q02MEM-1MBS (1 Мб), Q02MEM-2MBS (2 Мб), Q03MEM-4MBS (4 Мб), Q03MEM-8MBS (8 Мб)  
 Флэш-карта: Q02MEM-2MBF (2 Мб) и Q02MEM-4MBF (4 Мб)  
 Карта ATA: Q02MEM-8MBA (8 Мб), Q02MEM-16MBA (16 Мб) и Q02MEM-32MBA (32 Мб)
- ② Модули ЦП ПЛК универсальных моделей (с буквой E в обозначении модели) снабжены интерфейсом ETHERNET.

**Q04UD(E)CPU – Q26UD(E)CPU\***

	Q04UDHCPU Q04UDEHCPU	Q06UDHCPU Q06UDEHCPU	Q10UDHCPU Q10UDEHCPU	Q13UDHCPU Q13UDEHCPU	Q20UDHCPU Q20UDEHCPU	Q26UDHCPU Q26UDEHCPU
Кол-во точек ввода/вывода устройства (для программы)	8192					
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y000 – 1FFF					
Кол-во точек ввода/вывода (на реальном модуле ввода/вывода)	4096					
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y000 – FFF					
SFC (MELSAF-3)	Возможно					
Скорость обработки (команда LD)	9.5 нс					
Скорость обработки (команда MOV)	19 нс					
Память программы (устройство 0)	40 тыс. шагов	60 тыс. шагов	100 тыс. шагов	130 тыс. шагов	200 тыс. шагов	260 тыс. шагов
Стандартное ОЗУ (устройство 3)	256 Кб	768 Кб	1024 Кб		1280 Кб	
Стандартное ПЗУ (устройство 4)	512 Кб	1024 Кб	2048 Кб		4096 Кб	
Совместная память для работы в многопроцессорном режиме	8 Кб					
Совместная память для высокоскоростной передачи данных при работе в многопроцессорном режиме	32 Кб					
Карты памяти	ОЗУ: Q02MEM-1MBS (1 Мб) Q02MEM-2MBS (2 Мб) Q03MEM-4MBS (4 Мб) Q03MEM-8MBS (8 Мб) Флэш-карта: Q02MEM-2MBF (2 Мб) Q02MEM-4MBF (4 Мб) Карта АТА: Q02MEM-8MBA (8 Мб) Q02MEM-16MBA (16 Мб) Q02MEM-32MBA (32 Мб)					
Энергопотребление (5 В пост.)	Q04UDH-, Q06UDH-, Q10UDH-, Q013UDH-, Q20UDH-, Q26UDHCPU: 0.39 А Q04UDEH-, Q06UDEH-, Q10UDEH-, Q013UDEH-, Q20UDEH-, Q26UDEHCPU: 0.49 А					
Вес (кг)	Q04UDH-, Q06UDH-, Q10UDH-, Q013UDH-, Q20UDH-, Q26UDHCPU: 0.20 Q04UDEH-, Q06UDEH-, Q10UDEH-, Q013UDEH-, Q20UDEH-, Q26UDEHCPU: 0.22					
Размеры (ВхШхГ) [мм]	Q04UDH-, Q06UDH-, Q10UDH-, Q013UDH-, Q20UDH-, Q26UDHCPU: 98x27.4x89.3 Q04UDEH-, Q06UDEH-, Q10UDEH-, Q013UDEH-, Q20UDEH-, Q26UDEHCPU: 98x27.4x115					

**Таб. 2-4:** Сравнительные характеристики модулей Q04UD(E)CPU – Q26UD(E)CPU

\* Модули ЦП ПЛК универсальных моделей (с буквой Е в обозначении модели) снабжены интерфейсом ETHERNET.



## 2.2.4 Модуль ЦП управления процессом

Все следующие модули ЦП можно использовать в многопроцессорных системах.

	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Кол-во точек ввода/вывода устройства (для программы)	8192			
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y000 – 1FFF			
Кол-во точек ввода/вывода (на реальном модуле ввода/вывода)	4096			
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y000 – FFF			
SFC (MELSAP-3)	Возможно			
Скорость обработки (команда LD)	34 нс			
Скорость обработки (команда MOV)	102 нс			
Память программы (устройство 0)	28 тыс. шагов	60 тыс. шагов	124 тыс. шагов	252 тыс. шагов
Стандартное ОЗУ (устройство 3)	128 Кб		256 Кб	
Стандартное ПЗУ (устройство 4)	112 Кб	240 Кб	496 Кб	1008 Кб
Совместная память для работы в многопроцессорном режиме	8 Кб			
Совместная память для высокоскоростной передачи данных при работе в многопроцессорном режиме	—			
Карты памяти	ОЗУ: Q02MEM-1MBS (1 Мб) Q02MEM-2MBS (2 Мб) Флэш-карта: Q02MEM-2MBF (2 Мб) Q02MEM-4MBF (4 Мб) Карта АТА: Q02MEM-8MBA (8 Мб) Q02MEM-16MBA (16 Мб) Q02MEM-32MBA (32 Мб)			
Энергопотребление (5 В пост.)	0.64 А			
Вес (кг)	0.20			
Размеры (ВхШхГ) [мм]	98x27.4x89.3			

**Таб. 2-5:** Сравнительные характеристики модулей Q02PH, Q06PH, Q12PH и Q25PH

## 2.2.5 Резервируемый модуль ЦП

Подключение шасси расширения к базовому шасси с резервируемым ЦП не предусмотрено. В этом случае расширение доступно через станцию удаленного ввода/вывода по сети MELSECNET/H.

Если резервирование питания не требуется, можно использовать стандартное базовое шасси System Q.

Резервируемые модули ЦП типа Q12PRHCPU и Q25PRHCPU нельзя использовать в многопроцессорных системах.

	Q12PRHCPU	Q25HCPU
Кол-во точек ввода/вывода устройства (для программы)	8192	
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y000 – 1FFF	
Кол-во точек ввода/вывода (на реальном модуле ввода/вывода)	4096	
Кол-во точек ввода/вывода устройства (шестнадцатер.)	X/Y000 – FFF	
SFC (MELSAP-3)	Возможно	
Скорость обработки (команда LD)	34 нс	
Скорость обработки (команда MOV)	102 нс	
Время передачи данных резервной системе	Память операндов 48 килослов: 10 мс Память операндов 100 килослов: 15 мс Время цикла увеличивается на величину, равную времени передачи данных резервной системе.	
Память программы (устройство 0)	124 тыс. шагов	252 тыс. шагов
Стандартное ОЗУ (устройство 3)	256 Кб	256 Кб
Стандартное ПЗУ (устройство 4)	496 Кб	1008 Кб
Совместная память для работы в многопроцессорном режиме	—	
Совместная память для высокоскоростной передачи данных при работе в многопроцессорном режиме	—	
Карты памяти	ОЗУ: Q02MEM-1MBS (1 Мб) Q02MEM-2MBS (2 Мб) Флэш-карта: Q02MEM-2MBF (2 Мб) Q02MEM-4MBF (4 Мб) Карта АТА: Q02MEM-8MBA (8 Мб) Q02MEM-16MBA (16 Мб) Q02MEM-32MBA (32 Мб)	
Энергопотребление (5 В пост.)	0.64 А	0.64 А
Вес (кг)	0.3	0.3
Размеры (ВхШхГ) [мм]	98x52.2x89.3	

**Таб. 2-6:** Сравнительные характеристики модулей Q12PRH и Q25PRH

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сведения о резервируемых модулях ЦП содержатся в техническом каталоге System Q и в описании аппаратной части данных модулей.

## 2.2.6 Модуль ЦП управления движением

Модуль ЦП контроллера управления движением System Q управляет перемещениями с помощью подключённых к нему сервоусилителей и серводвигателей. Данные модули работают только в многопроцессорных системах, имеющих хотя бы один ЦП ПЛК. Поэтому на одном базовом шасси можно установить до трех модулей ЦП управления движением.

### Q172CPUN и Q173CPUN

		Q172CPUN	Q173CPUN
Кол-во точек ввода/вывода устройства (для программы)		8192	8192
Фактическое кол-во точек ввода/вывода (точки ввода/вывода на базовом шасси и шасси расширения)		256	256
Кол-во контролируемых осей		8	32
Рабочий цикл	Программа SV13	0.88 мс (1–8 осей)	0.88 мс (1–8 осей) 1.77 мс (9–16 осей) 3.55 мс (17–32 оси)
	Программа SV22	0.88 мс (1–4 оси) 1.77 мс (5–8 осей)	0.88 мс (1–4 оси) 1.77 мс (5–12 осей) 3.55 мс (13–24 оси) 7.11 мс (25–32 оси)
Память программы		14 тыс. шагов	14 тыс. шагов
Совместная память для работы в многопроцессорном режиме		8 Кб	8 Кб
Совместная память для высокоскоростной передачи данных при работе в многопроцессорном режиме		—	—
Карты памяти		Не используются	Не используются
Энергопотребление (5 В пост.)		1.14 А	1.25 А
Вес (кг)		0.22	0.23
Размеры (ВхШхГ) [мм]		98x27.4x114.3	

**Таб. 2-7:** Сравнительные характеристики модулей Q172CPUN и Q173CPUN

### Q172HCPU и Q173HCPU

		Q172HCPU	Q173HCPU
Кол-во точек ввода/вывода устройства (для программы)		8192	8192
Фактическое кол-во точек ввода/вывода (точки ввода/вывода на базовом шасси и шасси расширения)		256	256
Кол-во контролируемых осей		8	32
Рабочий цикл	Программа SV13	0.44 мс (1–3 оси) 0.88 мс (4–8 осей)	0.44 мс (1–3 оси) 0.88 мс (4–32 оси) 1.77 мс (11–32 оси) 3.55 мс (21–32 оси)
	Программа SV22	0.88 мс (1–5 осей) 1.77 мс (6–8 осей)	0.88 мс (1–5 осей) 1.77 мс (6–32 оси) 3.55 мс (15–32 оси) 7.11 мс (29–32 оси)
Память программы		14 тыс. шагов	14 тыс. шагов
Совместная память для работы в многопроцессорном режиме		8 Кб	8 Кб
Совместная память для высокоскоростной передачи данных при работе в многопроцессорном режиме		—	—
Карты памяти		Не используются	Не используются
Энергопотребление (5 В пост.)		1.14 А	1.25 А
Вес (кг)		0.22	0.23
Размеры (ВхШхГ) [мм]		104.6x27.4x114.3	

**Таб. 2-8:** Сравнительные характеристики модулей Q172HCPU и Q173HCPU

**Q172DCPU и Q173DCPU**

Модули Q172DCPU и Q173DCPU устанавливаются только на базовое шасси типа Q38DB и Q312DB. ЦП ПЛК должен быть универсальной модели (QnUD(H)).

		<b>Q172DCPU</b>	<b>Q173DCPU</b>
Кол-во точек ввода/вывода устройства (для программы)		8192	8192
Фактическое кол-во точек ввода/вывода (точки ввода/вывода на базовом шасси и шасси расширения)		256	256
Кол-во контролируемых осей		8	32
Рабочий цикл	Программа SV13	0.44 мс (1–6 осей) 0.88 мс (7–8 осей)	0.44 мс (1–6 осей) 0.88 мс (7–32 оси) 1.77 мс (19–32 оси)
	Программа SV22	0.44 мс (1–4 оси) 0.88 мс (5–8 осей)	0.44 мс (1–4 оси) 0.88 мс (5–12 осей) 1.77 мс (13–32 оси) 3.55 мс (29–32 оси)
Память программы		14 тыс. шагов	14 тыс. шагов
Совместная память для работы в многопроцессорном режиме		8 Кб	8 Кб
Совместная память для высокоскоростной передачи данных при работе в многопроцессорном режиме		14 Кб	14 Кб
Карты памяти		Не используются	Не используются
Энергопотребление (5 В пост.)		1.14 А	1.25 А
Вес (кг)		0.33	0.33
Размеры (ВxШxГ) [мм]		98x27.4x119.3	

**Таб. 2-9:** Сравнительные характеристики модулей Q172DCPU и Q173DCPU

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сведения о контроллерах управления движением и операционных системах содержатся в техническом каталоге System Q и в описании аппаратной части данных модулей и руководствах по операционным системам.

## 2.2.7 Модуль ЦП контроллера

Модуль ЦП контроллера представляет собой компактный персональный компьютер, который может устанавливаться на базовом шасси. Он может применяться совместно с другими модулями ЦП в многопроцессорных системах. Помимо стандартных функций компьютера модуль ЦП контроллера может обрабатывать функции ПЛК.

		Модуль ЦП ПК
Состояние		Процессор Intel® Celereon® с ультранизким напряжением питания
Частота обработки		600 МГц
Память		512 Мб (основная)/2 x 32 Кб L1 (кэш), 1 x 512 Кб L22 (кэш)
Видео		Встроенная графическая плата с максимальным разрешением 1280 x 1024 пикселей, 16 млн. цветов
Интерфейсы	Последовательный (RS232C)	2 (1 встроенных 9-контактных D-SUB разъёма и 1 дополнительный интерфейс на шасси расширения, подключаемом к "EX I/F")
	Параллельный	1
	USB	4 (3 встроенных 9-контактных D-SUB разъёма и 1 дополнительный интерфейс на шасси расширения, подключаемом к "EX I/F")
	Клавиатура/мышь	1 соединитель PS/2 (клавиатура и мышь можно использовать одновременно с помощью разветвительного кабеля)
	Локальная сеть	1 интерфейс ETHERNET (100BASE-TX/10BASE-T)
Монитор		1 15-контактный H-DSUB
Подключение приводов		1 дисковод, 2 жёстких диска (предусмотрена поддержка кремниевых дисков)
Слоты PC Card		2 PCMCIA, CardBus
Размеры (ВxШxГ) [мм]		98x55.2x115

**Таб. 2-10:** Модуль ЦП контроллера System Q

### ПРИМЕЧАНИЕ

Сведения о модулях ЦП контроллера содержатся в техническом каталоге System Q.

## 2.2.8 Модуль ЦП Си-контроллера

Модули ЦП Си-контроллера Q06CCPU и Q12DCCPU с мощной операционной системой VxWorks программируются на языке С или С++. Поэтому они применяются для выполнения сложных задач по обработке данных.

Модули ЦП Си-контроллера имеют такие же компактные размеры, как и остальные модули ЦП System Q, и могут работать как в составе многопроцессорных систем, так и автономно. Кроме того, модули ЦП Си-контроллера совместимы со средой разработки CoDeSys.

			Q06CCPU-V-H01	Q12DCCPU-V
Состояние			SH-4	SH-4A
Операционная система			VxWorks 5.4 (предустановленная)	VxWorks 6.4 (предустановленная)
Язык программирования			С или С++	С или С++
Средство разработки			Tornado 2.1*	Workbench 2.6.1
Кол-во точек ввода/вывода			4096 (X/Y0–X/YFFF)	4096 (X/Y0–X/YFFF)
Память	Пользовательская область	ОЗУ	—	3 Мб
		ПЗУ	6 Мб	—
	Рабочее ОЗУ		64 Мб	128 Мб
	ОЗУ с питанием от батареи		128 Кб	128 Кб
Интерфейсы	Последовательный (RS232C)		1	1
	USB		—	1
	Локальная сеть		1 100BASE-TX/10BASE-T	2 100BASE-TX/10BASE-T
Слоты PC Card			1 слот для карты TYPE I CF®; макс. емкость карты CF®: 1 Гб	1 слот для карты TYPE I CF®; макс. емкость карты CF®: 8 Гб
Энергопотребление (5 В пост.)			0.71 А	0.93 А
Вес (кг)			0.17	0.24
Размеры (ВxШxГ) [мм]			98x27.4x89.3	98x27.4x115

**Таб. 2-11:** Характеристики модулей ЦП Си-контроллера

\* Лицензии с особыми условиями для пользователей приборов фирмы Mitsubishi предлагаются напрямую компанией Wind River

### ПРИМЕЧАНИЕ

Сведения о модулях ЦП Си-контроллера содержатся в техническом каталоге System Q.

# 3 Конфигурация системы

## 3.1 Варианты конфигураций

На следующем рисунке показана конфигурация системы для модулей Q00JCPU и Q00UJCPU, в которую входит базовое шасси, модуль ЦП и модуль питания.

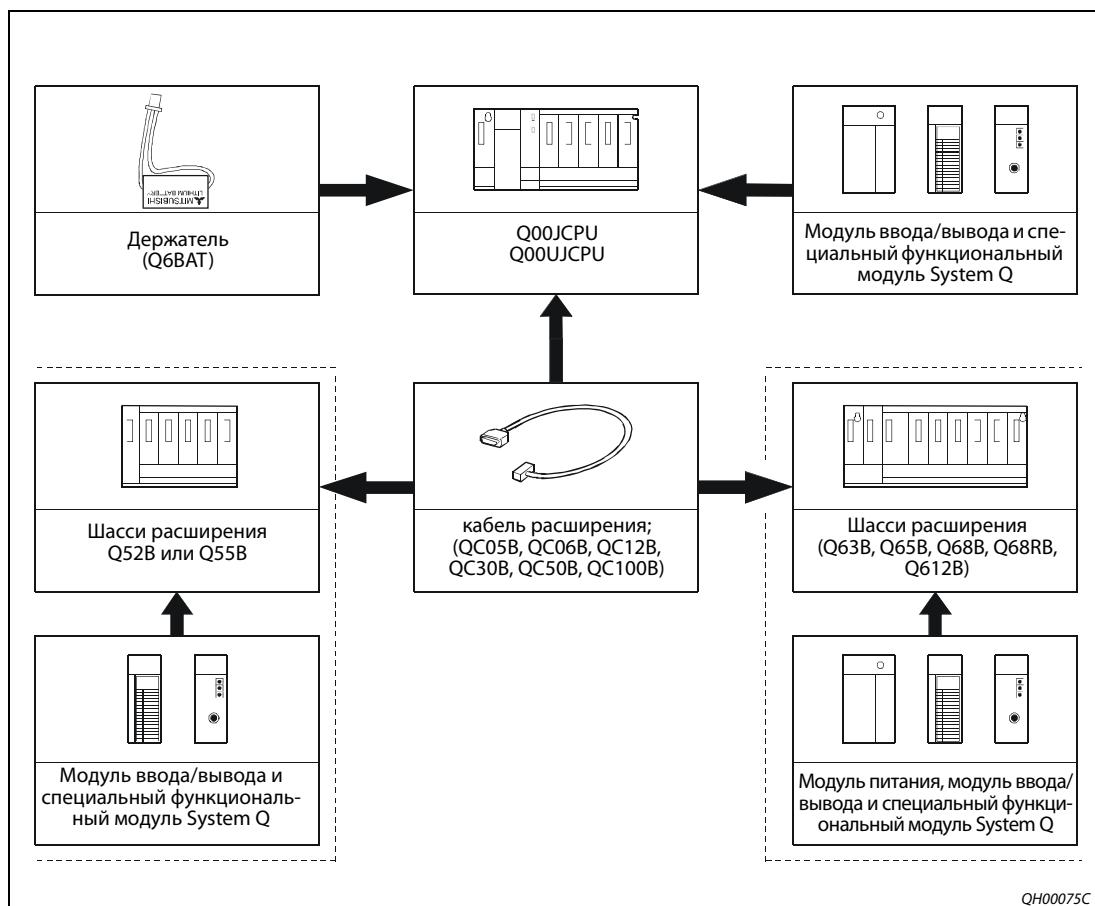
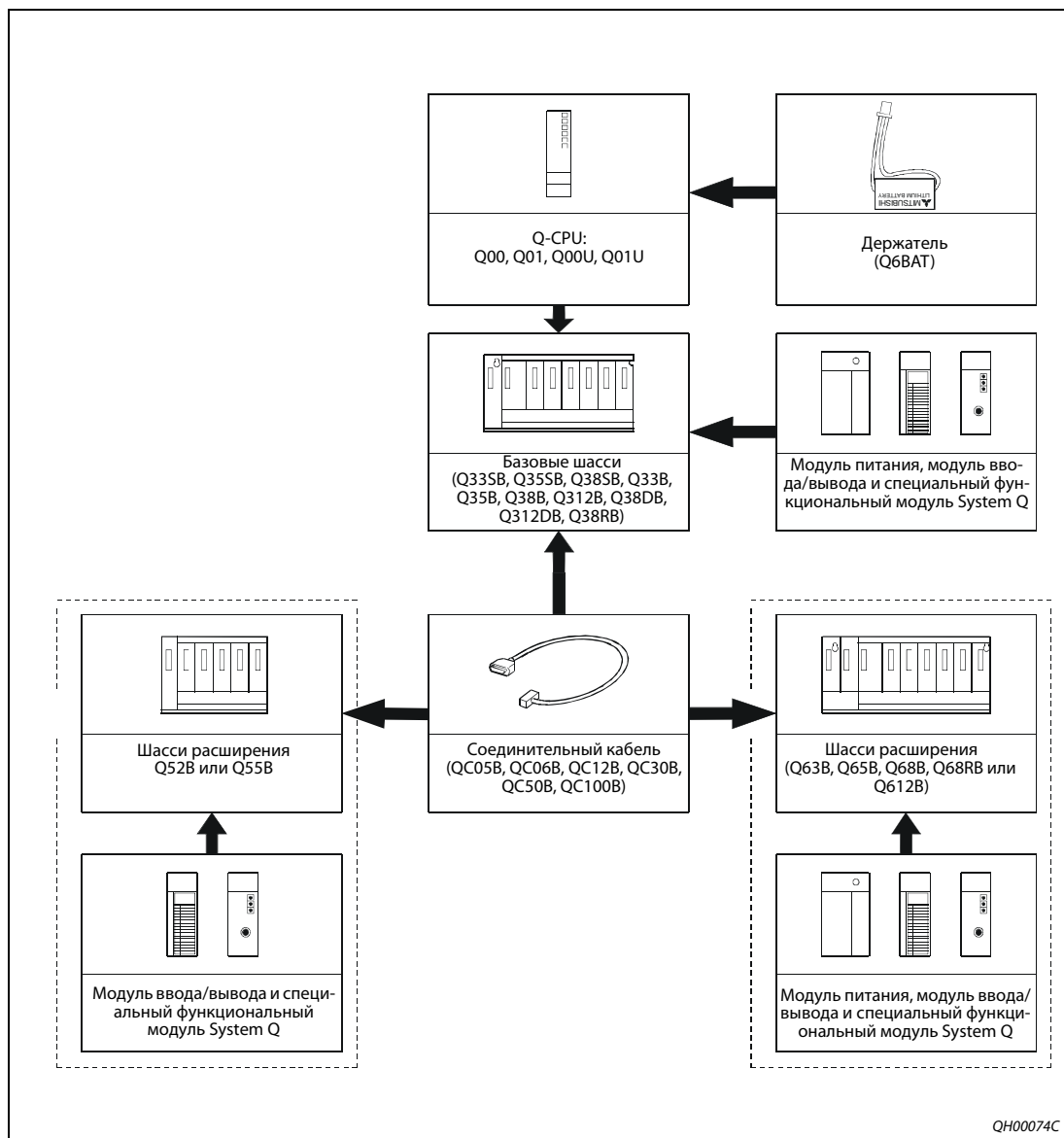


Рис. 3-1: Конфигурация системы для модулей Q00JCPU и Q00UJCPU

На следующем рисунке показана конфигурация системы для модулей Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU и Q01UCPU (все без слотов для карт памяти).



**Рис. 3-2:** Конфигурация системы для модулей Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU и Q01UCPU

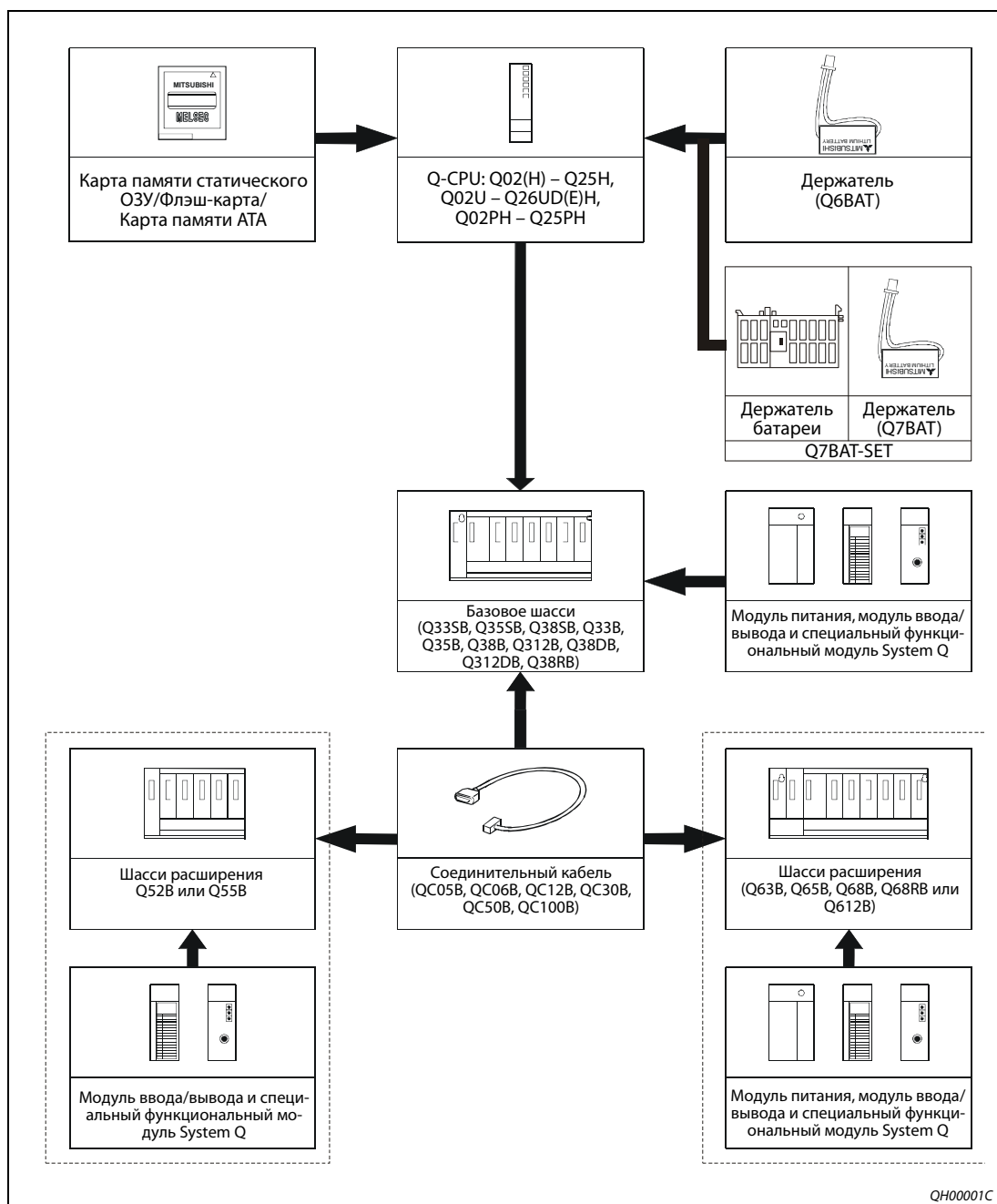
**ПРИМЕЧАНИЯ**

Резервируемые модули питания Q63RP и Q64RP устанавливаются только на базовое шасси типа Q38RB и Q68RB. На каждом базовом шасси предусмотрено по два слота для резервируемых модулей питания.

Тонкие базовые шасси Q32SB, Q33SB и Q35SB нельзя подключать к шасси расширения.



Конфигурация системы для модулей ЦП типа Q02(P)(H) – Q25(P)H и Q02U – Q26UD(E)H



**Рис. 3-3:** Конфигурация системы для модулей ЦП типа Q02(H) – Q25H, универсальных моделей ЦП типа Q02U – Q26UD(E)H, модулей ЦП управления процессом Q02PH – Q25PH

**ПРИМЕЧАНИЯ**

Батарея Q7BAT в странах ЕС не применяется.

Резервируемые модули питания Q63RP и Q64RP устанавливаются только на базовое шасси типа Q38RB и Q68RB. На каждом базовом шасси предусмотрено по два слота для резервируемых модулей питания.

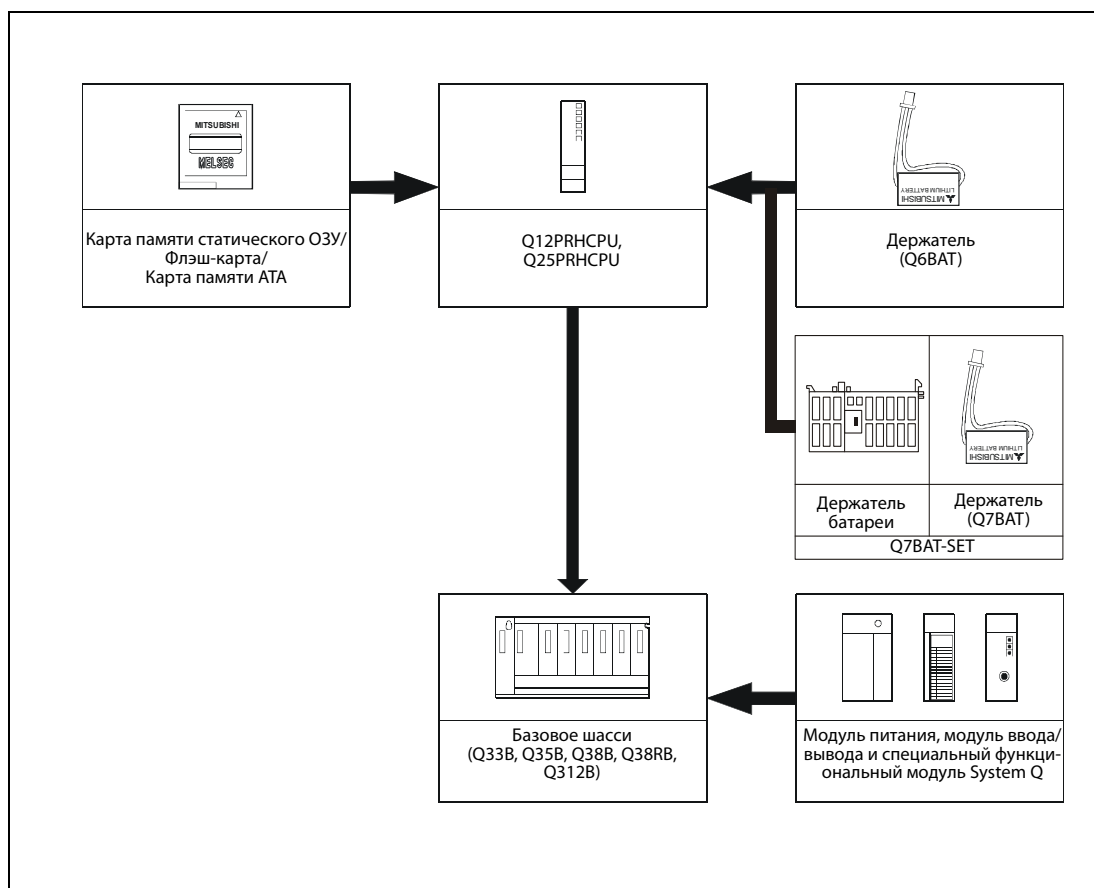
Модули ЦП управления процессом Q02PHCPU–Q25PHCPU не устанавливаются на тонкие базовые шасси Q32SB, Q33SB и Q35SB.

Тонкие базовые шасси Q32SB, Q33SB и Q35SB нельзя подключать к шасси расширения.

На следующем рисунке показана конфигурация системы резервируемого ПЛК с использованием модулей ЦП типа Q12PRH и Q25PRH.

Резервируемая система ПЛК System Q состоит из двух систем с одинаковой конфигурацией (источник питания, модуль ЦП, сетевые модули и т. д.), соединенных между собой согласующим кабелем. Один ПЛК управляет системой, а второй находится в режиме ожидания.

Сведения о конфигурации и применяемых модулях содержатся в техническом каталоге System Q и в описании аппаратной части резервируемых модулей ПЛК.



**Рис. 3-4:** Конфигурация системы для модулей Q12PRH- и Q25PRH CPU

#### ПРИМЕЧАНИЯ

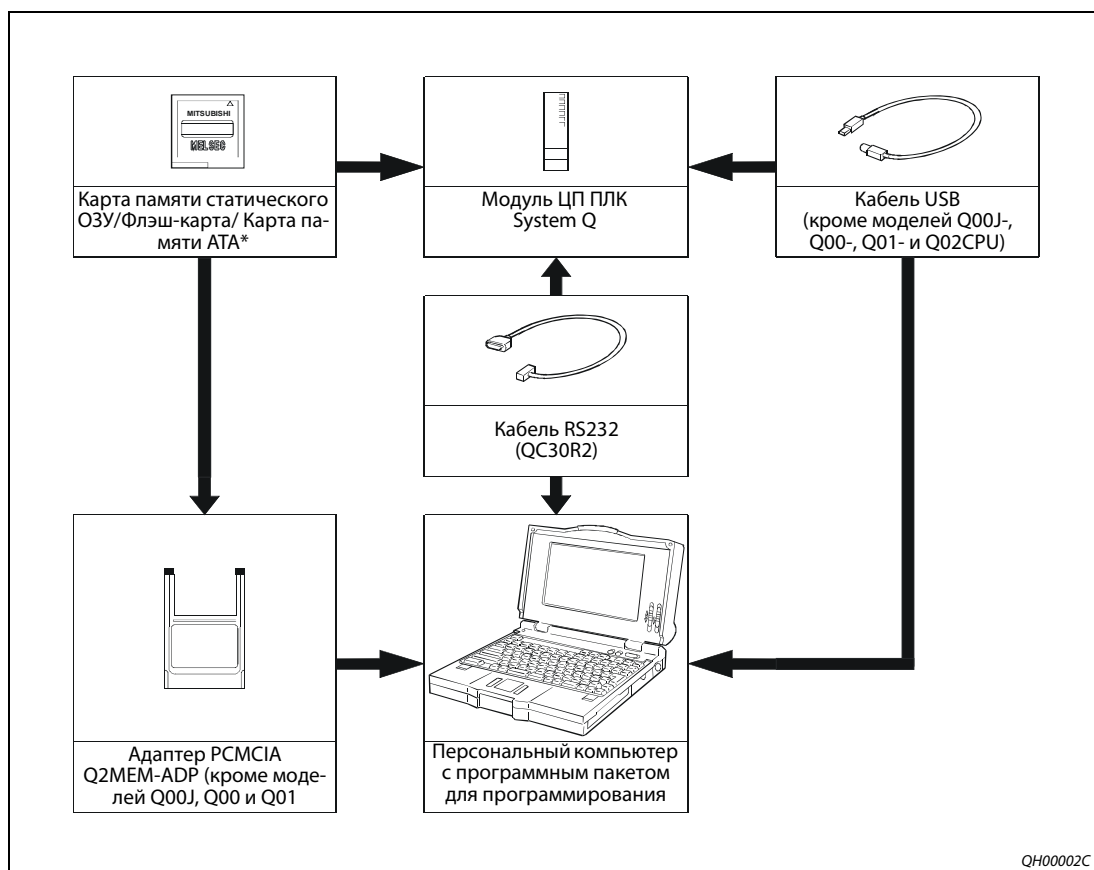
Батарея Q7BAT в странах ЕС не применяется.

Резервируемые модули питания Q63RP и Q64RP устанавливаются только на базовое шасси типа Q38RB и Q68RB. На каждом базовом шасси предусмотрено по два слота для резервируемых модулей питания.

Подключение шасси расширения к базовому шасси с резервируемым ЦП до серийного номера 09012... не предусмотрено. В этом случае расширение доступно через станцию удаленного ввода/вывода по сети MELSECNET/H.

При использовании резервируемых модулей Q12PRH CPU или Q25PRH CPU начиная с серийного номера 09012... можно подключать до семи шасси расширения с общим количеством модулей до 63. В первом каскаде шасси расширения Q65WRB должно напрямую подключаться к базовому шасси. В каскадах со второго по седьмой используются шасси расширения Q68RB.

На следующем рисунке показана конфигурация программирования модуля Q-CPU:



**Рис. 3-5:** Программирование модуля ЦП ПЛК System Q

\* Для базовых моделей QCPU, Q00U(J)CPU, Q01UCPU карты памяти не применяются.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Программирование модулей Q-CPU осуществляется с помощью следующих программных пакетов:

- GX Developer
- GX IEC Developer

Сведения о специальных функциях модулей Q-CPU и переносе программ на карты памяти или по кабелю USB содержатся в руководствах пользователя для программных пакетов GX IEC Developer и GX Developer.

## 3.2 Варианты систем

### 3.2.1 Модули System Q

#### Модули ЦП

Тип	Описание	Энергопотребление, мА		Примечание	
		5 В пост.	24 В пост.		
<b>Базовая модель QCPU</b>					
Q00JCPU	Комбинация из базового шасси, модуля питания и модуля ЦП	<ul style="list-style-type: none"> <li>Всего 2048 точек ввода/вывода</li> <li>256 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>Объем памяти: 8 тыс. шагов</li> </ul>	200	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 слотов для модулей ввода/вывода</li> <li>Питание: Вход: 100–240 В перем. Выход: 5 В пост., 3 А</li> </ul>
Q00CPU	Модули ЦП, подходят для работы в многопроцессорном режиме; см. также раздел «Технические данные» для модулей ЦП 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Всего 2048 точек ввода/вывода</li> <li>1024 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>Объем памяти: 8 тыс. шагов</li> </ul>	250	—	
Q01CPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>Всего 2048 точек ввода/вывода</li> <li>1024 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>Объем памяти: 14 тыс. шагов</li> </ul>	270	—	
<b>Высокопроизводительная модель QCPU</b>					
Q02CPU	Модули ЦП, подходят для работы в многопроцессорном режиме; см. также раздел «Технические данные» для модулей ЦП 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>Объем памяти: 28 тыс. шагов</li> </ul>	600	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слот для карты памяти</li> </ul>
Q02HCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>Объем памяти: 28 тыс. шагов</li> </ul>	640	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слот для карты памяти</li> <li>Интерфейс USB</li> </ul>
Q06HCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>Объем памяти: 60 тыс. шагов</li> </ul>	640	—	
Q12HCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>Объем памяти: 124 тыс. шагов</li> </ul>	640	—	
Q25HCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>Объем памяти: 252 тыс. шагов</li> </ul>	640	—	

**Таб. 3-1:** Краткие сведения о модулях ЦП

Тип	Описание	Энергопотребление, мА		Примечание	
		5 В пост.	24 В пост.		
<b>Универсальная модель QCPU</b>					
Q00UJCPU	Комбинация из базового шасси, модуля питания и модуля ЦП; подходят для работы в многопроцессорном режиме	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 256 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 10 тыс. шагов</li> </ul>	370	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 слотов для модулей ввода/вывода</li> <li>• Интерфейс USB</li> <li>• Питание: Вход: 100-240 В перем. Выход: 5 В пост., 3 А</li> </ul>
Q00UCPU	Универсальная модель QCPU, подходит для работы в многопроцессорном режиме; см. также раздел «Технические данные» для модулей ЦП 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 1024 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 10 тыс. шагов</li> </ul>	330	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейс USB</li> </ul>
Q01UCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8162 точек ввода/вывода</li> <li>• 1024 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 15 тыс. шагов</li> </ul>	330	—	
Q02UCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 2048 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 20 тыс. шагов</li> </ul>	230	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> </ul>
Q03UDCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 30 тыс. шагов</li> </ul>	330	—	
Q03UDECPU			460	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> <li>• Встроенный порт ETHERNET</li> </ul>
Q04UDHCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 40 тыс. шагов</li> </ul>	390	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> </ul>
Q04UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> <li>• Встроенный порт ETHERNET</li> </ul>
Q06UDHCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 60 тыс. шагов</li> </ul>	390	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> </ul>
Q06UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> <li>• Встроенный порт ETHERNET</li> </ul>

**Таб. 3-1:** Краткие сведения о модулях ЦП

Тип	Описание	Энергопотребление, мА		Примечание	
		5В пост.	24В пост.		
Универсальная модель QCPU (продолжение)					
Q10UDHCPU	Универсальная модель QCPU, подходит для работы в много-процессорном режиме; см. также раздел «Технические данные» для модулей ЦП 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> </ul>	390	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> </ul>
Q10UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> <li>• Встроенный порт ETHERNET</li> </ul>
Q13UDHCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> </ul>	390	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> </ul>
Q13UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> <li>• Встроенный порт ETHERNET</li> </ul>
Q20UDHCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> </ul>	390	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> </ul>
Q20UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> <li>• Встроенный порт ETHERNET</li> </ul>
Q26UDHCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> </ul>	390	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> </ul>
Q26UDEHCPU			490	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> <li>• Встроенный порт ETHERNET</li> </ul>

**Таб. 3-1:** Краткие сведения о модулях ЦП

Тип	Описание	Энергопотребление, мА		Примечание	
		5В пост.	24В пост.		
<b>Модуль ЦП управления процессом</b>					
Q02PHCPU	Модули ЦП, подходят для работы в многопроцессорном режиме; см. также раздел 12 «Технические данные» для модулей ЦП	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 28 тыс. шагов</li> </ul>	640	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> <li>• Дополнительные команды управления процессом</li> </ul>
Q06PHCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 60 тыс. шагов</li> </ul>	640	—	
Q12PHCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 124 тыс. шагов</li> </ul>	640	—	
Q25PHCPU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 252 тыс. шагов</li> </ul>	640	—	
<b>Резервируемый модуль ЦП</b>					
Q12PRHCPU	Резервируемый модуль ЦП; работа в многопроцессорном режиме невозможна	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 124 тыс. шагов</li> </ul>	640	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слот для карты памяти</li> <li>• Интерфейс USB</li> <li>• Дополнительные команды управления процессом</li> <li>• Для установки резервируемой системы</li> </ul>
Q25PRHCPU	Резервируемый модуль ЦП; работа в многопроцессорном режиме невозможна	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всего 8192 точек ввода/вывода</li> <li>• 4096 точек ввода/вывода прямого доступа</li> <li>• Объем памяти: 252 тыс. шагов</li> </ul>	640	—	

**Таб. 3-1:** Краткие сведения о модулях ЦП

**Стандартные модули System Q**

Тип	Описание	Кол-во используемых точек ввода/вывода	Энергопотребление, мА		Примечание	
			5 В пост.	24 В пост.		
<b>Модули питания</b>						
Q61P	5 В пост., 6 А		—	—		
Q61P-A1						Вход: 100–240 В перем.
Q61P-A2						Вход: 100–120 В перем.
Q61P-D						Вход: 200–240 В перем.
Q61SP	5 В пост., 2 А					
Q62P	5 В пост., 3 А 24 В пост., 0.6 А					
Q63P	5 В пост., 6 А					
Q63RP	5 В пост., 8.5 А				Резервируемый модуль питания	
Q64P	5 В пост., 8.5 А		—	—		
Q64PN						Вход: 100–120 В перем. 200–240 В перем.
Q64RP	5 В пост., 8.5 А				Резервируемый модуль питания	
<b>Модули дискретных входов</b>						
QX10	16 точек входов, 100–120 В пер., 50/60 Гц	16	50	—	Перем. напряжение	
QX10-TS						
QX28	8 точек входов, 100–240 В пер., 50/60 Гц	16	50	—		
QX40						
QX40-TS	16 точки входов, 24 В пост.	16	50	—		
QX40-S1						
QX41	32 точки входов, 24 В пост.	32	75	—	Подключение с общим плюсом	
QX41-S1						
QX42	64 точки входов, 24 В пост.	64	90	—		
QX42-S1						
QX70	16 точки входов, 5–12 В пост.	16	55	—	Подключение с общим минусом или плюсом	
QX71						
QX72	32 точки входов, 5–12 В пост.	32	70	—		
QX80						
QX80-TS	16 точки входов, 24 В пост.	16	50	—		
QX81						
QX82	32 точки входов, 24 В пост.	32	75	—	Подключение с общим минусом	
QX82-S1						

**Таб. 3-2:** Стандартные модули System Q



Тип	Описание	Кол-во используемых точек ввода/вывода	Энергопотребление, мА		Примечание
			5 В пост.	24 В пост.	
<b>Модули дискретных выходов</b>					
QY10	Модуль релейного выхода, 16 точек выходов 24 В пост./240 В перем., 2 А	16	430	—	—
QY10-TS					
QY18A	Модуль релейного выхода, 8 точек выходов 24 В пост./240 В перем., 2 А	16	430	—	
QY22	Модуль тиристорного выхода, 16 точек выходов 100-240 В перем., 0.6 А	16	250	—	переключающий на минус
QY40P	Модуль тиристорного выхода, 16 точек выходов 12/24 В пост., 0.1 А	16	65	10	
QY40P-TS					
QY41P	Модуль тиристорного выхода, 32 точек выходов 12/24 В пост., 0.1 А	32	105	20	
QY42P	Модуль тиристорного выхода, 64 точек выходов 12/24 В пост., 0.1 А	64	150	20	
QY50	Модуль тиристорного выхода, 16 точек выходов 12/24 В пост., 0.5 А	16	80	20	переключающий на плюс/минус
QY68A	Модуль тиристорного выхода, 8 точек выходов 5/12/24 В пост., 0.5 А	8	110	—	
QY70	Модуль тиристорного выхода, 16 точек выходов 5/12 В пост., 0.016 А	16	95	90 (12 В пост.)	переключающий на минус
QY71	Модуль тиристорного выхода, 32 точек выходов 5/12 В пост., 0.016 А	32	150	170 (12 В пост.)	
QY80	Модуль тиристорного выхода, 16 точек выходов 12/24 В пост., 0.5 А	16	80	20	переключающий на плюс
QY80-TS					
QY81P	Модуль тиристорного выхода, 32 точек выходов 12/24 В пост., 0.1 А	32	95	40	
<b>Комбинированные модули ввода/вывода</b>					
QH42P	32 точки входов, 24 В пост. 32 транзисторных выхода 12/24 В пост., 0.1 А	32	130	15	Входы: подключение с общим плюсом Выходы: переключающий на минус
QX48Y57	8 точки входов, 24 В пост. 7 транзисторных выхода 12/24 В пост., 0.5 А	16	80	10	
<b>Заглушка</b>					
QG60	Заглушка для свободных слотов	16 (резерв)	—	—	—

Таб. 3-2: Стандартные модули System Q

## Специальные функциональные модули

Тип	Описание	Кол-во используемых точек ввода/вывода	Энергопотребление, мА		Примечание
			5 В пост.	24 В пост.	
<b>Модули высокоскоростных счётчиков</b>					
QD62	2 входа (5/12/24 В пост.); 32-разрядный диапазон счёта, макс. частота счёта 200 кГц	16	300	—	Выходы, переключающие на минус
QD62E	2 входа (5/12/24 В пост.); 32-разрядный диапазон счёта, макс. частота счёта 200 кГц	16	330	—	Выходы, переключающие на плюс
QD62D	2 дифференциальных входа (5/12, 24 В пост.); 32-разрядный диапазон счёта, макс. частота счёта 500 кГц	16	380	—	Выходы, переключающие на минус
QD60P8-G	8 входов (5/12/24 В пост.); 16/32-разрядный диапазон счёта, макс. частота счёта 30 кГц	32	580	—	—
Q63P6	6 входов (5 В пост.); 32-разрядный диапазон счёта, макс. частота счёта 200 кГц	32	590	—	—
<b>Модули позиционирования</b>					
QD70P4	Модуль позиционирования по 4 осям с импульсным выходом	32	550	65	—
QD70P8	Модуль позиционирования по 8 осям с импульсным выходом	32	740	120	—
QD75D1	Модуль позиционирования по 1 осям с импульсным выходом	32	520	—	—
QD75P1	Модуль позиционирования по 1 осям с импульсным выходом	32	400	—	—
QD75D2	Модуль позиционирования по 2 осям с дифференциальным выходом для управления приводом	32	560	—	—
QD75P2	Модуль позиционирования по 2 осям с импульсным выходом	32	460	—	—
QD75D4	Модуль позиционирования по 4 осям с дифференциальным выходом для управления приводом	32	820	—	—
QD75P4	Модуль позиционирования по 4 осям с импульсным выходом	32	580	—	—
QD75M1	Модуль позиционирования по 1 осям, SSCNET	32	400	—	Интерфейс SSCNET
QD75M2	Модуль позиционирования по 2 осям, SSCNET	32	400	—	
QD75M4	Модуль позиционирования по 4 осям, SSCNET	32	400	—	
<b>Модули аналогового ввода/вывода</b>					
Q62AD-DGH	Модуль с 2 аналоговыми входами (4–20 мА)	16	220	—	—
Q64AD	Модули с 4 аналоговыми входами (0–20 мА); от –10 до +10 В пост.)	16	630	—	—
Q64AD-GH		16	890	—	—
Q66AD-DG	Модуль с 6 аналоговыми входами (0–20 мА или 4–20 мА)	16	420	360	Изолированные каналы
Q68AD-G	Модули с 8 аналоговыми входами (0–20 мА); от –10 до +10 В пост.)	16	460	—	
Q68ADV	Модуль с 8 аналоговыми входами (от –10 до +10 В пост.)	16	640	—	—
Q68ADI	Модуль с 8 аналоговыми входами (0–20 мА)	16	640	—	—
ME1AD8HAI-Q	Модуль с 8 аналоговыми входами (0–20 мА или 4–20 мА) и функцией ведущей HART-станции	32	320	300	—
Q62DA	Модули с 2 аналоговыми выходами (0–20 мА); от –10 до +10 В пост.)	16	330	120	—
Q62DA-FG		16	370	300	Изолированные каналы
Q62DAN		16	330	150	
Q64DA	Модуль с 4 аналоговыми выходами (0–20 мА); от –10 до +10 В пост.)	16	340	180	—
Q64DAN		16	340	240	
Q66DA-G	Модуль с 6 аналоговыми выходами (0–22 мА); от –12 до +12 В пост.)	16	620	220	Изолированные каналы

Таб. 3-3: Специальные функциональные модули

Тип	Описание	Кол-во используемых точек ввода/вывода	Энергопотребление, мА		Примечание
			5 В пост.	24 В пост.	
Q68DAV	Модуль с 8 аналоговыми выходами (от -10 до +10 В пост.)	16	390	190	—
Q68DAVN		16	380	200	
Q68DAI	Модуль с 8 аналоговыми выходами (0–20 мА)	16	380	280	—
Q68DAIN		16	380	270	
<b>Модули регулирования температуры</b>					
Q64TCRT	Модуль регулирования температуры с 4 каналами 1 транзисторный выход, 1 вход термопары Pt100 на канал	16	550	—	—
Q64TCRTBW	Модуль регулирования температуры с 4 каналами 1 транзисторный выход, 1 вход термопары Pt100 на канал Обнаружение обрыва провода	32	640	—	занимает 2 слота
Q64TCTT	Модуль регулирования температуры с 4 каналами 1 транзисторный выход 1 вход термопары на канал	16	550	—	—
Q64TCTTBW	Модуль регулирования температуры с 4 каналами 1 транзисторный выход 1 вход термопары на канал Обнаружение обрыва провода	32	640	—	занимает 2 слота
<b>Модули измерения температуры</b>					
Q64TD	Модули измерения температуры с 4 каналами 1 вход термопары на канал	16	500	—	—
Q64TDV-GH		16	500	—	
Q68TD-G-H01/H02	Модуль измерения температуры с 8 каналами 1 вход термопары на канал	16	490	—	Изолированные каналы
Q64RD	Модуль измерения температуры с 4 каналами 1 вход термопары Pt100- или JPt100 на канал	16	600	—	—
Q64RD-G	Модуль измерения температуры с 4 каналами 1 вход термопары Pt100-, JPt100 или Ni100 на канал	16	620	—	Изолированные каналы
Q68RD3-G	Модуль измерения температуры с 4 каналами 1 вход термопары Pt100-, JPt100 или Ni100 на канал	16	540	—	
<b>Модуль управления с обратной связью</b>					
Q62HLC	Модуль управления с обратной связью с 2 каналами 1 вход термопары, 1 вход на канал: по напряжению (от -100 до +100 мВ пост.; от -10 до +10 В пост.) или по току (0–20 мА пост.) 1 вход по току (4–20 мА) на канал	16	270	70	—
<b>Модуль ввода сигнала с тензодатчиков</b>					
Q61LD	Модуль для прямого подключения тензодатчиков	16	480	—	—
<b>Высокоскоростной модуль регистрации данных</b>					
QD81DL96	Модуль регистрации состояния контроллерных устройств	32	460	—	—
Модуль прерываний					
Q160	Модуль прерываний с 16 входами	16	60	—	Подключение с общим плюсом

Таб. 3-3: Специальные функциональные модули

## Модули связи, интерфейса и удаленного ввода/вывода

Тип	Описание	Кол-во используемых точек ввода/вывода	Энергопотребление, мА		Примечание
			5 В пост.	24 В пост.	
<b>Интерфейсный модуль Ethernet серии Q</b>					
QJ71E71-B5	Модуль ETHERNET (клиент/сервер) с интерфейсом 10BASE5	32	500	—	До 4 модулей на ЦП
QJ71E71-B2	Модуль ETHERNET (клиент/сервер) с интерфейсом 10BASE2	32	700	—	
QJ71E71-100	Модуль ETHERNET (клиент/сервер) с интерфейсом 10BASE-T и 100BASE-TX	32	500	—	
<b>Сетевой модуль MELSECNET/10 и MELSECNET/H серии Q</b>					
QJ71BR11	Модуль MELSECNET/H (ведущая/локальная станция), маркерная шина, система с коаксиальной шиной	32	750	—	До 4 модулей на ЦП
QJ71LP21-25	Модуль MELSECNET/H (плавающий ведущий узел) Маркерное кольцо, система с оптоволоконным кольцом	32	550	—	
QJ71LP21G					
QJ71LP21GE					
QJ72LP25-25	Модуль MELSECNET/H (ведомый модуль) Маркерное кольцо, система с оптоволоконным кольцом	32	850	—	
QJ72LP25G					
QJ72LP25GE					
Q80BD71BR11	Интерфейсная плата для персонального компьютера Маркерная шина, система с коаксиальной шиной	—	670	—	Платы ПК
Q80BD71LP21G	Интерфейсные платы для персонального компьютера	—	450	—	
Q80BD71LP21-25	Маркерное кольцо, система с оптоволоконным кольцом	—	460	—	
Q80BD71LP21GE		—	450	—	
<b>Коммуникационные модули CC-Link</b>					
QJ61BT11N	Ведущая/локальная станция CC-Link	32	460	—	До 4 модулей на ЦП
A80BDE-J61BT11	Интерфейсная плата для персонального компьютера Ведущая/локальная станция CC-Link	—	400	—	Платы ПК
A80BDE-J61BT13	Интерфейсная плата для персонального компьютера Локальная станция CC-Link	—	400	—	
AJ65SBTB1-8D	Модуль удаленного ввода/вывода с 8 дискретными входами (24 В пост.)	8	—	—	—
AJ65BTB1-16D	Модуль удаленного ввода/вывода с 16 дискретными входами (24 В пост.)	16	—	60	—
AJ65BTB2-16D	Модуль удаленного ввода/вывода с 16 дискретными входами (24 В пост.)	16	—	60	—
AJ65SBTB1-16D1	Модуль удаленного ввода/вывода с 16 дискретными входами (24 В пост.)	16	—	—	—
AJ65FBTA4-16DE	Модуль удаленного ввода/вывода с 16 дискретными входами	16	—	—	Класс защиты IP67
AJ65BTC1-32D	Модуль удаленного ввода/вывода с 32 дискретными входами (24 В пост.)	32	—	70	—
AJ65SBTB1-32D1	Модуль удаленного ввода/вывода с 32 дискретными входами (24 В пост.)	32	—	—	—
AJ65BTB1-16DT	Модуль удаленного ввода/вывода с 8 дискретными входами (24 В пост.) и 8 дискретными выходами (24 В пост., 0,5 А на канал, всего 4 А)	16	—	70	—
AJ65FBTA42-16DTE	Модуль удаленного ввода/вывода с 8 дискретными входами и 8 дискретными выходами	16	—	—	Класс защиты IP67
AJ65SBTB1-8TE	Модуль удаленного вывода с 8 дискретными выходами (12/24 В пост., 0,1 А на канал)	8	—	—	—
AJ65SBTB2N-8R	Модуль удаленного вывода с 8 релейными выходами (24 В пост./240 В перем., 2 А)	8	—	—	—
AJ65BTB1-16T	Модуль удаленного вывода с 16 дискретными выходами (12/24 В пост., 0,5 А на канал, всего 4 А)	16	—	80	—
AJ65SBTB2N-16R	Модуль удаленного вывода с 16 релейными выходами (24 В пост./240 В перем., 2 А)	16	—	—	—
AJ65BTC1-32T	Модуль удаленного вывода с 32 дискретными выходами (12/24 В пост., 0,1 А на канал, всего 2 А)	32	115	—	—

Таб. 3-4: Модули связи, интерфейса и удаленного ввода/вывода

Тип	Описание	Кол-во используемых точек ввода/вывода	Энергопотребление, мА		Примечание
			5 В пост.	24 В пост.	
<b>Коммуникационные модули CC-Link (продолжение)</b>					
AJ65BTB2-16R	Модуль удаленного вывода с 16 релейными выходами (24 В пост./240 В перем., 2 А на канал, всего 8 А)	16	85	—	—
AJ65BT-64AD	Модуль удаленного ввода с 4 аналоговыми входами (от -20 до 20 мА); от -10 до 10 В пост.)	2 стат.	—	120	—
AJ65BT-64DAV	Модуль удаленного вывода с 4 аналоговыми выходами (от -10 до +10 В пост.)	2 стат.	—	180	—
AJ65BT-64DAI	Модуль удаленного вывода с 4 аналоговыми выходами (4-20 мА)	2 стат.	—	270	—
AJ65BT-64RD3	Модуль удаленного ввода для измерения температуры 4-канальным входом (3-проводная термопара Pt100)	4 стат.	—	170	—
AJ65BT-64RD4	Модуль удаленного ввода для измерения температуры 4-канальным входом (4-проводная термопара Pt100)	4 стат.	—	170	—
AJ65BT-68TD	Модуль удаленного ввода для измерения температуры 8-канальным входом термопары	4 стат.	—	81	—
AJ65BT-D62	Модуль удаленного ввода высокоскоростного счётчика 2 входа; 32-разрядный диапазон счёта, макс. частота счёта 200 кГц	4 стат.	—	70	—
AJ65BT-D62D	Модуль удаленного ввода высокоскоростного счётчика 2 входа; 32-разрядный диапазон счёта, макс. частота счёта 400 кГц	4 стат.	—	100	—
AJ65BT-D62D-S1	Модуль удаленного ввода высокоскоростного счётчика 2 дифференциальных входа; 32-разрядный диапазон счёта, макс. частота счёта 400 кГц	4 стат.	—	120	—
AJ65BT-R2	Модуль удаленного ввода/вывода с интерфейсом RS232C	1 стат.	—	110	—
AJ65BT-D75P2-S3	Модуль удаленного позиционирования по 2 осям с импульсным выходом	4 стат.	—	300	—
FR-A5NC FR-E5NC	Интерфейс CC-Link с преобразователями частоты FR-A500 и FR-E500	1 стат.	—	—	—
<b>Коммуникационный модуль DeviceNet</b>					
QJ71DN91	Ведущий модуль DeviceNet	32	170	—	—
<b>Коммуникационные модули PROFIBUS</b>					
QJ71PB92D	Ведущий модуль PROFIBUS/DP	32	570	—	—
QJ71PB92V	Ведущий модуль PROFIBUS/DP (протокол V1/V2)	32	570	—	—
QJ71PB93D	Ведомый модуль PROFIBUS/DP	32	360	—	—
AJ95FPBA2-16TE	Ведомый модуль PROFIBUS/DP с 16 выходами (24 В пост., 1 А на канал)	16	—	—	с защитой IP67
AJ95TB32-16DT	Ведомый модуль PROFIBUS/DP с 8 входами (24 В пост.) и 8 выходами (24 В пост., 0.8 А на канал)	8 + 8	—	18	—
AJ95FPBA42-16DTE	Ведомый модуль PROFIBUS/DP с 8 входами и 8 выходами	8 + 8	—	—	—
ST1PSD	Модуль питания серии ST для подачи питания 5 В пост. на головную станцию и другие модули, а также для распределения питания 24 В пост., входное напряжение 24 В пост.	2 + 2	—	—	—
ST1PDD	Модуль питания серии ST для подачи питания 24 В пост. на модули ввода/вывода, входное напряжение 24 В пост.	2 + 2	—	—	—
ST1H-PB	Ведомый модуль PROFIBUS/DP, базовый модуль серии ST (головная станция)	—	530	—	—
ST1X2-DE1	Модуль ввода серии ST с 2 дискретными входами (24 В пост.)	2 + 2	85	—	—
ST1X4-DE1	Модуль ввода серии ST с 4 дискретными входами (24 В пост.)	4 + 4	95	—	—
ST1X16-DE1	Модуль ввода серии ST с 16 дискретными входами (24 В пост.)	16 + 16	120	—	—
ST1Y2-TE2	Модуль вывода серии ST с 2 транзисторными выходами (24 В пост.; 0.5 А на выход, всего 1 А)	2 + 2	90	—	—

**Таб. 3-4:** Модули связи, интерфейса и удаленного ввода/вывода

Тип	Описание	Кол-во используемых точек ввода/вывода	Энергопотребление, мА		Примечание	
			5 В пост.	24 В пост.		
<b>Коммуникационные модули PROFIBUS (продолжение)</b>						
ST1Y16-TE2	Модуль вывода серии ST с 16 транзисторными выходами (24 В пост.; 0,5 А на выход, всего 4 А)	16 + 16	150	—	—	
ST1Y2-TPE3	Модуль вывода серии ST с 2 транзисторными выходами (24 В пост.; 1 А на выход, всего 2 А)	2 + 2	95	—	—	
ST1Y16-TPE3	Модуль вывода серии ST с 16 транзисторными выходами (24 В пост.; 1 А на выход, всего 4 А)	16 + 16	160	—	—	
ST1Y2-R2	Модуль вывода серии ST с 2 релейными выходами (24 В пост./240 В перем.; 2 А на выход, всего 4 А)	2 + 2	90	—	—	
ST1AD2-V	Модуль аналогового ввода серии ST с 2 входами по напряжению (от -10 до +10 В)	4 + 4	95	—	—	
ST1AD2-I	Модуль аналогового ввода серии ST с 2 входами по току (0-20 мА, 4-20 мА)	4 + 4	95	—	—	
ST1DA2-V	Модуль вывода серии ST с 2 выходами по напряжению (от -10 до +10 В)	4 + 4	95	—	—	
ST1DA2-I	Модуль аналогового вывода с 2 выходами по току (0-20 мА, 4-20 мА)	4 + 4	95	—	—	
ST1TD2	Модуль аналогового ввода температуры серии ST с 2-канальным входом термодпары	4 + 4	95	—	—	
<b>Коммуникационные модули AS-I</b>						
QJ71AS92	Ведущий модуль AS-I	32	570	—	—	
MC-ASI-PS	Модуль питания шины AS-I (Входное напряжение 230 В перем. Выход 30.5 В пост., 2.8 А)	—	—	—	—	
MC-ASI X4M12	Модуль AS-I с 4 дискретными входами (12-24 В пост.)	4	—	макс. 250	Энергопотребление указано для напряжения питания 26.5-31.6 В.	
MC-ASI X8M12	Модуль AS-I с 8 дискретными входами (12-24 В пост.)	8	—	макс. 250		
MC-ASI Y4M12-05	Модуль AS-I с 4 дискретными выходами (Uб-0.8 В пост., 0.5 А на канал, всего 2 А)	4	—	макс. 50	см. ниже	
MC-ASI Y4M12-2	Модуль AS-I с 4 дискретными выходами (Uб-0.8 В пост., 2 А на канал, всего 4 А)	4	—	макс. 50		
MC-ASI Y8M12	Модуль AS-I с 8 дискретными выходами (Uб-0.8 В пост., 0.5 А на канал, всего 4 А)	8	—	макс. 50		
MC-ASI X2Y2M12	Модуль AS-I с 2 дискретными входами (12-24 В пост.) и 2 дискретными выходами (Uб-0.8 В пост., 2 А на канал, всего 4 А)	4	—	макс. 250		
MC-ASI X4Y4M12	Модуль AS-I с 4 дискретными входами (12-24 В пост.) и 4 дискретными выходами (Uб-0.8 В пост., 0.5 А на канал, всего 2 А)	—	—	макс. 250		
Энергопотребление модулей указано для напряжения питания 26.5-31.6 В. Выходное напряжение модулей вывода: макс. Uб-0.8 В.						
<b>Интерфейсные модули</b>						
QJ71C24N	Интерфейсный модуль с 1 интерфейсом RS232C и 1 интерфейсом RS422/485	32	280	—	—	
QJ71C24N-R2	Интерфейсный модуль с 2 интерфейсами RS232C	32	240	—	—	
QJ71C24N-R4	Интерфейсный модуль с 2 интерфейсами RS422/485	32	390	—	—	
QD51-R24	Высокоскоростной коммуникационный модуль (программируемый)	Интерфейсы: 1 RS232C 1 RS422/485	32	310	—	—
QD51			Интерфейсы: 2 RS232C	32	260	—

**Таб. 3-4:** Модули связи, интерфейса и удаленного ввода/вывода

**Базовые шасси и аксессуары**

Тип	Описание	Примечание
<b>Базовые шасси</b>		
Q325B	Для монтажа источника питания, ЦП и 2 модулей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тонкий базовый блок</li> <li>• Подключение шасси расширения не предусмотрено.</li> </ul>
Q335B	Для монтажа источника питания, ЦП и 3 модулей	
Q355B	Для монтажа источника питания, ЦП и 5 модулей	
Q33B-E	Для монтажа источника питания, ЦП и 3 модулей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предусмотрено подключение шасси расширения</li> </ul>
Q35B-E	Для монтажа источника питания, ЦП и 5 модулей	
Q38B-E	Для монтажа источника питания, ЦП и 8 модулей	
Q38DB	Для монтажа источника питания, ЦП и 8 модулей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предусмотрено подключение шасси расширения</li> <li>• Базовое шасси мультипроцессорной системы высокоскоростной передачи</li> </ul>
Q38RB-E	Для монтажа 2 резервируемых источников питания, ЦП и 8 модулей	
Q312B-E	Для монтажа источника питания, ЦП и 12 модулей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предусмотрено подключение шасси расширения</li> <li>• Базовое шасси мультипроцессорной системы высокоскоростной передачи</li> </ul>
Q312DB	Для монтажа источника питания, ЦП и 8 модулей	
<b>Шасси расширения</b>		
Q52B	Для монтажа 2 модулей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Без источника питания, подключение только кабелем QC05B</li> </ul>
Q55B	Для монтажа 5 модулей	
Q63B	Для монтажа 3 модулей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В зависимости от типа модуля ЦП с базовому шасси можно подключать до 7 шасси расширения с общим количеством слотов до 64.</li> </ul>
Q65B	Для монтажа 5 модулей	
Q65WRB	Для монтажа 2 резервируемых источников питания и 5 модулей (резервируемый модуль локального ввода/вывода резервируемой системы)	
Q68B	Для монтажа источника питания и 8 модулей	
Q68RB-E	Для монтажа 2 резервируемых источников питания и 8 модулей	
Q612B	Для монтажа источника питания и 12 модулей	
<b>Соединительный кабель</b>		
QC05B	Длина кабеля: 0.45 мм	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Только для подключения блоков Q52B и Q55B</li> </ul>
QC06B	Длина кабеля: 0.6 мм	
QC12B	Длина кабеля: 1.2 мм	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для подключения базовых шасси</li> </ul>
QC30B	Длина кабеля: 3 мм	
QC50B	Длина кабеля: 5 мм	
QC100B	Длина кабеля: 10 мм	
<b>Кабель для подключения резервируемых модулей</b>		
QC10TR	Длина кабеля: 1 мм	Для подключения 2 модулей ЦП резервируемой системы.
QC30TR	Длина кабеля: 3 мм	

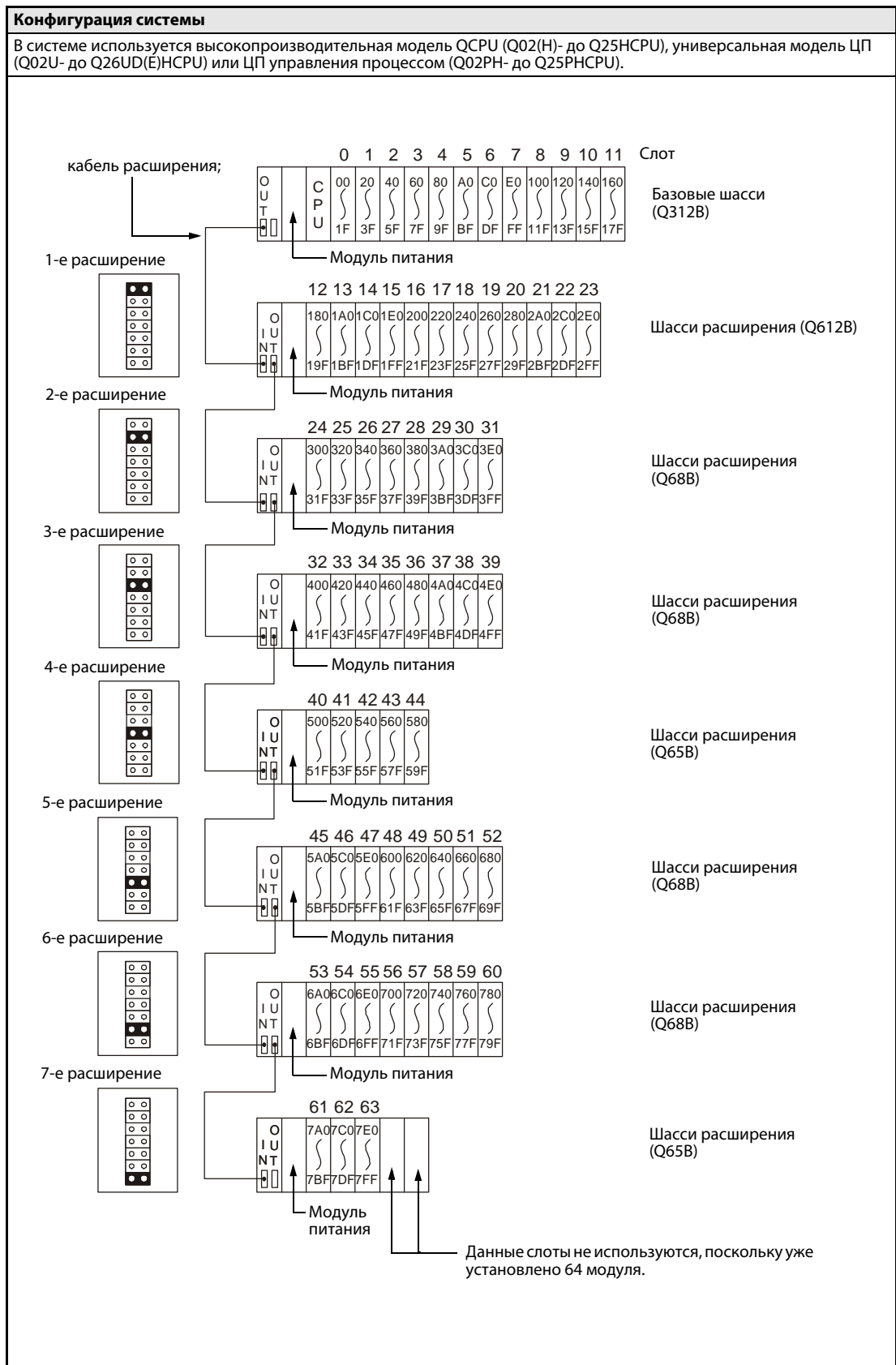
**Таб. 3-5:** Базовые шасси и аксессуары

Тип	Описание	Примечание
<b>Карты памяти</b>		
Q2MEM-1MBS	Карта памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб	—
Q2MEM-2MBS	Карта памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб	—
Q3MEM-4MBS	Карта памяти статического ОЗУ емкостью 4 Мб	Только для универсальной модели QCPU
Q3MEM-8MBS	Карта памяти статического ОЗУ емкостью 8 Мб	
Q2MEM-2MBF	Флэш-карта емкостью 2 Мб	—
Q2MEM-4MBF	Флэш-карта емкостью 4 Мб	—
Q2MEM-8MBA	Карта памяти АТА емкостью 8 Мб	—
Q2MEM-16MBA	Карта памяти АТА емкостью 16 Мб	—
Q2MEM-32MBA	Карта памяти АТА емкостью 32 Мб	—
<b>Адаптер карты памяти</b>		
Q2MEM-ADP		Адаптер карты памяти для слота РСМСІА
<b>Батареи</b>		
Q6BAT	Буферная батарея для модуля ЦП	Батарея входит в комплект модуля ЦП.
Q2MEM-BAT	Буферная батарея для карты памяти Q2MEM-1MBS	—
Держатель для предотвращения отсоединения разъёма кабеля RS232		
Q6HLD-R2	Механическое устройство для крепления разъёма	Рекомендуется, когда кабель постоянно подключен к интерфейсу RS232, например для подсоединения панели оператора.

**Таб. 3-5:** Базовые шасси и аксессуары



### 3.2.2 Обзор конфигурации системы



Таб. 3-6: Конфигурация системы

Конфигурация системы	
Макс. кол-во каскадов расширения	Q00JCPU, Q00UJCPU : 2 каскада расширения Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU : 4 каскада расширения Q02(H)CPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU : 7 каскадов расширения Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU; Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25HCPU
Макс. кол-во устанавливаемых модулей ввода/вывода	Q00JCPU, Q00UJCPU : 16 Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU, Q01UCPU : 24 Q02UCPU : 36 Q02(H)CPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU : 64 Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU; Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25HCPU
Кол-во используемых точек ввода/вывода	Q00JCPU, Q00UJCPU : 256 Q00CPU, Q01CPU, Q00UCPU, Q01UCPU : 1024 Q02UCPU : 2048 Q02(H)CPU, Q06CPU, Q12HCPU, Q25HCPU : 4096 Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU; Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25HCPU
Базовые шасси	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Q32SB, Q33SB, Q35SB</li> <li>• Q33B, Q35B, Q38B, Q312B</li> <li>• Q38DB, Q312DB</li> <li>• Q38RB</li> </ul>
Шасси расширения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Q52B, Q55B</li> <li>• Q63B, Q65B, Q68B, Q612B</li> <li>• Q68RB</li> </ul>
Кабель расширения	QC05B (0.45 м), QC06B (0.6 м), QC12B (1.2 м), QC30B (3.0 м), QC50B (5.0 м), QC100B (10.0 м)
Примечания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• К базовому шасси можно подключать указанное ограниченное количество шасси расширения.</li> <li>• В зависимости от типа ЦП на базовом шасси и шасси расширения можно устанавливать 16, 24, 36 или 64 модулей. Если подключенное количество модулей превышает максимально допустимое, возникает ошибка.</li> <li>• Суммарная длина кабелей расширения не должна превышать 13.2 м.</li> <li>• Разъём OUT на шасси расширения соединяется кабелем расширения с разъёмом IN на соседнем шасси расширения.</li> <li>• Кабели для подключения резервируемых модулей укладываются отдельно от линий питания базовых шасси, высоковольтной проводки и линий передачи данных.</li> <li>• Номера каскадов расширения устанавливаются последовательно. Каждому базовому шасси назначается уникальный номер.</li> <li>• Шасси расширения Q38RB и Q68RB снабжены гнездами для двух резервируемых источников питания Q63RP или Q64RP.</li> <li>• Тонкие базовые шасси Q32SB, Q33SB и Q35SB нельзя подключать к шасси расширения.</li> <li>• Модули ЦП управления процессом Q02PH-, Q06PH-, Q12PH- и Q25PHCPU не устанавливаются на тонкие базовые шасси Q32SB, Q33SB и Q35SB.</li> </ul>

**Таб. 3-6:** Конфигурация системы

## 4 Модули ЦП

### 4.1 Операнды

В следующих таблицах содержатся названия и диапазоны данных операндов, применяемых в модулях ЦП.

#### 4.1.1 Базовая модель QCPU

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)			Описание
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	
X	Входной	X0-7FF (кол-во точек ввода/вывода устройства: 2048) X0-FF (точек прямого доступа: 256)	X0-7FF (общее кол-во точек ввода/вывода: 2048) X0-3FF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 1024)		Ввод в ПЛК внешних сигналов, например с клавишных, поворотных, концевых или двоичных переключателей.
Y	Выход	Y0-7FF (кол-во точек ввода/вывода устройства: 2048) Y0-FF (точек прямого доступа: 256)	Y0-7FF (общее кол-во точек ввода/вывода: 2048) Y0-3FF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 1024)		Вывод сигналов для программного управления внешними устройствами, такими как электромагнитные клапаны, словные контакторы, лампы, цифровые дисплеи и т. д.
M	Специальный маркер	SM0-1023 (1024)			Предварительно настроенные маркеры для специальных приложений и дополнительных функций ПЛК.
	Маркер*	M0-8191 (8192)			Дополнительные операнды ПЛК.
L	Фиксируемый маркер*	L0-2047 (2048)			Дополнительные операнды ПЛК. Фиксируемые маркеры сохраняют состояние при отключении питания.
S	Шаговый маркер	S0-2047 (2048)			Применение аналогично операндам типа M, например, в качестве маркера программного шага при работе в пошаговом режиме.
B	Маркер связи*	B0-3FF (1024)			Битовые операнды в сети, для которых невозможен прямой вывод.
F	Маркер ошибки*	F0-1023 (1024)			Флаг ошибки. Если данный флаг устанавливается при программном обнаружении ошибки в процессе работы в режиме RUN, в специальном регистре SD сохраняется соответствующий код ошибки.
V	Маркер, управляемый по фронту*	V0-2047 (2048)			Данный маркер устанавливается по отрицательному или положительному фронту сигнала в зависимости от команды.
T	Таймер*	T0-511 (512) Низко- и высокоскоростные таймеры, устанавливаемые командами.			Нарастающий таймер Единицы отсчета низкоскоростных фиксирующих таймеров: от 1 до 1000 мс, с шагом 1 мс (стандартная настройка: 100 мс).
T (ST)	Фиксирующий таймер*	Макс. 512 Фиксирующие таймеры устанавливаются параметрами (предустановка 0) Низко- и высокоскоростные фиксирующие таймеры, устанавливаемые командами.			Единицы отсчета высокоскоростных фиксирующих таймеров: от 0.1 до 100.0 мс, с шагом 0.1 мс (стандартная настройка: 10.0 мс).
C	Счётчик*	C0-511 (512)			Суммирующий счётчик для непрерывной обработки и прерываний
	Указатель прерываний*	Макс. 128 (стандартная настройка: 0 точек; устанавливается параметрами)			
D	Регистр данных*	D0-11135 (11136)			Регистр для сохраняемых данных.
SD	Специальный регистр	SD0-1023 (1024)			Предварительно заданный регистр для хранения специальных данных.

Таб. 4-1: Перечень операндов для модулей Q00JCPU, Q00CPU и Q01CPU

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)			Описание
		Q00CPU	Q00CPU	Q01CPU	
W	Регистр связи*	W0-7FF (2048)			Регистр для данных связи в сети.
R	Файловый регистр	—	R0-32767 (32768) ZR0-32767 (32768)	Расширение области регистра данных.	
SB	Специальный маркер связи	SB0-3FF (1024)			Битовые операнды в сети
SW	Специальный регистр связи	SW0-3FF (1024)			Регистр для данных связи.
Z	Индексный регистр	Z0-9 (10)			Регистр для индексации операндов
N	Вложения	N0-14 (15 шагов)			Отображение вложений организующих процессов.
P	Указатель	P0-299 (300) Адрес указателя устанавливается параметрами.			Целевой адрес команды перехода (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Указатель прерывания	I0-127 (128) Интервал цикла для указателей системных прерываний I28-31 устанавливается параметрами (2-1000 мс, с шагом 1 мс). Стандартные настройки: I28: 100 мс; I29: 40 мс; I30: 20 мс; I31: 10 мс			Указатель для ветвления программ прерывания
K	Десятичная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K -32768-32767 (16-разрядные команды)</li> <li>• K -2147483648-2147483647 (32-разрядные команды)</li> </ul>			Для указания значений для таймеров и счётчиков, указателей, указателей прерывания, команд и количества битовых операндов.
H	Шестнадцатеричная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H0-FFFF (16-разрядная команда)</li> <li>• H0-FFFFFFFF (32-разрядная команда)</li> </ul>			Для указания значений команд
FX	Функциональный вход	FX0-F (16)			Операнды состояния входных и выходных битов подпрограмм. В одной программе могут использоваться только FX0-FX4 и FY0-FY4.
FY	Функциональный выход	FY0-F (16)			
FD	Функциональный регистр	FD0-4 (5)			Регистр состояния входных и выходных битов подпрограмм.
Непосредственно адресуемый операнд связи		Обозначение: J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\B□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□			Операнд связи с непосредственной адресацией. Применяется только для сетевого контроллера CC-Link IE и MELSECNET/H.
Операнд специальных функциональных модулей		Обозначение: U□□\G□□			Операнд для прямого доступа к буферной памяти специальных функциональных модулей.

**Таб. 4-1:** Перечень операндов для модулей Q00CPU, Q00CPU и Q01CPU

\* Области адресов данных операндов устанавливаются параметрами с помощью программирующего устройства. В таблице указаны предустановленные значения.

## 4.1.2 Высокопроизводительная модель QCPU

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)					Описание
		Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU	
X	Входной	X0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) X0-0FFF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 4096)					Ввод в ПЛК внешних сигналов, например с клавишных, поворотных, концевых или двоичных переключателей.
Y	Выход	Y0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) Y0-0FFF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 4096)					Вывод сигналов для программного управления внешними устройствами, такими как электромагнитные клапаны, словные контакторы, лампы, цифровые дисплеи и т. д.
M	Специальный маркер	SM0-2047 (2048)					Предварительно настроенные маркеры для специальных приложений и дополнительных функций ПЛК.
	Маркер*	M0-8191 (8192)					Дополнительные операнды ПЛК.
L	Фиксируемый маркер*	L0-8191 (8192)					Дополнительные операнды ПЛК. Фиксируемые маркеры сохраняют состояние при отключении питания.
S	Шаговый маркер	S0-8191 (8192)					Применение аналогично операндам типа M, например, в качестве маркера программного шага при работе в пошаговом режиме.
B	Маркер связи*	B0-1FFF (8192)					Битовые операнды в сети, для которых невозможен прямой вывод.
F	Маркер ошибки*	F0-2047 (2048)					Флаг ошибки. Если данный флаг устанавливается при программном обнаружении ошибки в процессе работы в режиме RUN, в специальном регистре SD сохраняется соответствующий код ошибки.
V	Маркер, управляемый по фронту*	V0-2047 (2048)					Данный маркер устанавливается по отрицательному или положительному фронту сигнала в зависимости от команды.
T	Таймер*	T0-2047 (2048) Низко- и высокоскоростные таймеры, устанавливаемые командами.					Нарастающий таймер Единицы отсчета низкоскоростных фиксирующих таймеров: от 1 до 1000 мс, с шагом 1 мс (стандартная настройка: 100 мс).
T (ST)	Фиксирующий таймер*	Макс. 2048. Фиксирующие таймеры устанавливаются параметрами (предустановка 0) Низко- и высокоскоростные фиксирующие таймеры, устанавливаемые командами.					Единицы отсчета высокоскоростных фиксирующих таймеров: от 0.1 до 100.0 мс, с шагом 0.1 мс (стандартная настройка: 10.0 мс).
C	Счётчик*	C0-1023 (1024)					Суммирующий счётчик для непрерывной обработки и прерываний
	Указатель прерываний*	Макс. 256 (стандартная настройка: 0 точек; устанавливается параметрами)					
D	Регистр данных*	D0-12287 (12288)					Регистр для сохраняемых данных.
SD	Специальный регистр	SD0-2047 (2048)					Предварительно заданный регистр для хранения специальных данных.
W	Регистр связи*	W0-1FFF (8192)					Регистр для данных связи в сети.

Таб. 4-2: Перечень операндов для модулей Q02(H)-, Q06H-, Q12H- и Q25HCPU

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)					Описание
		Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU	
R	Файловый регистр	<ul style="list-style-type: none"> <li>При использовании внутренней памяти ОЗУ: R0–32767 (32768) для Q02CPU, R0–65535 (65536) для Q02H- и Q06HCPU, R0–131071 (131072) для Q12H- и Q25HCPU с преобразованием блоков 32768 регистров.</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб: С преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 517120 файловых регистров.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб: С преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 1041408 файловых регистров.</li> <li>При использовании флэш-карты емкостью 4 Мб: С преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 1042432 файловых регистров.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>При использовании внутренней памяти ОЗУ: ZR0–32767 (32768) для Q02CPU, ZR0–65535 (65536) для Q02H- и Q06HCPU, ZR0-131071 (131072) для Q12H- и Q25HCPU (преобразование блоков не требуется)</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб: ZR0-517119 (517120), Преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб: ZR0-1041407 (1041408), Преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании флэш-карты емкостью 4 Мб: ZR0-1042431 (1042432), Преобразование блоков не требуется.</li> </ul>					Расширение области регистра данных.  При использовании флэш-карты доступно только чтение файловых регистров. Карта памяти ATA не используется.
SB	Специальный маркер связи	SB0–7FF (2048)					Битовые операнды в сети
SW	Специальный регистр связи	SW0–7FF (2048)					Регистр для данных связи.
Z	Индексный регистр	Z0-15 (16)					Регистр для индексации операндов
N	Вложения	N0–14 (15 шагов)					Отображение вложений организующих процессов.
P	Указатель	P0-4095 (4096) Адрес указателя устанавливается параметрами.					Целевой адрес команды перехода (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Указатель прерывания	I0–255 (256) Постоянный интервал цикла для указателей системных прерываний I28–31 устанавливается параметрами (0.5–1000 мс, с шагом 0.5 мс). Стандартные настройки: I28: 100 мс; I29: 40 мс; I30: 20 мс; I31: 10 мс					Указатель для ветвления программ прерывания
K	Десятичная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>K -32768-32767 (16-разрядные команды)</li> <li>K -2147483648-2147483647 (32-разрядные команды)</li> </ul>					Для указания значений для таймеров и счётчиков, указателей, указателей прерывания, команд и количества битовых операндов.
H	Шестнадцатеричная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>H0–FFFF (16-разрядная команда)</li> <li>H0–FFFFFFFF (32-разрядная команда)</li> </ul>					Для указания значений команд
FX	Функциональный вход	FX0–F (16)					Операнд состояния входных битов подпрограмм.
FY	Функциональный выход	FY0–F (16)					Операнд состояния выходных битов подпрограмм.
FD	Функциональный регистр	FD0–4 (5)					Регистр состояния входных и выходных битов подпрограмм.
	Непосредственно адресуемый операнд связи	Обозначение: J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\B□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□					Операнд связи с непосредственной адресацией. Применяется только для сетевого контроллера CC-Link IE и MELSECNET/H.
	Операнд специальных функциональных модулей	Обозначение: U□□\G□□					Операнд для прямого доступа к буферной памяти специальных функциональных модулей.

**Таб. 4-2:** Перечень операндов для модулей Q02(H)-, Q06H-, Q12H- и Q25HCPU

\* Области адресов данных операндов устанавливаются параметрами с помощью программирующего устройства. В таблице указаны предустановленные значения.

### 4.1.3 Универсальная модель QCPU

#### Q00UCPU, Q00UCPU, Q01UCPU

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)			Описание
		Q00UCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	
X	Входной	X0-1FFF (кол-во точек ввода/вывода устройства: 8192) X0-FF (точек прямого доступа: 256)	X0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) X0-3FF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 1024)		Ввод в ПЛК внешних сигналов, например с клавишных, поворотных, концевых или двоичных переключателей.
Y	Выход	Y0-7FF (кол-во точек ввода/вывода устройства: 2048) Y0-FF (точек прямого доступа: 256)	Y0-7FF (общее кол-во точек ввода/вывода: 2048) Y0-3FF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 1024)		Вывод сигналов для программного управления внешними устройствами, такими как электромагнитные клапаны, словные контакторы, лампы, цифровые дисплеи и т. д.
M	Специальный маркер	M0-2047 (2048)			Предварительно настроенные маркеры для специальных приложений и дополнительных функций ПЛК.
	Маркер*	M0-8191 (8192)			
L	Фиксируемый маркер*	L0-8191 (8192)			Дополнительные операнды ПЛК. Фиксируемые маркеры сохраняют состояние при отключении питания.
S	Шаговый маркер	S0-8191 (8192)			Применение аналогично операндам типа M, например, в качестве маркера программного шага при работе в пошаговом режиме.
B	Маркер связи*	B0-1FFF (8192)			Битовые операнды в сети, для которых невозможен прямой вывод.
F	Маркер ошибки*	F0-2047 (2048)			Флаг ошибки. Если данный флаг устанавливается при программном обнаружении ошибки в процессе работы в режиме RUN, в специальном регистре SD сохраняется соответствующий код ошибки.
V	Маркер, управляемый по фронту*	V0-2047 (2048)			Данный маркер устанавливается по отрицательному или положительному фронту сигнала в зависимости от команды.
T	Таймер*	T0-2047 (2048) Низко- и высокоскоростные таймеры, устанавливаемые командами.			Нарастающий таймер Единицы отсчета низкоскоростных фиксирующих таймеров: от 1 до 1000 мс, с шагом 1 мс (стандартная настройка: 100 мс). Единицы отсчета высокоскоростных фиксирующих таймеров: от 0.1 до 100.0 мс, с шагом 0.1 мс (стандартная настройка: 10.0 мс).
T (ST)	Фиксирующий таймер*	Фиксирующие таймеры устанавливаются параметрами (предустановка 0). Низко- и высокоскоростные фиксирующие таймеры, устанавливаемые командами.			
C	Счётчик*	C0-1023 (1024)			Суммирующий счётчик для непрерывной обработки и прерываний
D	Регистр данных*	D0-12287 (12288)			Регистр для сохраняемых данных.
	Расширенный регистр данных*		Устанавливается параметрами (предустановка 0).		
SD	Специальный регистр	SD0-2047 (2048)			Предварительно заданный регистр для хранения специальных данных.
W	Регистр связи*	W0-1FFF (8192)			Регистр для данных связи в сети.
	Расширенный регистр связи*	—	Устанавливается параметрами (предустановка 0).		

**Таб. 4-3:** Перечень операндов для модулей Q00UCPU, Q00UCPU и Q01UCPU

Название операнда	Диапазон (общее кол-во)			Описание
	Q00UJCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	
R	Файловый регистр	—	R0-32767 (32768) С преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 65536 файловых регистров. ZR0-65535 (65536); преобразование блоков не требуется.	Расширение области регистра данных.
SB	Специальный маркер связи	SB0-7FF (2048)		Битовые операнды в сети
SW	Специальный регистр связи	SW0-1FF (2048)		Регистр для данных связи.
Z	Индексный регистр	Z0-19 (20)		Регистр для индексации операндов
	32-разрядный индексный регистр	—	Z0-18 (10) (Два индексных регистра по одному слову в каждом)	
N	Вложения	N0-14 (15 шагов)		Отображение вложений организующих процессов.
P	Указатель	P0-511 (512) Адрес указателя устанавливается параметрами.		Целевой адрес команды перехода (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Указатель прерывания	I0-127 (128) Постоянный интервал цикла для указателей системных прерываний I28-31 устанавливается параметрами (0.5-1000 мс, с шагом 0.5 мс). Стандартные настройки: I28: 100 мс; I29: 40 мс; I30: 20 мс; I31: 10 мс		Указатель для ветвления программ прерывания
K	Десятичная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K -32768-32767 (16-разрядные команды)</li> <li>• K -2147483648-2147483647 (32-разрядные команды)</li> </ul>		Для указания значений для таймеров и счётчиков, указателей, указателей прерывания, команд и количества битовых операндов.
H	Шестнадцатеричная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H0-FFFF (16-разрядная команда)</li> <li>• H0-FFFFFFFF (32-разрядная команда)</li> </ul>		Для указания значений команд
FX	Функциональный вход	FX0-F (16)		Операнды состояния входных и выходных битов подпрограмм. В одной программе могут использоваться только FX0-FX4 и FY0-FY4.
FY	Функциональный выход	FY0-F (16)		
FD	Функциональный регистр	FD0-4 (5)		Регистр состояния входных и выходных битов подпрограмм.
Непосредственно адресуемый операнд связи		Обозначение: J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\B□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□		Операнд связи с непосредственной адресацией. Применяется только для сетевого контроллера CC-Link IE и MELSECNET/H.
Операнд специальных функциональных модулей		Обозначение: U□□\G□□		Операнд для прямого доступа к буферной памяти специальных функциональных модулей.

**Таб. 4-3:** Перечень операндов для модулей Q00UJCPU, Q00UCPU и Q01UCPU

\* Области адресов данных операндов устанавливаются параметрами с помощью программирующего устройства. В таблице указаны предустановленные значения.



## Q02UCPU, Q03UDCPU и Q03UDECPU

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)		Описание
		Q02UCPU	Q03UDCPU Q03UDECPU	
X	Входной	X0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) X0-07FF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 2048)	X0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) X0-0FFF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 4096)	Ввод в ПЛК внешних сигналов, например с клавишных, поворотных, концевых или двоичных переключателей.
Y	Выход	Y0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) Y0-07FF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 2048)	Y0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) Y0-0FFF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 4096)	Вывод сигналов для программного управления внешними устройствами, такими как электромагнитные клапаны, словные контакторы, лампы, цифровые дисплеи и т. д.
M	Специальный маркер	SM0-2047 (2048)		Предварительно настроенные маркеры для специальных приложений и дополнительных функций ПЛК.
	Маркер*	M0-8191 (8192)		
L	Фиксируемый маркер*	L0-8191 (8192)		Дополнительные операнды ПЛК. Фиксируемые маркеры сохраняют состояние при отключении питания.
S	Шаговый маркер	S0-8191 (8192)		Применение аналогично операндам типа M, например, в качестве маркера программного шага при работе в пошаговом режиме.
B	Маркер связи*	B0-1FFF (8192)		Битовые операнды в сети, для которых невозможен прямой вывод.
F	Маркер ошибки*	F0-2047 (2048)		Флаг ошибки. Если данный флаг устанавливается при программном обнаружении ошибки в процессе работы в режиме RUN, в специальном регистре SD сохраняется соответствующий код ошибки.
V	Маркер, управляемый по фронту*	V0-2047 (2048)		Данный маркер устанавливается по отрицательному или положительному фронту сигнала в зависимости от команды.
T	Таймер*	T0-2047 (2048) Низко- и высокоскоростные таймеры, устанавливаемые командами.		Нарастающий таймер Единицы отсчета низкоскоростных фиксирующих таймеров: от 1 до 1000 мс, с шагом 1 мс (стандартная настройка: 100 мс). Единицы отсчета высокоскоростных фиксирующих таймеров: от 0.1 до 100.0 мс, с шагом 0.1 мс (стандартная настройка: 10.0 мс).
T (ST)	Фиксирующий таймер*	Фиксирующие таймеры устанавливаются параметрами (предустановка 0). Низко- и высокоскоростные фиксирующие таймеры, устанавливаемые командами.		
C	Счётчик*	C0-1023 (1024)		Суммирующий счётчик для непрерывной обработки и прерываний
D	Регистр данных*	D0-12287 (12288)		Регистр для сохраняемых данных.
	Расширенный регистр данных*	Устанавливается параметрами (предустановка 0).		
SD	Специальный регистр	SD0-2047 (2048)		Предварительно заданный регистр для хранения специальных данных.
W	Регистр связи*	W0-1FFF (8192)		Регистр для данных связи в сети.
	Расширенный регистр связи*	Устанавливается параметрами (предустановка 0).		

Таб. 4-4: Перечень операндов для модулей Q02UCPU, Q03UDCPU и Q03UDECPU

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)		Описание
		Q02UCPU	Q03UDCPU	
			Q03UDECPU	
R	Файловый регистр	<ul style="list-style-type: none"> <li>При использовании внутренней памяти ОЗУ: R0–32767 (32768) с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 65536 (для Q02UCPU) или 98304 (для Q03UD(E)CPU) файловых регистров.</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб: С преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 517120 файловых регистров.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб: С преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 1040384 файловых регистров.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 4 Мб: С преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 2087936 файловых регистров.</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 8 Мб: С преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 4184064 файловых регистров.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>При использовании внутренней памяти ОЗУ: ZR0-65535 (65536) для Q02UCPU, ZR0-98303 (98304) для Q03UD(E)CPU (преобразование блоков не требуется)</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб: ZR0-517119 (517120), Преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб: ZR0-1041407 (1041408), Преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 4 Мб: ZR0-2087935 (2087936), Преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 8 Мб: ZR0-4184063 (4184064), Преобразование блоков не требуется.</li> </ul>	<p>Расширение области регистра данных.</p> <p>При использовании флэш-карты доступно только чтение файловых регистров. Карта памяти ATA не используется.</p>
SB	Специальный маркер связи	SB0–7FF (2048)		Битовые операнды в сети
SW	Специальный регистр связи	SW0–7FF (2048)		Регистр для данных связи.
Z	Индексный регистр	Z0-19 (20)		Регистр для индексации операндов
	32-разрядный индексный регистр	Z0-18 (10) (Два индексных регистра по одному слову в каждом)		
N	Вложения	N0–14 (15 шагов)		Отображение вложений организующих процессов.
P	Указатель	P0-4095 (4096) Адрес указателя устанавливается параметрами.		Целевой адрес команды перехода (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Указатель прерывания	I0 –255 (256) Постоянный интервал цикла для указателей системных прерываний I28–31 устанавливается параметрами (0.5–1000 мс, с шагом 0.5 мс). Стандартные настройки: I28: 100 мс; I29: 40 мс; I30: 20 мс; I31: 10 мс		Указатель для ветвления программ прерывания
K	Десятичная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>K -32768-32767 (16-разрядные команды)</li> <li>K -2147483648-2147483647 (32-разрядные команды)</li> </ul>		Для указания значений для таймеров и счётчиков, указателей, указателей прерывания, команд и количества битовых операндов.
H	Шестнадцатеричная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>H0–FFFF (16-разрядная команда)</li> <li>H0–FFFFFFFF (32-разрядная команда)</li> </ul>		Для указания значений команд
FX	Функциональный вход	FX0–F (16)		Операнд состояния входных битов подпрограмм.
FY	Функциональный выход	FY0–F (16)		Операнд состояния выходных битов подпрограмм.
FD	Функциональный регистр	FD0–4 (5)		Регистр состояния входных и выходных битов подпрограмм.

**Таб. 4-4:** Перечень операндов для модулей Q02UCPU, Q03UDCPU и Q03UDECPU

Название операнда	Диапазон (общее кол-во)		Описание
	Q02UCPU	Q03UDCPU	
		Q03UDECPU	
Непосредственно адресуемый операнд связи	Обозначение: J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\V□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□		Операнд связи с непосредственной адресацией. Применяется только для сетевого контроллера CC-Link IE и MELSECNET/H.
Операнд специальных функциональных модулей	Обозначение: U□□\G□□		Операнд для прямого доступа к буферной памяти специальных функциональных модулей.

**Таб. 4-4:** Перечень операндов для модулей Q02UCPU, Q03UDCPU и Q03UDECPU

- \* Области адресов данных операндов устанавливаются параметрами с помощью программирующего устройства. В таблице указаны предустановленные значения.

## Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU и Q26UD(E)CPU

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)						Описание
		Q04UDH	Q06UDH	Q10UDH	Q13UDH	Q20UDH	Q26UDH	
		Q04UDEH	Q06UDEH	Q10UDEH	Q13UDEH	Q20UDEH	Q26UDEH	
X	Входной	X0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) X0-0FFF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 4096)						Ввод в ПЛК внешних сигналов, например с клавишных, поворотных, концевых или двоичных переключателей.
Y	Выход	Y0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) Y0-0FFF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 4096)						Вывод сигналов для программного управления внешними устройствами, такими как электромагнитные клапаны, словные контакторы, лампы, цифровые дисплеи и т. д.
M	Специальный маркер	SM0-2047 (2048)						Предварительно настроенные маркеры для специальных приложений и дополнительных функций ПЛК.
	Маркер*	M0-8191 (8192)						Дополнительные операнды ПЛК.
L	Фиксируемый маркер*	L0-8191 (8192)						Дополнительные операнды ПЛК. Фиксируемые маркеры сохраняют состояние при отключении питания.
S	Шаговый маркер	S0-8191 (8192) Кол-во шаговых маркеров может изменяться в параметрах модулей ЦП начиная с серийного номера 10042...						Применение аналогично операндам типа M, например, в качестве маркера программного шага при работе в пошаговом режиме.
B	Маркер связи*	B0-1FFF (8192)						Битовые операнды в сети, для которых невозможен прямой вывод.
F	Маркер ошибки*	F0-2047 (2048)						Флаг ошибки. Если данный флаг устанавливается при программном обнаружении ошибки в процессе работы в режиме RUN, в специальном регистре SD сохраняется соответствующий код ошибки.
V	Маркер, управляемый по фронту*	V0-2047 (2048)						Данный маркер устанавливается по отрицательному или положительному фронту сигнала в зависимости от команды.
T	Таймер*	T0-2047 (2048) Низко- и высокоскоростные таймеры, устанавливаемые командами.						Нарастающий таймер Единицы отсчета низкоскоростных фиксирующих таймеров: от 1 до 1000 мс, с шагом 1 мс (стандартная настройка: 100 мс). Единицы отсчета высокоскоростных фиксирующих таймеров: от 0.1 до 100.0 мс, с шагом 0.1 мс (стандартная настройка: 10.0 мс).
ST	Фиксирующий таймер*	Фиксирующие таймеры устанавливаются параметрами (предустановка 0). Низко- и высокоскоростные фиксирующие таймеры, устанавливаемые командами.						
C	Счётчик*	C0-1023 (1024)						Суммирующий счётчик для непрерывной обработки и прерываний
D	Регистр данных*	D0-12287 (12288)						Регистр для сохраняемых данных.
	Расширенный регистр данных*	Устанавливается параметрами (предустановка 0).						
SD	Специальный регистр	SD0-2047 (2048)						Предварительно заданный регистр для хранения специальных данных.
W	Регистр связи*	W0-1FFF (8192)						Регистр для данных связи в сети.
	Расширенный регистр связи*	Устанавливается параметрами (предустановка 0).						

Таб. 4-5: Перечень операндов для модулей ЦП типа Q04UD(E)H-Q26UD(E)H

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)						Описание
		Q04UDH	Q06UDH	Q10UDH	Q13UDH	Q20UDH	Q26UDH	
		Q04UDEH	Q06UDEH	Q10UDEH	Q13UDEH	Q20UDEH	Q26UDEH	
R	Файловый регистр	<ul style="list-style-type: none"> <li>При использовании внутренней памяти ОЗУ: R0-32767 (32768) с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 131072 (для Q04UD(E)H CPU), 393216 (для Q06UD(E)CPU), 524288 (для Q10UD(E)CPU и Q13UD(E)CPU) или 655360 (для Q20UD(E)CPU и Q26UD(E)CPU) файловых регистров.</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб: с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 517120 файловых регистров.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб: с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 1041408 файловых регистров.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 4 Мб: с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 2087936 файловых регистров.</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 8 Мб: с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 4184064 файловых регистров.</li> <li>При использовании внутренней памяти ОЗУ: ZR0-131071 (131072) для Q04UD(E)H CPU, ZR0-393215 (393216) для Q06UD(E)H CPU, ZR0-524287 (524288) для Q10UD(E)-/Q13UD(E)CPU, ZR0-655359 (655359) для Q20UD(E)-/Q26UD(E)CPU Преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб: ZR0-517119 (517120); преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб: ZR0-1041408 (1041407); преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 4 Мб: ZR0-2087935 (2087936); преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 8 Мб: ZR0-4184063 (4184064); преобразование блоков не требуется.</li> </ul>						Расширение области регистра данных. При использовании флэш-карты доступно только чтение файловых регистров. Карта памяти ATA не используется.
SB	Специальный маркер связи	SB0-7FF (2048)						Битовые операнды в сети
SW	Специальный регистр связи	SW0-7FF (2048)						Регистр для данных связи.
Z	Индексный регистр	Z0-19 (20)						Регистр для индексации операндов
	32-разрядный индексный регистр	Z0-18 (10) (Два индексных регистра по одному слову в каждом)						
N	Вложения	N0-14 (15 шагов)						Отображение вложений организующих процессов.
P	Указатель	P0-4095 (4096) Адрес указателя устанавливается параметрами.						Целевой адрес команды перехода (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Указатель прерывания	I0-255 (256) Постоянный интервал цикла для указателей системных прерываний I28-31 устанавливается параметрами (0,5-1000 мс, с шагом 0,5 мс). Стандартные настройки: I28: 100 мс; I29: 40 мс; I30: 20 мс; I31: 10 мс						Указатель для ветвления программ прерывания
K	Десятичная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>K -32768-32767 (16-разрядные команды)</li> <li>K -2147483648-2147483647 (32-разрядные команды)</li> </ul>						Для указания значений для таймеров и счётчиков, указателей, указателей прерывания, команд и количества битовых операндов.
H	Шестнадцатеричная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>H0-FFFF (16-разрядная команда)</li> <li>H0-FFFFFFFF (32-разрядная команда)</li> </ul>						Для указания значений команд
FX	Функциональный вход	FX0-F (16)						Операнд состояния входных битов подпрограмм.
FY	Функциональный выход	FY0-F (16)						Операнд состояния выходных битов подпрограмм.
FD	Функциональный регистр	FD0-4 (5)						Регистр состояния входных и выходных битов подпрограмм.

**Таб. 4-5:** Перечень операндов для модулей ЦП типа Q04UD(E)H-Q26UD(E)H

Название операнда	Диапазон (общее кол-во)						Описание
	Q04UDH	Q06UDH	Q10UDH	Q13UDH	Q20UDH	Q26UDH	
	Q04UDEH	Q06UDEH	Q10UDEH	Q13UDEH	Q20UDEH	Q26UDEH	
Непосредственно адресуемый операнд связи	Обозначение: J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\B□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□						Операнд связи с непосредственной адресацией. Применяется только для сетевого контроллера CC-Link IE и MELSECNET/H.
Операнд специальных функциональных модулей	Обозначение: U□□\G□□						Операнд для прямого доступа к буферной памяти специальных функциональных модулей.

**Таб. 4-5:** Перечень операндов для модулей ЦП типа Q04UD(E)H–Q26UD(E)H

Области адресов данных операндов устанавливаются параметрами с помощью программирующего устройства. В таблице указаны предустановленные значения.

## 4.1.4 Модуль ЦП управления процессом

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)				Описание
		Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU	
X	Входной	X0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) X0-0FFF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 4096)				Ввод в ПЛК внешних сигналов, например с клавишных, поворотных, концевых или двоичных переключателей.
Y	Выход	Y0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) Y0-0FFF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 4096)				Вывод сигналов для программного управления внешними устройствами, такими как электромагнитные клапаны, словные контакторы, лампы, цифровые дисплеи и т. д.
M	Специальный маркер	M0-2047 (2048)				Предварительно настроенные маркеры для специальных приложений и дополнительных функций ПЛК.
	Маркер*	M0-8191 (8192)				Дополнительные операнды ПЛК.
L	Фиксируемый маркер*	L0-8191 (8192)				Дополнительные операнды ПЛК. Фиксируемые маркеры сохраняют состояние при отключении питания.
S	Шаговый маркер	S0-8191 (8192)				Применение аналогично операндам типа M, например, в качестве маркера программного шага при работе в пошаговом режиме.
B	Маркер связи*	B0-1FFF (8192)				Битовые операнды в сети, для которых невозможен прямой вывод.
F	Маркер ошибки*	F0-2047 (2048)				Флаг ошибки. Если данный флаг устанавливается при программном обнаружении ошибки в процессе работы в режиме RUN, в специальном регистре SD сохраняется соответствующий код ошибки.
V	Маркер, управляемый по фронту*	V0-2047 (2048)				Данный маркер устанавливается по отрицательному или положительному фронту сигнала в зависимости от команды.
T	Таймер*	T0-2047 (2048) Низко- и высокоскоростные таймеры, устанавливаемые командами.				Нарастающий таймер Единицы отсчета низкоскоростных фиксирующих таймеров: от 1 до 1000 мс, с шагом 1 мс (стандартная настройка: 100 мс).
T (ST)	Фиксирующий таймер*	Макс. 2048. Фиксирующие таймеры устанавливаются параметрами (предустановка 0) Низко- и высокоскоростные фиксирующие таймеры, устанавливаемые командами.				Единицы отсчета высокоскоростных фиксирующих таймеров: от 0.1 до 100.0 мс, с шагом 0.1 мс (стандартная настройка: 10.0 мс).
C	Счётчик*	C0-1023 (1024)				Суммирующий счётчик для непрерывной обработки и прерываний
	Указатель прерываний*	Макс. 256 Счётчики прерываний устанавливаются параметрами (предустановка 0).				
D	Регистр данных*	D0-12287 (12288)				Регистр для сохраняемых данных.
SD	Специальный регистр	SD0-2047 (2048)				Предварительно заданный регистр для хранения специальных данных.
W	Регистр связи*	W0-1FFF (8192)				Регистр для данных связи в сети.

Таб. 4-6: Перечень операндов для модулей Q02PH-, Q06PH-, Q12PH- и Q25PHCPU

Название операнда	Диапазон (общее кол-во)				Описание
	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU	
R	Файловый регистр	<ul style="list-style-type: none"> <li>При использовании внутренней памяти ОЗУ: R0–65535 (65536) для Q02PH- и Q06PHCPU, R0–131071 (131072) для Q12PH- и Q25PHCPU с преобразованием блоков 32768 регистров.</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб: с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 517120 файловых регистров.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб: с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 1041408 файловых регистров.</li> <li>При использовании флэш-карты емкостью 4 Мб: с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 1042432 файловых регистров.</li> </ul>			Расширение области регистра данных. При использовании флэш-карты доступно только чтение файловых регистров. Карта памяти ATA не используется.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>При использовании внутренней памяти ОЗУ: ZR0–65535 (65536) для Q02PH- и Q06PHCPU, ZR0-131071 (131072) для Q12PH- и Q25PHCPU (преобразование блоков не требуется)</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб: ZR0-517119 (517120); преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб: ZR0-1041407 (1041408); преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании флэш-карты емкостью 4 Мб: ZR0-1042431 (1042432); преобразование блоков не требуется.</li> </ul>			
SB	Специальный маркер связи	SB0–7FF (2048)			Битовые операнды в сети
SW	Специальный регистр связи	SW0–7FF (2048)			Регистр для данных связи.
Z	Индексный регистр	Z0–15 (16)			Регистр для индексации операндов
N	Вложения	N0–14 (15 шагов)			Отображение вложений организующих процессов.
P	Указатель	P0–4095 (4096) Адрес указателя устанавливается параметрами.			Целевой адрес команды перехода (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Указатель прерывания	I0 –255 (256) Постоянный интервал цикла для указателей системных прерываний I28–31 устанавливается параметрами (0.5–1000 мс, с шагом 0.5 мс). Стандартные настройки: I28: 100 мс; I29: 40 мс; I30: 20 мс; I31: 10 мс			Указатель для ветвления программ прерывания
K	Десятичная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>K -32768-32767 (16-разрядные команды)</li> <li>K -2147483648-2147483647 (32-разрядные команды)</li> </ul>			Для указания значений для таймеров и счётчиков, указателей, указателей прерывания, команд и количества битовых операндов.
H	Шестнадцатеричная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>H0–FFFF (16-разрядная команда)</li> <li>H0–FFFFFFFF (32-разрядная команда)</li> </ul>			Для указания значений команд
FX	Функциональный вход	FX0–F (16)			Операнд состояния входных битов подпрограмм.
FY	Функциональный выход	FY0–F (16)			Операнд состояния выходных битов подпрограмм.
FD	Функциональный регистр	FD0–4 (5)			Регистр состояния входных и выходных битов подпрограмм.
	Непосредственно адресуемый операнд связи	Обозначение: J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\B□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□			Операнд связи с непосредственной адресацией. Применяется только для сетевого контроллера CC-Link IE и MELSECNET/H.
	Операнд специальных функциональных модулей	Обозначение: U□□\G□□			Операнд для прямого доступа к буферной памяти специальных функциональных модулей.

**Таб. 4-6:** Перечень операндов для модулей Q02PH-, Q06PH-, Q12PH- и Q25PHCPU

\* Области адресов данных операндов устанавливаются параметрами с помощью программирующего устройства. В таблице указаны предустановленные значения.



## 4.1.5 Резервируемый модуль ЦП

Название операнда		Диапазон (общее кол-во)		Описание
		Q12PRHCPU	Q25PRHCPU	
X	Входной	X0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) X0-0FFF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 4096)		Ввод в ПЛК внешних сигналов, например с клавишных, поворотных, концевых или двоичных переключателей.
Y	Выход	Y0-1FFF (общее кол-во точек ввода/вывода: 8192) Y0-0FFF (точек ввода/вывода, доступных через шасси: 4096)		Вывод сигналов для программного управления внешними устройствами, такими как электромагнитные клапаны, словные контакторы, лампы, цифровые дисплеи и т. д.
M	Специальный маркер	M0-2047 (2048)		Предварительно настроенные маркеры для специальных приложений и дополнительных функций ПЛК.
	Маркер*	M0-8191 (8192)		Дополнительные операнды ПЛК.
L	Фиксируемый маркер*	L0-8191 (8192)		Дополнительные операнды ПЛК. Фиксируемые маркеры сохраняют состояние при отключении питания.
S	Шаговый маркер	S0-8191 (8192)		Применение аналогично операндам типа M, например, в качестве маркера программного шага при работе в пошаговом режиме.
B	Маркер связи*	B0-1FFF (8192)		Битовые операнды в сети, для которых невозможен прямой вывод.
F	Маркер ошибки*	F0-2047 (2048)		Флаг ошибки. Если данный флаг устанавливается при программном обнаружении ошибки в процессе работы в режиме RUN, в специальном регистре SD сохраняется соответствующий код ошибки.
V	Маркер, управляемый по фронту*	V0-2047 (2048)		Данный маркер устанавливается по отрицательному или положительному фронту сигнала в зависимости от команды.
T	Таймер*	T0-2047 (2048) Низко- и высокоскоростные таймеры, устанавливаемые командами.		Нарастающий таймер Единицы отсчета низкоскоростных фиксирующих таймеров: от 1 до 1000 мс, с шагом 1 мс (стандартная настройка: 100 мс).
T (ST)	Фиксирующий таймер*	Макс. 2048. Фиксирующие таймеры устанавливаются параметрами (предустановка 0) Низко- и высокоскоростные фиксирующие таймеры, устанавливаемые командами.		Единицы отсчета высокоскоростных фиксирующих таймеров: от 0.1 до 100.0 мс, с шагом 0.1 мс (стандартная настройка: 10.0 мс).
C	Счётчик*	C0-1023 (1024)		Суммирующий счётчик для непрерывной обработки и прерываний
	Указатель прерываний*	Макс. 256 (стандартная настройка: 0 точек; устанавливается параметрами)		
D	Регистр данных*	D0-12287 (12288)		Регистр для сохраняемых данных.
SD	Специальный регистр	SD0-2047 (2048)		Предварительно заданный регистр для хранения специальных данных.
W	Регистр связи*	W0-1FFF (8192)		Регистр для данных связи в сети.

Таб. 4-7: Перечень операндов для модулей Q12PRH- и Q25PRHCPU

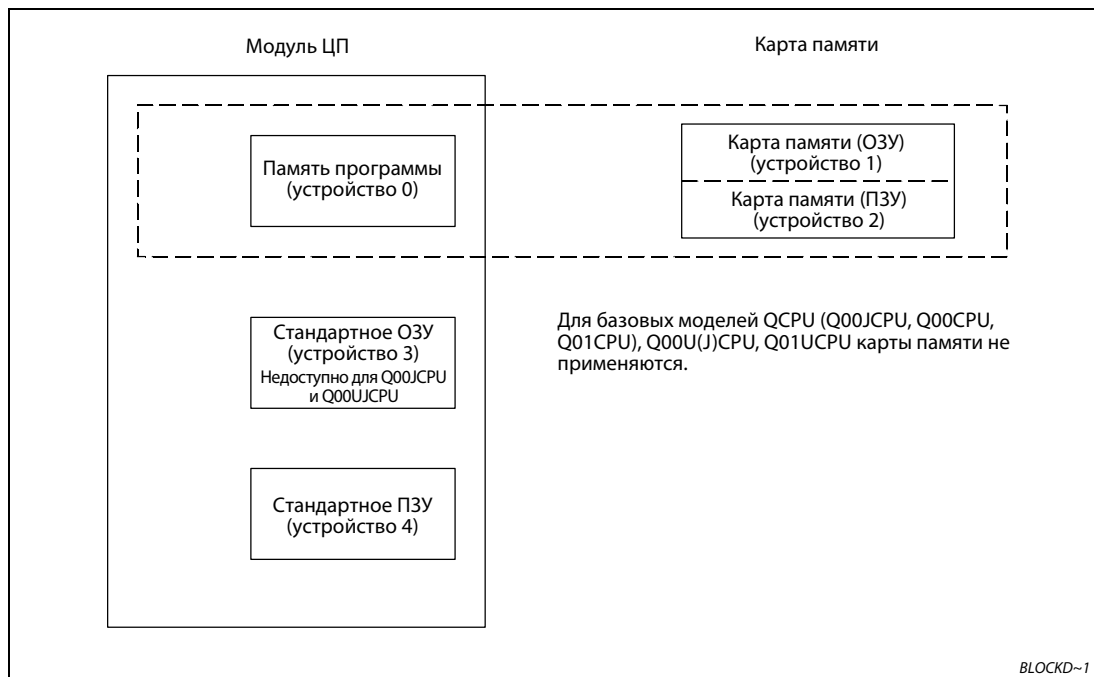
Название операнда		Диапазон (общее кол-во)		Описание
		Q12PRHCPU	Q25PRHCPU	
R	Файловый регистр	<ul style="list-style-type: none"> <li>При использовании внутренней памяти ОЗУ: R0-131071 (131072) с преобразованием блоков 32768 регистров</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб: с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 517120 файловых регистров.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб: с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 1041408 файловых регистров.</li> <li>При использовании флэш-карты емкостью 4 Мб: с преобразованием блоков 32768 регистров, доступно 1042432 файловых регистров.</li> </ul>		Расширение области регистра данных. При использовании флэш-карты доступно только чтение файловых регистров. Карта памяти ATA не используется.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>При использовании внутренней памяти ОЗУ: ZR0-131071 (131072); преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании карты памяти статического ОЗУ емкостью 1 Мб: ZR0-517119 (517120); преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании флэш-карты или карты памяти статического ОЗУ емкостью 2 Мб: ZR0-1041407 (1041408); преобразование блоков не требуется.</li> <li>При использовании флэш-карты емкостью 4 Мб: ZR0-1042431 (1042432); преобразование блоков не требуется.</li> </ul>		
SB	Специальный маркер связи	SB0-7FF (2048)		Битовые операнды в сети
SW	Специальный регистр связи	SW0-7FF (2048)		Регистр для данных связи.
Z	Индексный регистр	Z0-15 (16)		Регистр для индексации операндов
N	Вложения	N0-14 (15 шагов)		Отображение вложений организующих процессов.
P	Указатель	P0-4095 (4096) Адрес указателя устанавливается параметрами.		Целевой адрес команды перехода (CJ, SCJ, CALL, JMP)
I	Указатель прерывания	I0 -255 (256) Постоянный интервал цикла для указателей системных прерываний I28-31 устанавливается параметрами (0.5-1000 мс, с шагом 0.5 мс). Стандартные настройки: I28: 100 мс; I29: 40 мс; I30: 20 мс; I31: 10 мс		Указатель для ветвления программ прерывания
K	Десятичная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>K -32768-32767 (16-разрядные команды)</li> <li>K -2147483648-2147483647 (32-разрядные команды)</li> </ul>		Для указания значений для таймеров и счётчиков, указателей, указателей прерывания, команд и количества битовых операндов.
H	Шестнадцатеричная константа	<ul style="list-style-type: none"> <li>H0-FFFF (16-разрядная команда)</li> <li>H0-FFFFFFFF (32-разрядная команда)</li> </ul>		Для указания значений команд
FX	Функциональный вход	FX0-F (16)		Операнд состояния входных битов подпрограмм.
FY	Функциональный выход	FY0-F (16)		Операнд состояния выходных битов подпрограмм.
FD	Функциональный регистр	FD0-4 (5)		Регистр состояния входных и выходных битов подпрограмм.
Непосредственно адресуемый операнд связи		Обозначение: J□□\X□□, J□□\Y□□, J□□\W□□, J□□\B□□, J□□\SW□□, J□□\SB□□		Операнд связи с непосредственной адресацией. Применяется только для сетевого контроллера CC-Link IE и MELSECNET/H.
Операнд специальных функциональных модулей		Обозначение: U□□\G□□		Операнд для прямого доступа к буферной памяти специальных функциональных модулей.

**Таб. 4-7:** Перечень операндов для модулей Q12PRH- и Q25PRHCPU

\* Области адресов данных операндов устанавливаются параметрами с помощью программирующего устройства. В таблице указаны предустановленные значения.

## 4.2 Объем памяти

ЦП System Q работает с различными устройствами памяти, отличающимися номерами. Помимо внутренней памяти (ОЗУ и флэш-ПЗУ) модули ЦП всех типов (кроме Q00(U)JCPU, Q00(U)CPU и Q01(U)CPU) имеют слот расширения для карт памяти. В зависимости от типа карты памяти слот обозначается как устройство 1 или устройство 2.



**Рис. 4-1:** Конфигурация памяти модулей ЦП System Q

Данные по объему памяти модулей ЦП представлены ниже.

**Базовая и высокопроизводительная модели QCPU**

Устройство	Тип памяти	Q00J	Q00	Q01	Q02 Q02H	Q06H	Q12H	Q25H
№ 0 (встроенная память модуля ЦП)	Память программы [шагов]	8 тыс.	8 тыс.	14 тыс.	28 тыс.	60 тыс.	124 тыс.	252 тыс.
	Память программы [Кб]	58	94		112	240	496	1008
	Кол-во хранимых файлов	6 ①			28	60	124	252 ②
№ 1	Карта памяти (ОЗУ)	—			макс. 2 Мб			
	Кол-во хранимых файлов	—			макс. 287			
№ 2	Флэш-карта (ПЗУ)	—			макс. 4 Мб			
	Карта АТА	—			макс. 32 Мб			
	Кол-во хранимых файлов	—			Флэш-карта (ПЗУ): макс. 288 Карта АТА: макс. 512			
№ 3 (встроенная память модуля ЦП)	ОЗУ [Кб]	—	64 128 ③		Q02: 64 Q02H: 64 (128 ④)	64 128 ④	256	
	Кол-во хранимых файлов	—	1		2 3 ③			
№ 4 (встроенная память модуля ЦП)	Стандартное ПЗУ [Кб]	58	94		112	240	496	1008
	Кол-во хранимых файлов	6 ①			28	60	124	252

**Таб. 4-8:** Базовая и высокопроизводительная модели QCPU: хранимые данные и устройства хранения

- ① Для хранения файлов параметров, включая параметры контроллера, основной программы, программы на языке SFC, комментариев и начальных значений операндов.
- ② Данный модуль ЦП может выполнять до 124 программ.
- ③ Модули ЦП с функциональной версией В (сер. №, начиная с 04122 (первые 5 цифр)).
- ④ Модули ЦП с функциональной версией В (сер. №, начиная с 04012 (первые 5 цифр)).

**Универсальная модель QCPU**

- Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU и Q03U(E)CPU

Устройство	Тип памяти	Q00UJ	Q00U	Q01U	Q02U	Q03U Q03UE
№ 0 (встроенная память модуля ЦП)	Память программы [шагов]	10 тыс.		15 тыс.	20 тыс.	30 тыс.
	Память программы [Кб]	40		60	80	120
	Кол-во хранимых файлов	32			64	124
№ 1	Карта памяти (ОЗУ)	—			макс. 8 Мб	
	Кол-во хранимых файлов	—			макс. 319	
№ 2	Флэш-карта (ПЗУ)	—			макс. 4 Мб	
	Карта АТА	—			макс. 32 Мб	
	Кол-во хранимых файлов	—			Флэш-карта (ПЗУ): макс. 288 Карта АТА: макс. 511	
№ 3 (встроенная память модуля ЦП)	ОЗУ [Кб]	—	128	128	128	192
	Кол-во хранимых файлов	—	1	3	3	3
№ 4 (встроенная память модуля ЦП)	Стандартное ПЗУ [Кб]	256	512	512	512	1024
	Кол-во хранимых файлов	128			128	256

**Таб. 4-9:** Хранимые данные для универсальной модели Q00UJ, Q00U, Q01U, Q02U и Q03U(E)

- Q04UD(E)CPU – Q26UD(E)CP

Устройство	Тип памяти	Q04UDH Q04UDEH	Q06UDH Q06UDEH	Q10UDH Q10UDEH	Q13UDH Q13UDEH	Q20UDH Q20UDEH	Q26UDH Q26UDEH
№ 0 (встроенная память модуля ЦП)	Память программы [шагов]	40 тыс.	60 тыс.	100 тыс.	130 тыс.	200 тыс.	260 тыс.
	Память программы [Кб]	160	240	400	520	800	1040
	Кол-во хранимых файлов	124		252 <sup>①</sup>			
№ 1	Карта памяти (ОЗУ)	макс. 8 Мб					
	Кол-во хранимых файлов	макс. 319					
№ 2	Флэш-карта (ПЗУ)	макс. 4 Мб					
	Карта АТА	макс. 32 Мб					
	Кол-во хранимых файлов	Флэш-карта (ПЗУ): макс. 288 Карта АТА: макс. 511					
№ 3 (встроенная память модуля ЦП)	ОЗУ [Кб]	256	768	1024	1024	1280	1280
	Кол-во хранимых файлов	3					
№ 4 (встроенная память модуля ЦП)	Стандартное ПЗУ [Кб]	512	1024	2048	2048	4098	4098
	Кол-во хранимых файлов	256					

**Таб. 4-10:** Хранимые данные для универсальной модели Q04UD(E)CPU – Q26UD(E)CP

- ① Данный модуль ЦП может выполнять до 124 программ.

**Модуль ЦП управления процессом**

Устройство	Тип памяти	Q02PH	Q06PH	Q12PH	Q25PH
№ 0 (встроенная память модуля ЦП)	Память программы [шагов]	28 тыс.	60 тыс.	124 тыс.	252 тыс.
	Память программы [Кб]	112	240	496	1008
	Кол-во хранимых файлов	28	60	124	252 ①
№ 1	Карта памяти (ОЗУ)	макс. 2 Мб			
	Кол-во хранимых файлов	макс. 287			
№ 2	Флэш-карта (ПЗУ)	макс. 4 Мб			
	Карта АТА	макс. 32 Мб			
	Кол-во хранимых файлов	Флэш-карта (ПЗУ): макс. 288 Карта АТА: макс. 512			
№ 3 (встроенная память модуля ЦП)	ОЗУ [Кб]	128		256	
	Кол-во хранимых файлов	2 3 ②			
№ 4 (встроенная память модуля ЦП)	Стандартное ПЗУ [Кб]	112	240	496	1008
	Кол-во хранимых файлов	28	60	124	252

**Таб. 4-11:** Хранимые данные для модулей ЦП управления процессом

- ① Данный модуль ЦП может выполнять до 124 программ.  
 ② Модули ЦП с функциональной версией В (сер. № начиная с 04122 (первые 5 цифр)).

**Резервируемый модуль ЦП**

Устройство	Тип памяти	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
№ 0 (встроенная память модуля ЦП)	Память программы [шагов]	124 тыс.	252 тыс.
	Память программы [Кб]	496	1008
	Кол-во хранимых файлов	124	252 ①
№ 1	Карта памяти (ОЗУ)	макс. 2 Мб	
	Кол-во хранимых файлов	макс. 287	
№ 2	Флэш-карта (ПЗУ)	макс. 4 Мб	
	Карта АТА	макс. 32 Мб	
	Кол-во хранимых файлов	Флэш-карта (ПЗУ): макс. 288 Карта АТА: макс. 512	
№ 3 (встроенная память модуля ЦП)	ОЗУ [Кб]	256	
	Кол-во хранимых файлов	2 3 ②	
№ 4 (встроенная память модуля ЦП)	Стандартное ПЗУ [Кб]	496	1008
	Кол-во хранимых файлов	124	252

**Таб. 4-12:** Хранимые данные для резервируемых модулей ЦП

- ① Данный модуль ЦП может выполнять до 124 программ.  
 ② Модули ЦП с функциональной версией В (сер. № начиная с 04122 (первые 5 цифр)).

## 4.3 Правила обращения

### Меры предосторожности

Корпус модуля изготовлен из полимера, поэтому берегите его от падений и ударов. Не извлекайте печатную плату из корпуса модуля.

При монтаже обращайтесь внимание на то, чтобы через вентиляционные прорезы не попадала стружка, обрезки проводов и т. д.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Крепление модуля винтом Модули System Q можно закреплять на базовом шасси дополнительным винтом (М3х12). В нормальных условиях это не требуется. В условиях повышенной вибрации рекомендуется использовать данный винт.

Винты крепления модуля затягиваются моментом 36–48 Нсм.



#### ВНИМАНИЕ!

- **Не вскрывайте и не модифицируйте модуль. Это может привести к пожару, травмам или неисправности.**
- **Эксплуатируйте приборы только в окружающих условиях, указанных в описании аппаратной части System Q. Не допускайте воздействия на приборы пыли, масляного тумана, едких или легковоспламеняющихся газов, сильной вибрации, ударов, высоких температур, конденсации и влажности.**
- **Перед монтажом и выполнением электропроводки отключите все фазы внешнего питания. Несоблюдение данного требования может привести к отказу или неисправности модуля.**
- **Батарея для модуля не должна падать и подвергаться ударному воздействию. Это может привести к повреждению батареи и её протечке. В случае падения или удара батарею следует утилизировать, не используя её.**
- **Количество снятий модуля и клеммной колодки с базового шасси и установок на шасси после первоначальной установки не должно превышать 50 раз (согласно IEC 61131-2). Превышение данного ограничения может вызвать неисправность.**
- **Прежде чем взяться за модуль, прикоснитесь к заземленному металлическому предмету, чтобы снять с себя статическое электричество.**

## 4.4 Элементы управления и настройки модулей Qn(P)(R)(H)CPU

В данном разделе содержится описание элементов управления и настроек ПЛК с модулями ЦП: базовой и высокопроизводительной моделей, ЦП управления процессом и резервируемых ЦП. В следующем разделе 4.5 содержится описание элементов управления и настроек ПЛК с модулем ЦП универсальной модели.

### 4.4.1 Элементы управления модулей ЦП

#### Q00JCPU

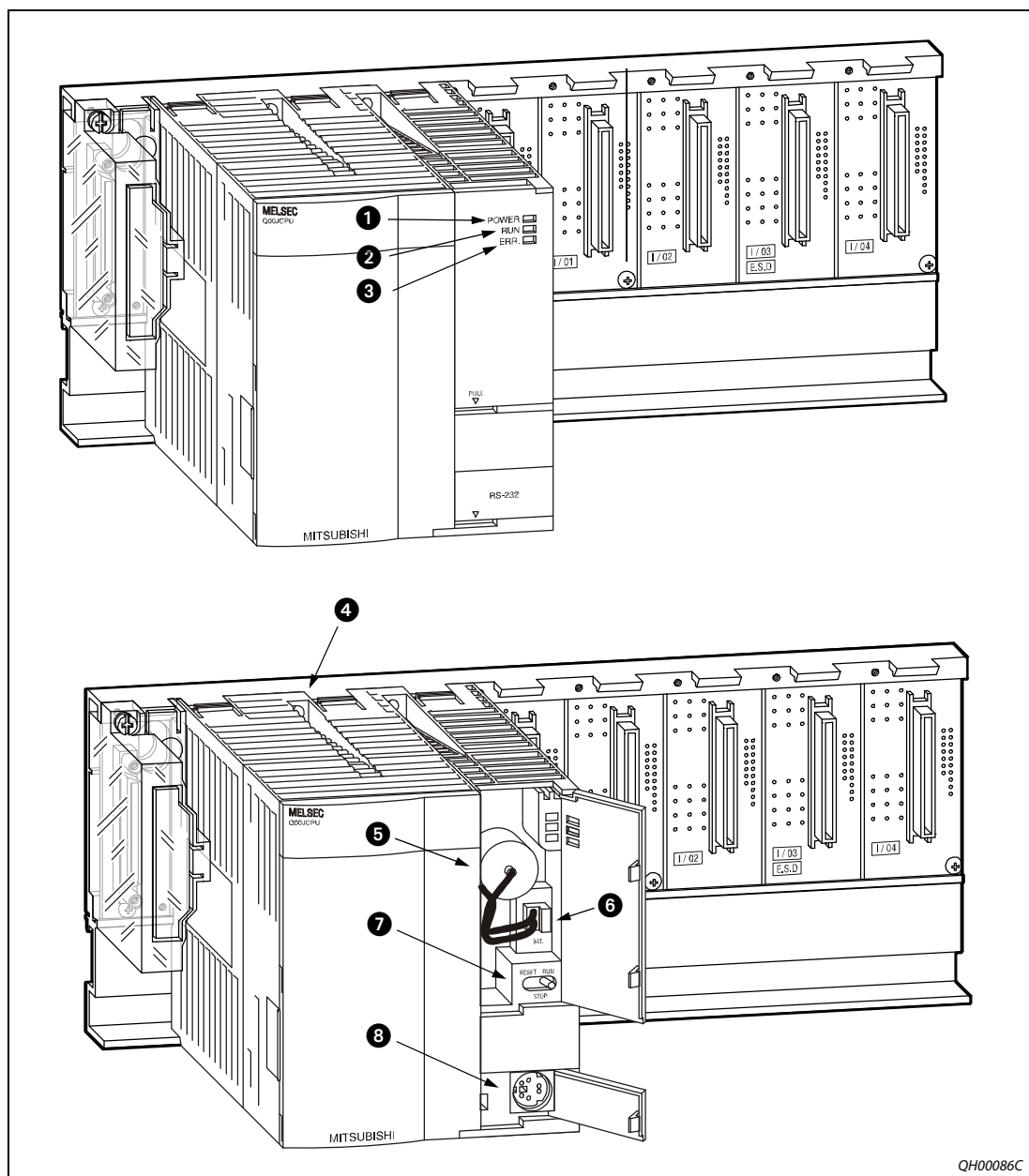


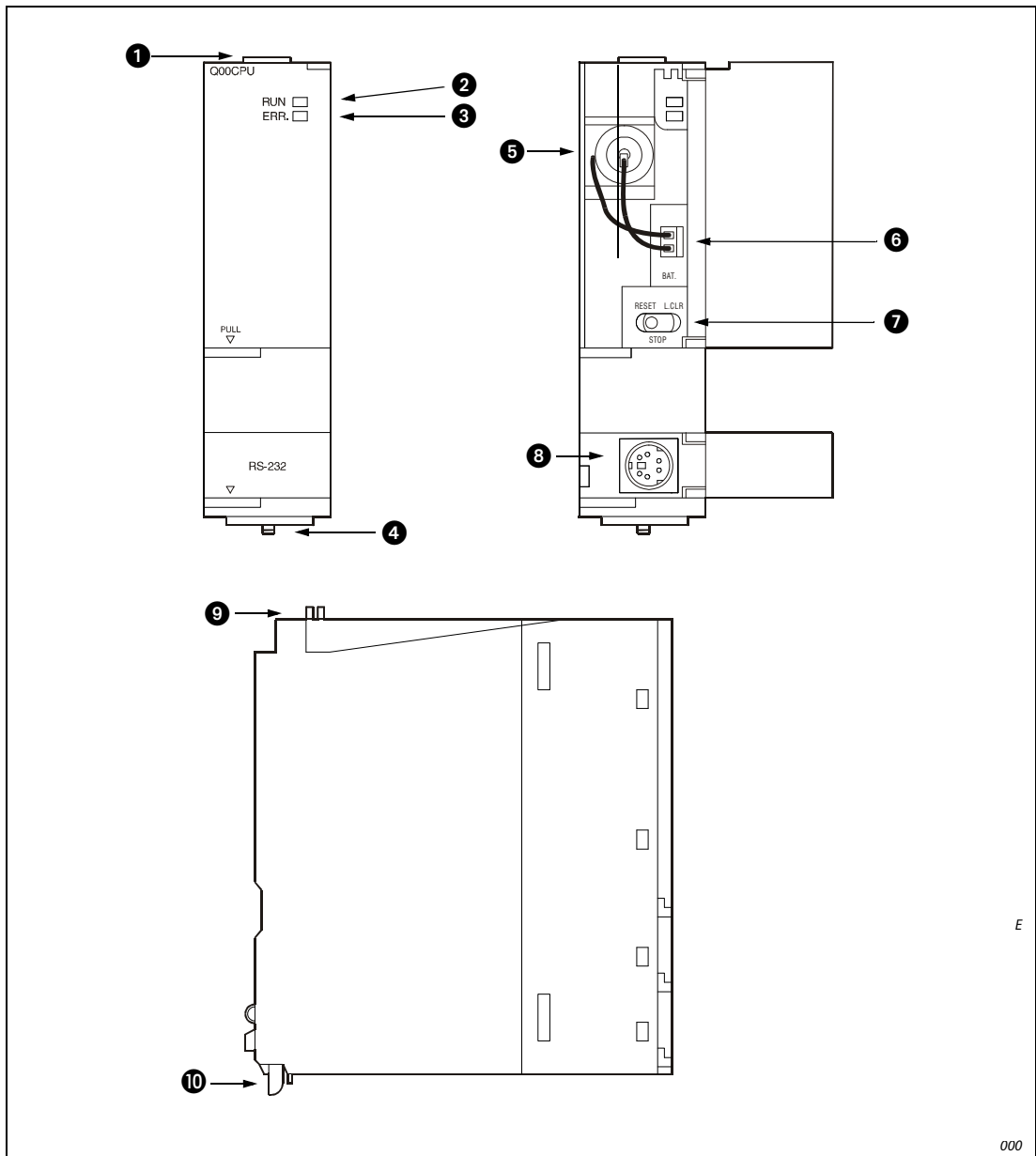
Рис. 4-2: Элементы управления модуля Q00JCPU



№	Наименование	Применение
1	POWER	Светодиод индикации питания 5 В пост. Горит зеленым светом при нормальном питании 5 В пост.
2	RUN	Индикация рабочего состояния модуля ЦП. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: во время работы, когда переключатель RUN/STOP/RESET установлен в положение RUN. Выполнение основной программы.</li> <li>• ВЫКЛ: при остановке, когда переключатель RUN/STOP/RESET установлен в положение STOP. Когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> <li>• МИГАНИЕ: при остановке, когда записываются параметры или программа, а переключатель RUN/STOP/RESET переводится и положения STOP в положение RUN. ЦП не перешел в режим RUN.</li> </ul> <p>Включение светодиода RUN после записи параметров или программы производится следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET.</li> <li>- Переключатель RUN/STOP/RESET переводится из положения STOP в положение RUN.</li> </ul> <p>Включение светодиода RUN после записи параметров или программы без выполнения сброса производится следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель RUN/STOP/RESET переводится из положения STOP в положение RUN-STOP-RUN.</li> </ul>
3	ERR. Светодиод	Индикация ошибки <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: при обнаружении ошибки самодиагностики, не вызывающей прекращение работы (продолжение работы при ошибке должно устанавливаться в параметре).</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> <li>• МИГАНИЕ: когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> </ul>
4	Отверстие для монтажа базового шасси	Отверстие для крепления винтом модуля Q00JCPU.
5	Держатель	Батарея для памяти программы, стандартного ОЗУ, функции часов и резервного питания.
6	Контакт разъёма батареи	Для подключения выводов батареи. Для предотвращения разряда батареи в состоянии поставки выводы отсоединены от разъёма.
7	Переключатель RUN/STOP/RESET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: выполнение основной программы.</li> <li>• STOP: прекращение выполнения основной программы.</li> <li>• RESET: аппаратный сброс, сброс при возникновении ошибки, инициализация операции и т. д.</li> </ul>
8	Разъём RS232	Разъём для подключения программирующего (периферийного) устройства по стандарту RS232.

**Таб. 4-13:** Элементы управления модуля Q00JCPU

**Q00CPU и Q01CPU**

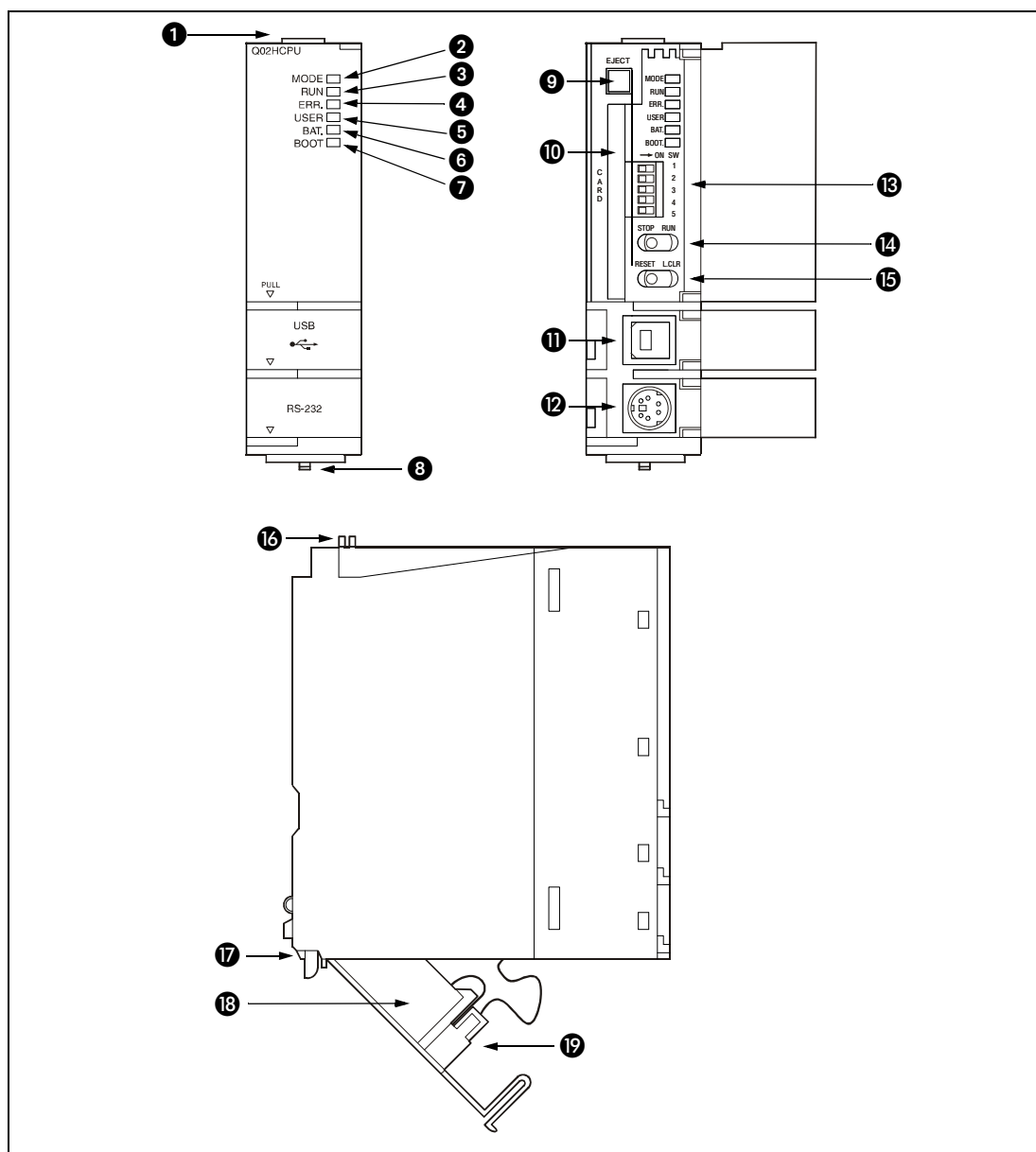


**Рис. 4-3:** Элементы управления модулей Q00CPU и Q01CPU

№	Наименование	Применение
1	Фиксатор модуля	Фиксатор служит для крепления модуля на базовом шасси.
2	RUN	<p>Индикация рабочего состояния модуля ЦП.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: во время работы, когда переключатель RUN/STOP/RESET установлен в положение RUN. выполнение основной программы.</li> <li>• ВЫКЛ: при остановке, когда переключатель RUN/STOP/RESET установлен в положение STOP. Когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> <li>• МИГАНИЕ: при остановке, когда записываются параметры или программа, а переключатель RUN/STOP/RESET переводится и положения STOP в положение RUN. ЦП не перешел в режим RUN.</li> </ul> <p>Включение светодиода RUN после записи параметров или программы производится следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET.</li> <li>- Переключатель RUN/STOP/RESET переводится из положения STOP в положение RUN.</li> </ul> <p>Включение светодиода RUN после записи параметров или программы без выполнения сброса производится следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель RUN/STOP/RESET переводится из положения STOP в положение RUN-STOP-RUN.</li> </ul>
3	ERR. Светодиод	<p>Индикация ошибки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: при обнаружении ошибки самодиагностики, не вызывающей прекращения работы (продолжение работы при ошибке должно устанавливаться в параметре).</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> <li>• МИГАНИЕ: когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> </ul>
4	Рычажок крепления модуля	Подпружиненный рычажок, упрощающий снятие модуля с базового шасси.
5	Держатель	Батарея для памяти программы, стандартного ОЗУ, функции часов и резервного питания.
6	Контакт разъёма батареи	Для подключения выводов батареи. Для предотвращения разряда батареи в состоянии поставки выводы отсоединены от разъёма.
7	Переключатель RUN/STOP/RESET	<p>Переключатель для установки режима работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: выполнение основной программы.</li> <li>• STOP: прекращение выполнения основной программы.</li> <li>• RESET: аппаратный сброс, сброс при возникновении ошибки, инициализация операции и т. д.</li> </ul>
8	Разъём RS232	Разъём для подключения программирующего (периферийного) устройства по стандарту RS232.
9	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Отверстие для винта крепления модуля на базовом шасси (винт М3х12).
10	Фиксатор модуля	Фиксатор служит для крепления модуля на базовом шасси.

**Таб. 4-14:** Элементы управления модулей Q00CPU и Q01JCPU

**Q02(P)(H)CPU, Q06(P)HCPU, Q12(P)HCPU и Q25(P)HCPU**



**Рис. 4-4:** Элементы управления модулей Q02(P)(H)-, Q06(P)H-, Q12(P)H- и Q25(P)HCPU

№	Наименование	Применение
1	Фиксатор модуля	Фиксатор служит для крепления модуля на базовом шасси.
2	Светодиод индикации режима (MODE)	Индикация режима модуля ЦП: • ЗЕЛЕНЫЙ: режим Q • ОРАНЖЕВЫЙ: режим A

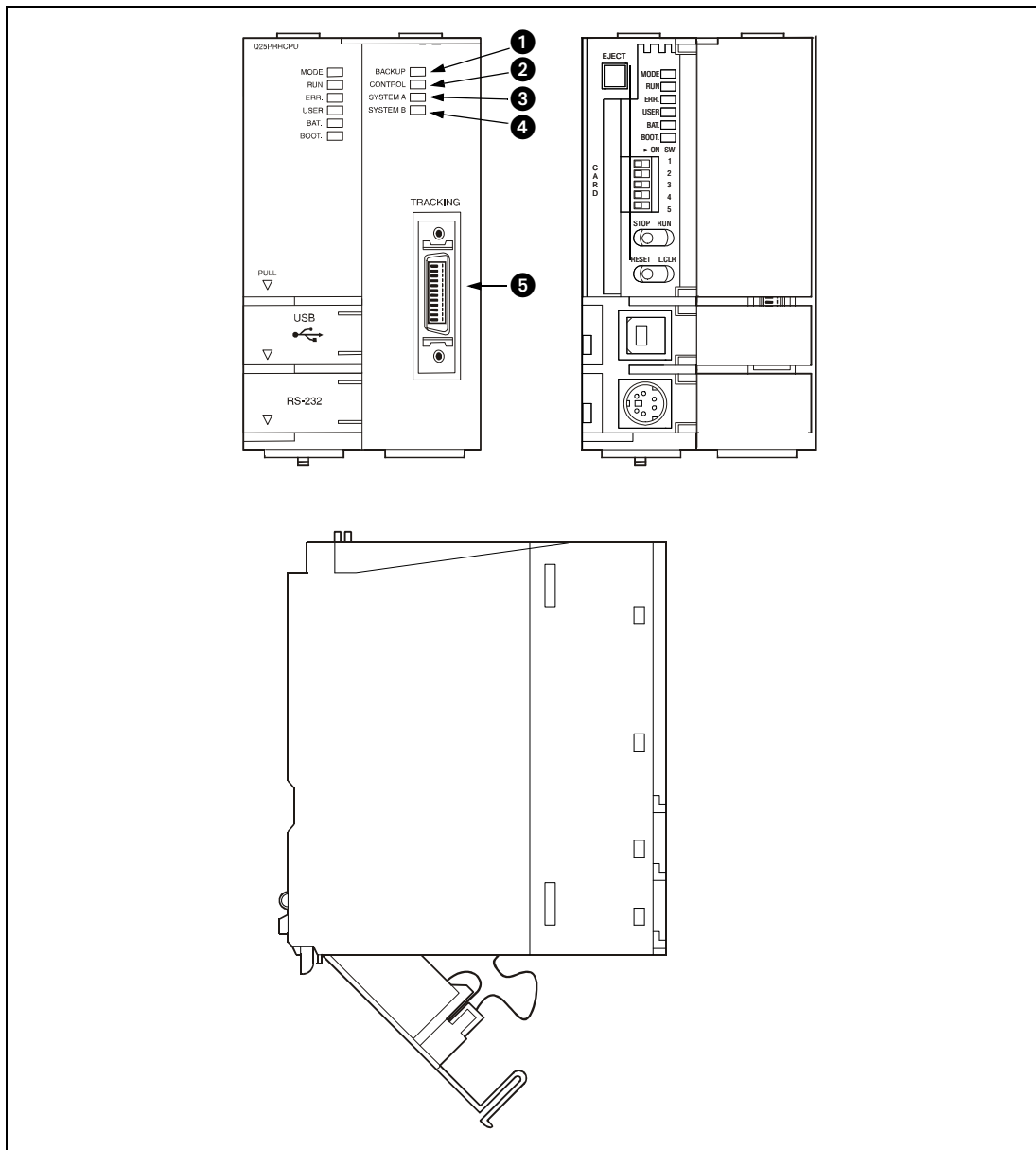
**Таб. 4-15:** Элементы управления модулей Q02(H)-, Q06H-, Q12(P)H- и Q25(P)HCPU

№	Наименование	Применение
3	RUN	Индикация рабочего состояния модуля ЦП. <ul style="list-style-type: none"> <li>ВКЛ: во время работы, когда переключатель RUN/STOP установлен в положение RUN, выполнение основной программы.</li> <li>ВЫКЛ: при остановке, когда переключатель RUN/STOP установлен в положение STOP. Когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> <li>МИГАНИЕ: когда записываются параметры или программы, а переключатель RUN/STOP установлен в положение STOP, затем переводится из положения STOP в положение RUN. ЦП не перешел в режим RUN.</li> </ul> Включение светодиода RUN после записи <b>программы</b> производится следующим образом. - Переключатель RUN/STOP переводится из положения RUN в положение STOP-RUN. - Выполняется сброс переключателем RESET/L.CLR. - Программируемый контроллер перезапускается. Включение светодиода RUN после записи <b>параметров</b> производится следующим образом. - Выполняется сброс переключателем RESET/L.CLR. - Программируемый контроллер перезапускается. (Если после изменения параметров переключатель RUN/STOP переводится из положения RUN в положение STOP-RUN, параметры специальных функциональных модулей не обновляются.)
4	ERR. Светодиод	Индикация ошибки <ul style="list-style-type: none"> <li>ВКЛ: при обнаружении ошибки самодиагностики, не вызывающей прекращение работы (продолжение работы при ошибке должно устанавливаться в параметре).</li> <li>ВЫКЛ: штатный режим</li> <li>МИГАНИЕ: когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы. (Мигает вместе со светодиодом BOOT, когда автоматическая запись в стандартное ПЗУ завершается штатно.)</li> </ul>
5	Светодиод оповещения пользователя (USER)	Обеспечивает оповещение пользователя: <ul style="list-style-type: none"> <li>ВКЛ: обнаружена ошибка по команде CHK или включился маркер ошибки (F)</li> <li>ВЫКЛ: штатный режим</li> <li>МИГАНИЕ: стирание промежуточной памяти</li> </ul>
6	BAT. Светодиод	Индикация состояния батареи <ul style="list-style-type: none"> <li>ВКЛ: предупреждение о снижении напряжения батареи для питания модуля ЦП или карты памяти.</li> <li>ВЫКЛ: штатный режим</li> </ul>
7	Светодиод индикации начальной загрузки (BOOT)	Индикация процесса начальной загрузки <ul style="list-style-type: none"> <li>ВКЛ: запуск процесса начальной загрузки.</li> <li>ВЫКЛ: начальная загрузка не выполняется.</li> <li>МИГАНИЕ: когда автоматическая запись в стандартное ПЗУ завершается штатно. (Также мигает светодиод ERR.)</li> </ul>
8	Рычажок крепления модуля	Подпружиненный рычажок, упрощающий снятие модуля с базового шасси.
9	Кнопка извлечения карты памяти (EJECT)	Служит для извлечения карты памяти из модуля ЦП.
10	Установочный разъем карты памяти	Служит для установки карты памяти в модуле ЦП.
11	Разъем USB	Разъем для подключения программирующего USB-устройства. (Отсутствует на модуле Q02CPU)
12	Разъем RS232	Разъем для подключения программирующего (периферийного) устройства по стандарту RS232.
13	Двухпозиционные микровыключатели (настройки системы)	Служит для установки настроек работы модуля ЦП. Сведения о защите системы и устройствах хранения параметров двухпозиционных микровыключателей см. раздел раздел 4.4.2.
14	Переключатель RUN/STOP	Переключатель для установки режима работы <ul style="list-style-type: none"> <li>RUN: выполнение основной программы.</li> <li>STOP: прекращение выполнения основной программы.</li> </ul>
15	Переключатель RESET/L.CLR	Переключатель для сброса ЦП и стирания промежуточной памяти <ul style="list-style-type: none"> <li>RESET: аппаратный сброс, сброс при возникновении ошибки, инициализация операции и т. д. После сброса переключатель обязательно нужно вернуть в среднее положение.</li> <li>L.CLR: сброс (отключение или обнуление) всех данных параметров в промежуточной памяти.</li> </ul>
16	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Отверстие для винта крепления модуля на базовом шасси (винт M3x12) (опционально).
17	Фиксатор модуля	Фиксатор служит для крепления модуля на базовом шасси.
18	Держатель	Батарея для памяти программы, стандартного ОЗУ, функции часов и резервного питания.
19	Контакт разъема батареи	Для подключения выводов батареи. Для предотвращения разряда батареи в состоянии поставки выводы отсоединены от разъема.

**Таб. 4-15:** Элементы управления модулей Q02(H)-, Q06H-, Q12(P)H- и Q25(P)HCPU

**Q12PRHCPU и Q25PRHCPU**

По сравнению с модулем QnHCPU данные резервируемые модули ЦП имеют дополнительные элементы управления, описанные в следующем разделе (см. раздел рис. 4-5).



**Рис. 4-5:** Элементы управления модулей Q12PRHCPU и Q25PRHCPU

№	Наименование	Применение
1	Светодиод индикации резервирования (BACKUP)	Индикация резервированного или автономного режима, когда система работает штатно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ЗЕЛЕНЫЙ: режиме резервирования</li> <li>• КРАСНЫЙ: состояние, в котором управление (RUN) за счет переключения системы невозможно</li> <li>• ОРАНЖЕВЫЙ: автономный режим</li> <li>• ВЫКЛ: режим отладки (например, при оптимизации программы или устранении неисправности)</li> </ul> При копирования содержимого памяти из активной системы в резервную действует следующая индикация: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Светодиод резервной системы мигает (красным или оранжевым) при копировании содержимого памяти и горит постоянным светом после нормального завершения.</li> <li>– Светодиод BACKUP активной системы горит постоянным светом (красным или желтым) при копировании содержимого памяти и после нормального завершения.</li> </ul>
2	Светодиод индикации управления (CONTROL)	Индикация работы модуля ЦП в активной или резервной системе. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: активная система (резервная система находится в штатном режиме и переключение возможно); режим отладки</li> <li>• ВЫКЛ: резервная система</li> </ul>
3	Светодиод индикации системы А	Назначение системы <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: система А или режим отладки.</li> <li>• МИГАНИЕ: когда кабель для подключения резервного модуля отсоединен и система работает нормально как система А (мигание продолжается, пока не будет подсоединен кабель системы А).</li> <li>• ВЫКЛ: система В (горит светодиод «Система В»)</li> </ul>
4	Светодиод индикации системы В	Назначение системы <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: система В или режим отладки.</li> <li>• МИГАНИЕ: когда кабель для подключения резервного модуля отсоединен и система работает нормально как система В (мигание продолжается, пока не будет подсоединен кабель системы В).</li> <li>• ВЫКЛ: система А (горит светодиод «Система А»)</li> </ul>
5	Разъём TRACKING	Для передачи данных обоим резервируемым ПЛК по кабелю для подключения резервируемых модулей.

Таб. 4-16: Элементы управления модулей Q12PRHCPU и Q25PRHCPU

### 4.4.2 Двухпозиционные микровыключатели

Двухпозиционные микровыключатели служат для настройки защиты системы и устройств хранения параметров для модулей ЦП типа Q02, Q02H, Q06H, Q12H, Q12P(R)H, Q25H и Q25P(R)H. Стандартная заводская установка всех переключателей – «выключено». Переключатели SW4 и SW5 использовать нельзя (без функции).

Двухпозиционные микровыключатели	SW1	SW2	SW3
	 <p>QH00025C</p>	Защита системы <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВЫКЛ: без защиты</li> <li>• ВКЛ: с защитой</li> </ul>	Устройство хранения параметров Параметры не хранятся в стандартном ОЗУ (устройство 3)
		ВКЛ	ВЫКЛ
		ВЫКЛ	ВКЛ
		ВКЛ	ВКЛ
		ВЫКЛ	ВЫКЛ
		ВКЛ	ВКЛ

Таб. 4-17: Двухпозиционные микровыключатели

### 4.4.3 Передача программы с помощью программирующего устройства

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед записью программы в модуль ЦП установочный выключатель (двухпозиционный микровыключатель SW1) защиты системы на модуле ЦП следует установить в положение «выключено» (без защиты). Если модуль ЦП защищен паролем, потребуется указать пароль.

**Запись программы при остановленном модуле ЦП**

Если модуль ЦП находится в состоянии STOP, программа записывается следующим образом.

- Установка в состояние RUN со стиранием данных из памяти операндов:
  - ① Переключатели RESET/L.CLR и RUN/STOP/RESET устанавливаются в положение RESET и возвращаются в исходное нейтральное положение.
  - ② Переключатель режима устанавливается в положение RUN.  
Модуль ЦП переводится в состояние RUN (горит светодиод RUN).
- Установка в состояние RUN **без** стирания данных из памяти операндов:
  - ① Переключатель режима (RUN/STOP или RUN/STOP/RESET) устанавливается в положение RUN.  
Светодиод RUN мигает.
  - ② Переключатель режима устанавливается в положение STOP.
  - ③ Переключатель режима снова устанавливается в положение RUN.  
Модуль ЦП переводится в состояние RUN (горит светодиод RUN).

**ПРИМЕЧАНИЯ**

При записи в память программы во время начальной загрузки программа также должна записываться в память источника загрузки, иначе при следующей начальной загрузке будет выполняться прежняя программа.

Если ЦП останавливается и снова запускается с помощью программирующего устройства после передачи программы, переустановка переключателей на модуле ЦП не требуется.

**Запись программы при работающем модуле ЦП**

Если программа записывается при работающем модуле ЦП, переустановка переключателей на модуле ЦП не требуется.

В этом случае данные в памяти операндов не стираются.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Когда модуль ЦП работает (состояние RUN), изменение программы осуществляется в памяти программы.

При записи в память программы во время работы модуля ЦП программа также должна записываться в память источника начальной загрузки, иначе при следующей загрузке будет выполняться прежняя программа.



#### 4.4.4 Стирание промежуточной памяти

Стирание (выключение или обнуление) выполняется для данных в промежуточной памяти, заданных параметрами.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для каждого операнда можно включить или отключить стирание данных из промежуточной памяти установкой соответствующих параметров контроллера.

**Q00JCPU, Q00CPU и Q01CPU**

На модулях ЦП типа Q00J, Q00 и Q01 отсутствует переключатель для стирания промежуточной памяти.

Поэтому для них доступна только операция удаленного стирания промежуточной памяти в пакете GX (IEC) Developer.

**Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12(P)(R)HCPU и Q25(P)(R)HCPU**

Стирание промежуточной памяти для данных модулей осуществляется следующим образом.

- ① Переключатель RUN/STOP устанавливается в положение STOP.
- ② Переключатель RESET/L.CLR устанавливается в положение L.CLR до тех пор, пока не начнет мигать светодиод USER (что означает готовность к стиранию промежуточной памяти).
- ③ Переключатель RESET/L.CLR еще раз устанавливается в положение L.CLR.  
Светодиод USER выключается (стирание промежуточной памяти завершено).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В дополнение к стиранию с помощью переключателя RESET/L.CLR доступна операция удаленного стирания промежуточной памяти в пакете GX (IEC) Developer.

#### 4.4.5 Передача данных с карты памяти в стандартное ПЗУ

- ① Выключается программируемый контроллер.
- ② Вставляется карта памяти с параметрами и программами для начальной загрузки в модуль ЦП.
- ③ Устанавливаются двухпозиционные микровыключатели на модуле ЦП (см. раздел 4.4.2), чтобы устройство хранения параметров соответствовало установленной карте памяти.  
Если вставлена карта памяти статического ОЗУ: SW2: On, SW3: выкл.  
Если вставлена флэш-карта/карта ATA: SW2: Off, SW3: Вкл.
- ④ Включается программируемый контроллер.
- ⑤ Когда автоматическая запись в стандартное ПЗУ завершается, начинает мигать светодиод BOOT.
- ⑥ Выключается программируемый контроллер.
- ⑦ Извлекается карта памяти и двухпозиционными микровыключателями на модуле ЦП устройство хранения параметров устанавливается на стандартное ПЗУ.  
Стандартное ПЗУ: SW2: On, SW3: Вкл.

Теперь при включении программируемого контроллера для управления реальными операциями параметры и программы будут загружаться в память программы со стандартного ПЗУ.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Передачу данных с карты памяти в стандартное ПЗУ можно выбрать в программном пакете GX Developer или GX IEC Developer.

## 4.5 Элементы управления и настройки универсальных модулей ЦП

### 4.5.1 Элементы управления модулей ЦП

#### Q00UJCPU

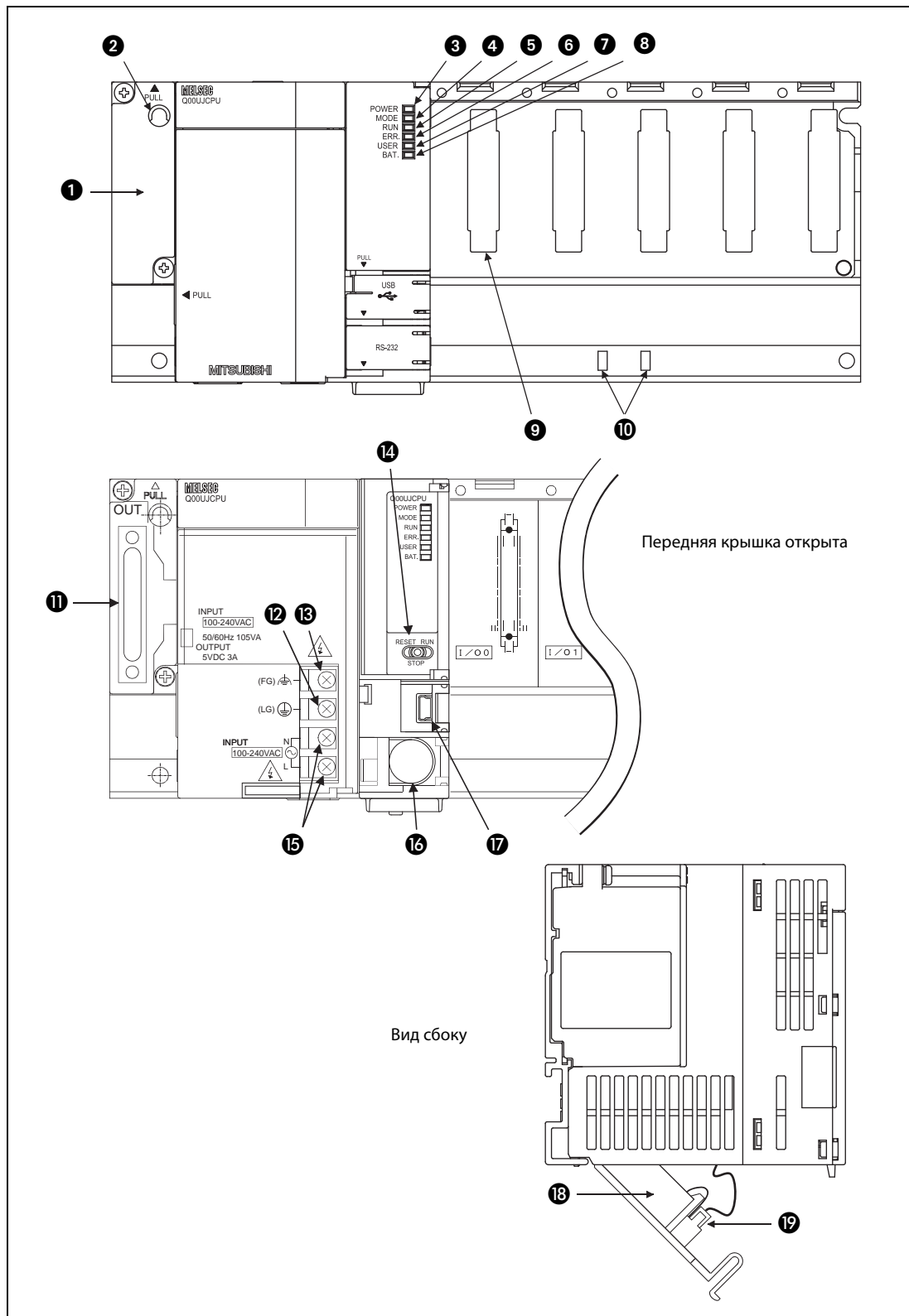


Рис. 4-6: Элементы управления модуля Q00UJCPU

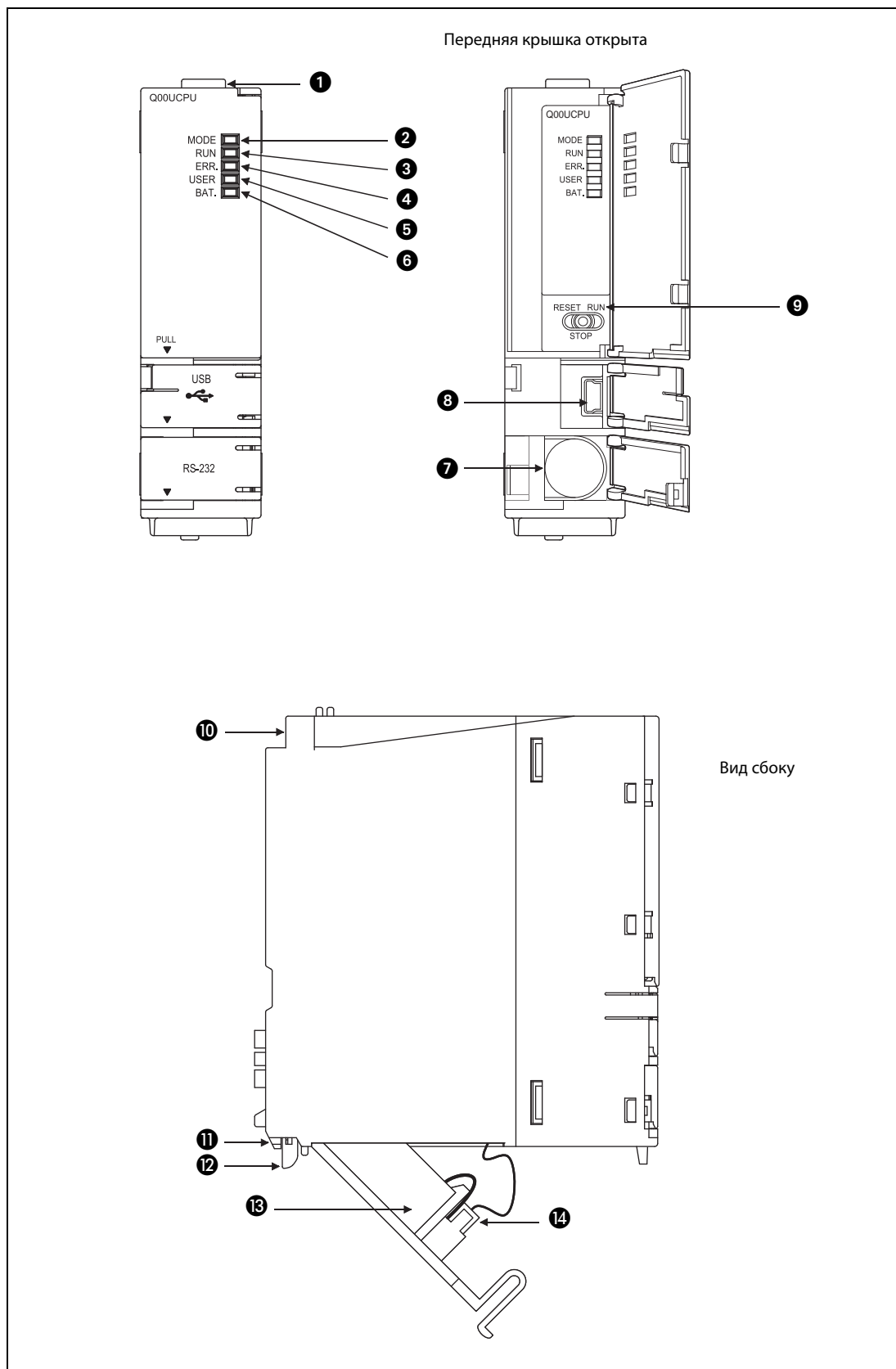
№	Наименование	Применение
1	Крышка разъёма для кабеля расширения	Защитная крышка разъёма для кабеля расширения. Снимается при подключении шасси расширения.
2	Отверстие для монтажа базового шасси (Ø 5 мм)	Крепежные отверстия (M4) для монтажа базового шасси на DIN-рейке.
3	POWER	Светодиод индикации питания 5 В пост. Горит зеленым светом при нормальном питании 5 В пост.
4	Светодиод индикации режима (MODE)	Индикация режима модуля ЦП <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: режим Q</li> <li>• ВЫКЛ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняется предусмотренная проверка прибора;</li> <li>– выполняется принудительное включение/отключение внешних устройств.</li> </ul> </li> </ul>
5	RUN	Индикация рабочего состояния модуля ЦП. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: ПЛК выполняет программу с циклической обработкой (состояние RUN).</li> <li>• ВЫКЛ: при остановке, когда переключатель RUN/STOP/RESET установлен в положение STOP. Когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> <li>• МИГАНИЕ: при остановке, когда записываются параметры или программа, а переключатель RUN/STOP/RESET переводится и положения STOP в положение RUN. ЦП не перешел в режим RUN. Включение светодиода RUN после записи программы производится следующим образом. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Переключатель RUN/STOP/RESET переводится из положения RUN в положение STOP-RUN.</li> <li>– Выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET (см. раздел 4.5.3).</li> <li>– Снова включается программируемый контроллер.</li> </ul> </li> </ul> Включение светодиода RUN после записи параметров производится следующим образом. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET.</li> <li>– Снова включается программируемый контроллер.</li> </ul> (Если после изменения значений параметров переключатель RUN/STOP/RESET переводится из положения STOP в положение RUN-STOP-RUN, новые значения не влияют на параметры, связанные со специальными функциональными модулями, такими как параметры сети.)
6	ERR. Светодиод	Индикация ошибки <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: при обнаружении ошибки самодиагностики, не вызывающей прекращение работы (продолжение работы при ошибке должно устанавливаться в параметре).</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> <li>• МИГАНИЕ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> <li>– Когда выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET.</li> </ul> </li> </ul>
7	Светодиод оповещения пользователя (USER)	Обеспечивает оповещение пользователя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: включился маркер ошибки (F).</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> </ul>
8	BAT. Светодиод	Обеспечивает оповещение пользователя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ (зеленый): остается включенным в течение пяти секунд после восстановления данных, сохраненных при резервном копировании данных промежуточной памяти в стандартном ПЗУ.</li> <li>• МИГАНИЕ (зеленый): завершено резервное копирование данных промежуточной памяти в стандартном ПЗУ.</li> <li>• МИГАНИЕ (желтый): предупреждение о снижении напряжения батареи модуля ЦП.</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> </ul>
9	Разъём модуля	Разъём для монтажа модуля ввода/вывода или специального функционального модуля. Если разъём не используется, для предотвращения попадания пыли следует закрыть его крышкой для дополнительного разъёма или для модуля заглушки (QG60).
10	Монтажные отверстия для переходника DIN-рейки	Отверстия для монтажа переходника DIN-рейки.
11	Разъём кабеля расширения	Разъём кабеля для передачи сигналов на базовое шасси расширения и с него. Служит для подключения кабеля расширения.
12	Клемма LG	Контакт заземления для сетевого фильтра.
13	Клемма FG	Клемма заземления, подключенная к экрану печатной платы.

Таб. 4-18: Элементы управления модуля Q00UJCPU

№	Наименование	Применение
14	Переключатель RUN/STOP/RESET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: выполнение основной программы.</li> <li>• STOP: прекращение выполнения основной программы.</li> <li>• RESET: аппаратный сброс, сброс при возникновении ошибки, инициализация операции и т. д.</li> </ul>
15	Клеммы входа напряжения	Клеммы для подключения входного напряжения питания 100–240 В перем. тока.
16	Разъём RS232	Разъём для подключения программирующего (периферийного) устройства по стандарту RS232.
17	Разъём USB	Разъём для подключения программирующего USB-устройства.
18	Держатель	Батарея для памяти программы, стандартного ОЗУ, функции часов и резервного питания.
19	Контакт разъёма батареи	Для подключения выводов батареи. Для предотвращения разряда батареи в состоянии поставки выводы отсоединены от разъёма.

**Таб. 4-18:** Элементы управления модуля Q00UJCPU

**Q00UCPU и Q01UCPU**

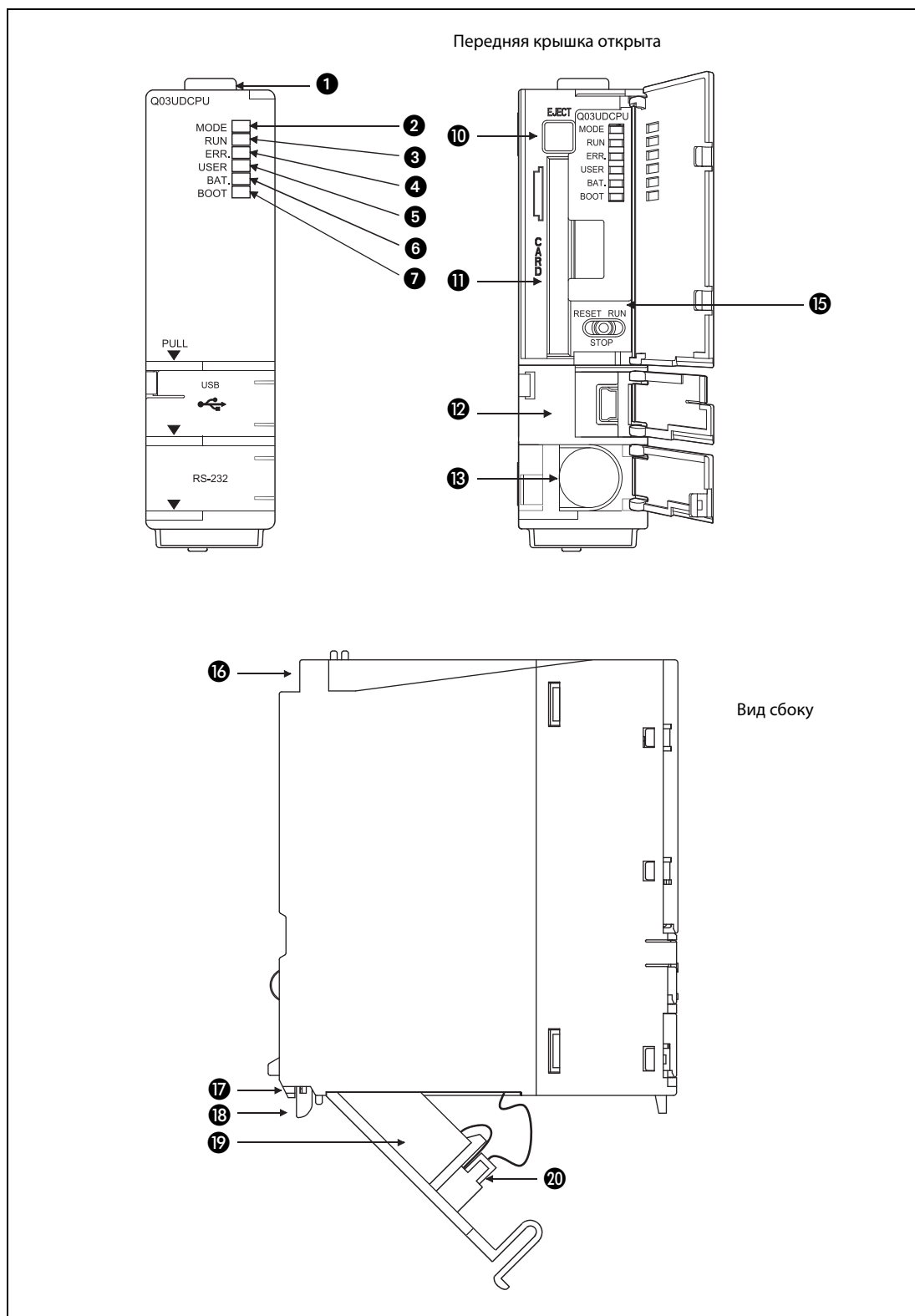


**Рис. 4-7:** Элементы управления модулей Q00UCPU и Q01UCPU

№	Наименование	Применение
1	Фиксатор модуля	Фиксатор служит для крепления модуля на базовом шасси.
2	Светодиод индикации режима (MODE)	Индикация режима модуля ЦП <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: режим Q</li> <li>• ВЫКЛ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняется предусмотренная проверка прибора;</li> <li>– выполняется принудительное включение/отключение внешних устройств ввода/вывода;</li> <li>– Резервное копирование данных на карту памяти и восстановление данных с карты памяти после замены ЦП.</li> </ul> </li> </ul>
3	RUN	Индикация рабочего состояния модуля ЦП. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: ПЛК выполняет программу с циклической обработкой (состояние RUN).</li> <li>• ВЫКЛ: при остановке, когда переключатель RUN/STOP/RESET установлен в положение STOP. Когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> <li>• МИГАНИЕ: при остановке, когда записываются параметры или программа, а переключатель RUN/STOP/RESET переводится и положения STOP в положение RUN. ЦП не перешел в режим RUN. Включение светодиода RUN после записи программы производится следующим образом. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Переключатель RUN/STOP/RESET переводится из положения RUN в положение STOP-RUN.</li> <li>– Выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET (см. раздел 4.5.3).</li> <li>– Снова включается программируемый контроллер.</li> </ul> </li> </ul> <p>Включение светодиода RUN после записи параметров производится следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET.</li> <li>– Снова включается программируемый контроллер.</li> </ul> <p>(Если после изменения значений параметров переключатель RUN/STOP/RESET переводится из положения STOP в положение RUN-STOP-RUN, новые значения не влияют на параметры, связанные со специальными функциональными модулями, такими как параметры сети.)</p>
4	ERR. Светодиод	Индикация ошибки <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: при обнаружении ошибки самодиагностики, не вызывающей прекращение работы (продолжение работы при ошибке должно устанавливаться в параметре).</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> <li>• МИГАНИЕ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> <li>– Когда выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET.</li> </ul> </li> </ul>
5	Светодиод оповещения пользователя (USER)	Обеспечивает оповещение пользователя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: включился маркер ошибки (F).</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> </ul>
6	BAT. Светодиод	Обеспечивает оповещение пользователя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ. (желтый): предупреждение о снижении напряжения батареи карты памяти.</li> <li>• МИГАНИЕ (желтый): предупреждение о снижении напряжения батареи модуля ЦП.</li> <li>• ВКЛ (зеленый): остается включенным в течение пяти секунд после восстановления данных, сохраненных при резервном копировании данных промежуточной памяти в стандартном ПЗУ.</li> <li>• МИГАНИЕ (зеленый): завершено резервное копирование данных промежуточной памяти в стандартном ПЗУ.</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> </ul>
7	Разъём USB	Разъём для подключения программирующего USB-устройства.
8	Разъём RS232	Разъём для подключения программирующего (периферийного) устройства по стандарту RS232.
9	Переключатель RUN/STOP/RESET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: выполнение основной программы.</li> <li>• STOP: прекращение выполнения основной программы.</li> <li>• RESET: аппаратный сброс, сброс при возникновении ошибки, инициализация операции и т. д.</li> </ul>
10	Крепежные отверстия модуля	Отверстие для винта крепления модуля на базовом шасси (винт M3x12).
11	Фиксатор модуля	Фиксатор служит для крепления модуля на базовом шасси.
12	Рычажок крепления модуля	Подпружиненный рычажок, упрощающий снятие модуля с базового шасси.
13	Держатель	Батарея для памяти программы, стандартного ОЗУ, функции часов и резервного питания.
14	Контакт разъёма батареи	Для подключения выводов батареи. Для предотвращения разряда батареи в состоянии поставки выводы отсоединены от разъёма.

Таб. 4-19: Элементы управления модулей Q00UCPU и Q01UCPU

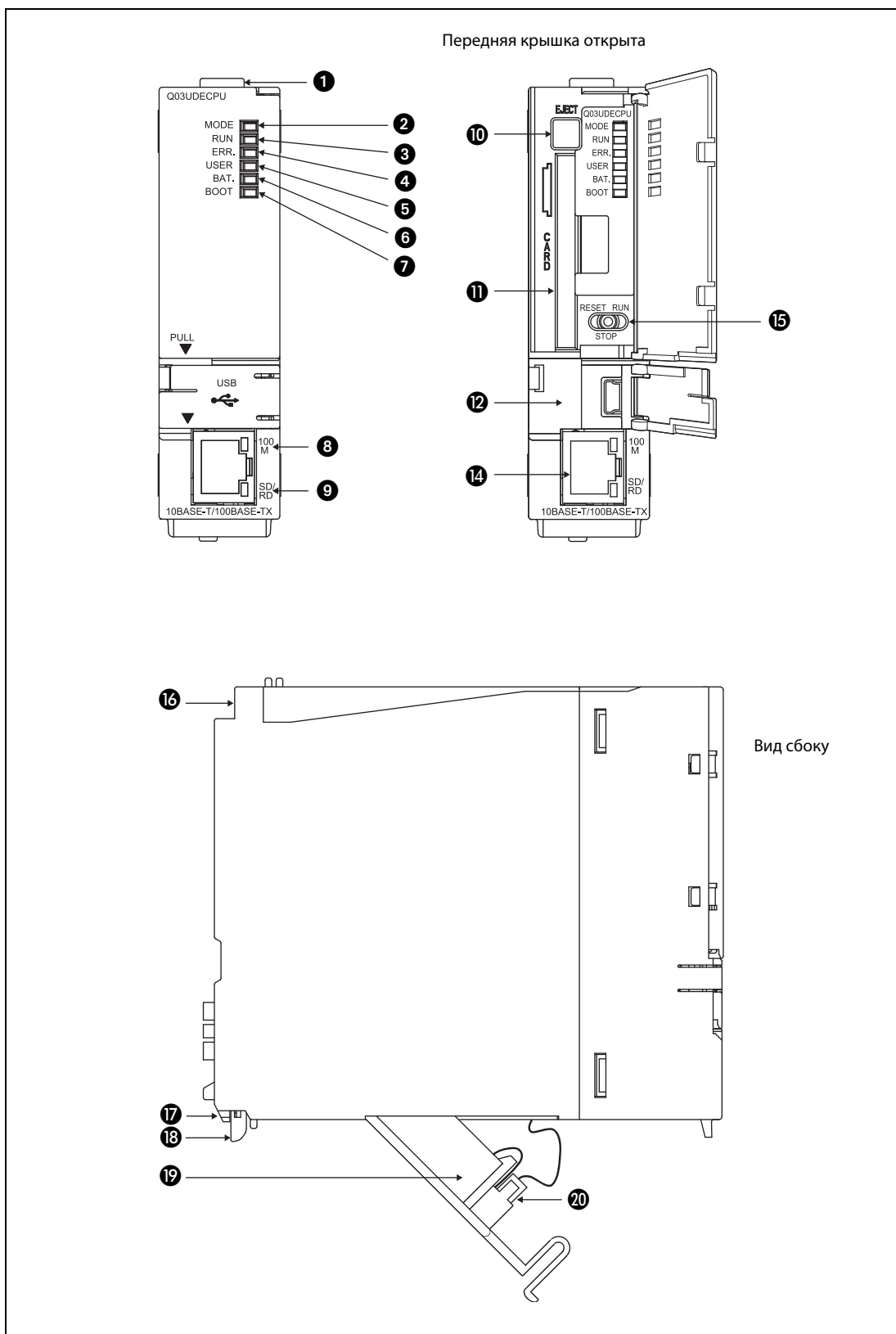
**Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU, Q26UDHCPU**



**Рис. 4-8:** Элементы управления модулей Q02UCPU, Q03UDCPU и Q□UDHCPU

Описание элементов управления см. стр. 4-39.

**Q03UDEHCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU**



**Рис. 4-9:** Элементы управления модулей Q03UDEHCPU и Q□UDEHCPU



№	Наименование	Применение
1	Фиксатор модуля	Фиксатор служит для крепления модуля на базовом шасси.
2	Светодиод индикации режима (MODE)	Индикация режима модуля ЦП <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: режим Q</li> <li>• ВЫКЛ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняется предусмотренная проверка прибора;</li> <li>– выполняется принудительное включение/отключение внешних устройств ввода/вывода;</li> <li>– выполняется функция смены модуля ЦП с картой памяти.</li> </ul> </li> </ul>
3	RUN	Индикация рабочего состояния модуля ЦП. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: ПЛК выполняет программу с циклической обработкой (состояние RUN).</li> <li>• ВЫКЛ: при остановке, когда переключатель RUN/STOP/RESET установлен в положение STOP. Когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> <li>• МИГАНИЕ: при остановке, когда записываются параметры или программа, а переключатель RUN/STOP/RESET переводится и положения STOP в положение RUN. ЦП не перешел в режим RUN. Включение светодиода RUN после записи программы производится следующим образом. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Переключатель RUN/STOP/RESET переводится из положения RUN в положение STOP-RUN.</li> <li>– Выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET (см. раздел 4.5.3).</li> <li>– Снова включается программируемый контроллер.</li> </ul> </li> </ul> <p>Включение светодиода RUN после записи параметров производится следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET.</li> <li>– Снова включается программируемый контроллер.</li> </ul> <p>(Если после изменения значений параметров переключатель RUN/STOP/RESET переводится из положения STOP в положение RUN-STOP-RUN, новые значения не влияют на параметры, связанные со специальными функциональными модулями, такими как параметры сети.)</p>
4	ERR. Светодиод	Индикация ошибки <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: при обнаружении ошибки самодиагностики, не вызывающей прекращение работы (продолжение работы при ошибке должно устанавливаться в параметре).</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> <li>• МИГАНИЕ:</li> <li>• МИГАНИЕ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Когда обнаруживается ошибка, вызывающая прекращение работы.</li> <li>– Когда выполняется сброс переключателем RUN/STOP/RESET.</li> </ul> </li> </ul>
5	Светодиод оповещения пользователя (USER)	Обеспечивает оповещение пользователя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: включился маркер ошибки (F).</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> </ul>
6	BAT. Светодиод	Обеспечивает оповещение пользователя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ. (желтый): предупреждение о снижении напряжения батареи карты памяти.</li> <li>• МИГАНИЕ (желтый): предупреждение о снижении напряжения батареи модуля ЦП.</li> <li>• ВКЛ (зеленый): остается включенным в течение пяти секунд после восстановления данных, сохраненных при резервном копировании данных промежуточной памяти в стандартном ПЗУ.</li> <li>• МИГАНИЕ (зеленый): завершено резервное копирование данных промежуточной памяти в стандартном ПЗУ.</li> <li>• ВЫКЛ: штатный режим</li> </ul>
7	Светодиод индикации начальной загрузки (BOOT)	Индикация процесса начальной загрузки <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: запуск процесса начальной загрузки</li> <li>• ВЫКЛ: начальная загрузка не выполняется.</li> </ul>
8	Светодиод индикации скорости передачи (100M)	Индикация скорости передачи данных через интерфейс ETHERNET. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: скорость 100 Мбит/с</li> <li>• ВЫКЛ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– скорость 10 Мбит/с</li> <li>– Не подключен</li> </ul> </li> </ul>
9	Светодиод SD/RD	Индикация состояния передачи данных через интерфейс ETHERNET. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ: выполняется передача/прием данных</li> <li>• ВЫКЛ: передача/прием данных не выполняется</li> </ul>

**Таб. 4-20:** Элементы управления модулей Q02UCPU, Q03UD(E)CPU и Q□UD(E)HCPU

№	Наименование	Применение
10	Кнопка извлечения карты памяти (EJECT)	Служит для извлечения карты памяти из модуля ЦП.
11	Установочный разъём карты памяти	Служит для установки карты памяти в модуле ЦП.
12	Разъём USB	Разъём для подключения программирующего USB-устройства.
13	Разъём RS232	Разъём для подключения программирующего (периферийного) устройства по стандарту RS232.
14	Разъём Ethernet	Разъём интерфейса 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)
15	Переключатель RUN/STOP/RESET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN: выполнение основной программы.</li> <li>• STOP: прекращение выполнения основной программы.</li> <li>• RESET: аппаратный сброс, сброс при возникновении ошибки, инициализация операции и т. д.</li> </ul>
16	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Отверстие для винта крепления модуля на базовом шасси. (винт М3х12).
17	Фиксатор модуля	Фиксатор служит для крепления модуля на базовом шасси.
18	Рычажок крепления модуля	Подпружиненный рычажок, упрощающий снятие модуля с базового шасси.
19	Держатель	Батарея для памяти программы, стандартного ОЗУ, функции часов и резервного питания.
20	Контакт разъёма батареи	Для подключения выводов батареи. Для предотвращения разряда батареи в состоянии поставки выводы отсоединены от разъёма.

**Таб. 4-20:** Элементы управления модулей Q02UCPU, Q03UD(E)CPU и Q□UD(E)HCPU

## 4.5.2 Передача программы с помощью программирующего устройства

### Запись программы при остановленном модуле ЦП

Если модуль ЦП находится в состоянии STOP, программа записывается следующим образом.

- Установка в состояние RUN со стиранием данных из памяти операндов:
  - ① Переключатель RUN/STOP/RESET устанавливаются в положение RESET (примерно на 1 сек.) и возвращаются в положение STOP.
  - ② Переключатель режима устанавливается в положение RUN.  
Модуль ЦП переводится в состояние RUN (горит светодиод RUN).
- Установка в состояние RUN **без** стирания данных из памяти операндов:
  - ① Переключатель режима (RUN/STOP/RESET) устанавливается в положение RUN.  
Светодиод RUN мигает.
  - ② Переключатель режима устанавливается в положение STOP.
  - ③ Переключатель режима снова устанавливается в положение RUN.  
Модуль ЦП переводится в состояние RUN (горит светодиод RUN).

#### ПРИМЕЧАНИЯ

При записи в память программы во время начальной загрузки программа также должна записываться в память источника загрузки, иначе при следующей начальной загрузке будет выполняться прежняя программа.

Если ЦП останавливается и снова запускается с помощью программирующего устройства после передачи программы, переустановка переключателей на модуле ЦП не требуется.

### Запись программы при работающем модуле ЦП

Если программа записывается при работающем модуле ЦП, переустановка переключателей на модуле ЦП не требуется.

В этом случае данные в памяти операндов не стираются.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Когда модуль ЦП работает (состояние RUN), изменение программы осуществляется в памяти программы.

При записи в память программы во время работы модуля ЦП программа также должна записываться в память источника начальной загрузки, иначе при следующей загрузке будет выполняться прежняя программа.

### 4.5.3 Операция сброса

На универсальной модели QCPU для переключения между состояниями RUN и STOP и выполнения сброса используется переключатель RUN/STOP/RESET. При установке переключателя RUN/STOP/RESET в положение RESET сброс производится с задержкой.

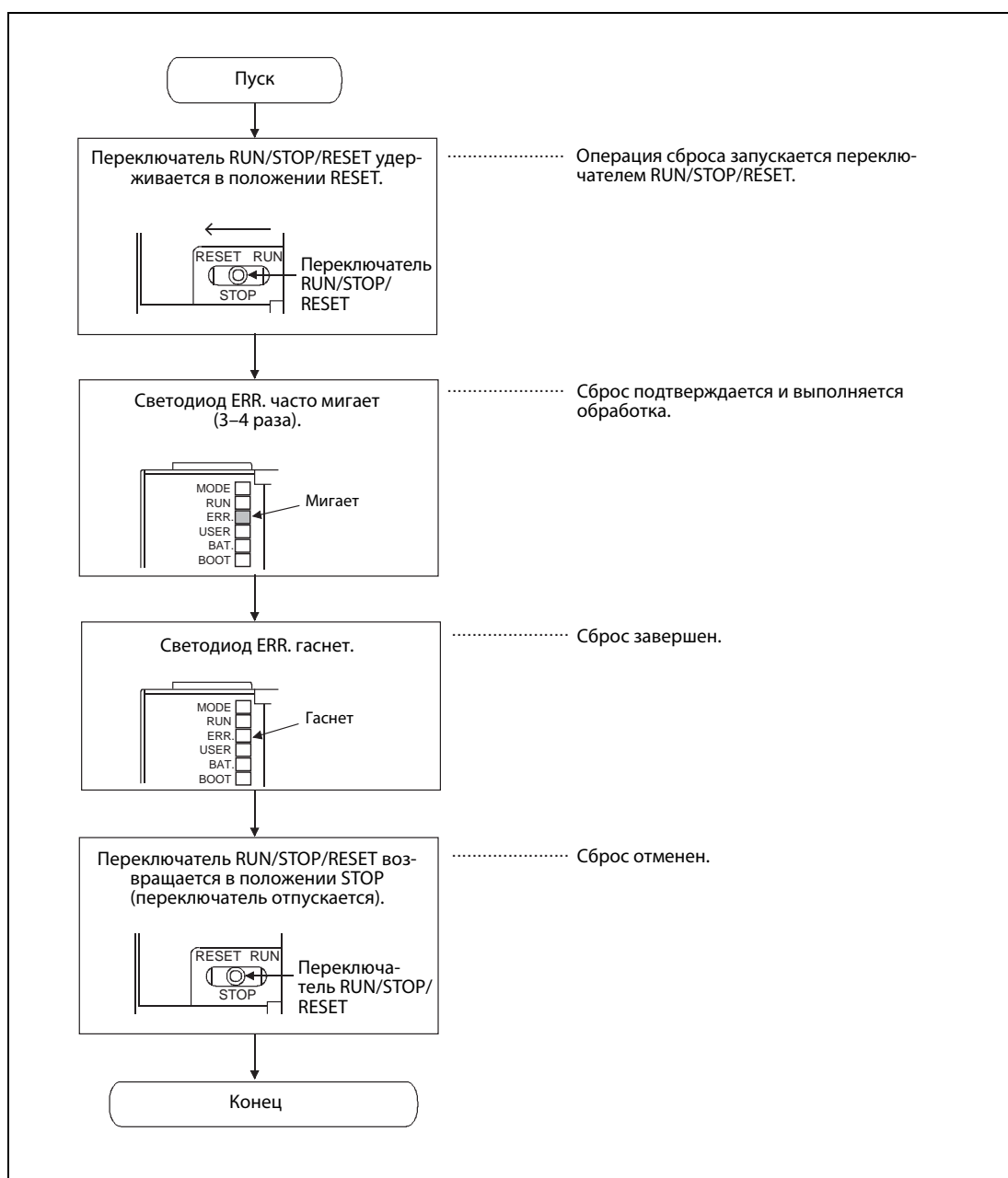
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Переключатель RUN/STOP/RESET удерживается в положении RESET до завершения сброса (когда выключается светодиод ERR.).

Если переключатель RUN/STOP/RESET в процессе сброса (когда мигает светодиод ERR.) отпускается, он возвращается в положение STOP и сброс не происходит.

Переключатель RUN/STOP/RESET следует переключать только пальцами. Во избежание повреждения переключателя нельзя использовать инструменты.

Выполнение сброса переключателем RUN/STOP/RESET показано на следующем рисунке.



**Рис. 4-10:** Операция сброса для универсальной модели QCPU

#### 4.5.4 Стирание промежуточной памяти

Стирание (выключение или обнуление) выполняется для данных в промежуточной памяти, заданных параметрами.

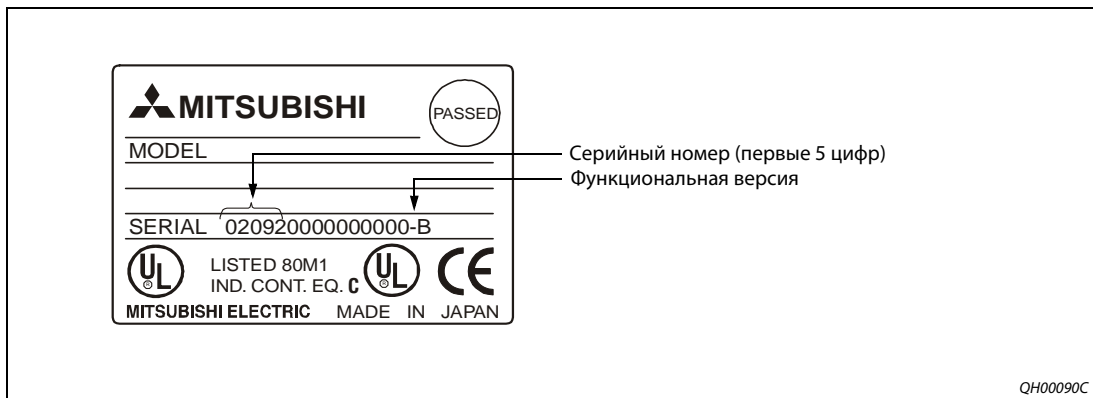
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для каждого операнда можно включить или отключить стирание данных из промежуточной памяти установкой соответствующих параметров контроллера.

На универсальных модулях QCPU отсутствует переключатель для стирания промежуточной памяти. Поэтому для них доступна только операция удаленного стирания промежуточной памяти в пакете GX (IEC) Developer.

## 4.6 Проверка серийного номера и функциональной версии модуля ЦП

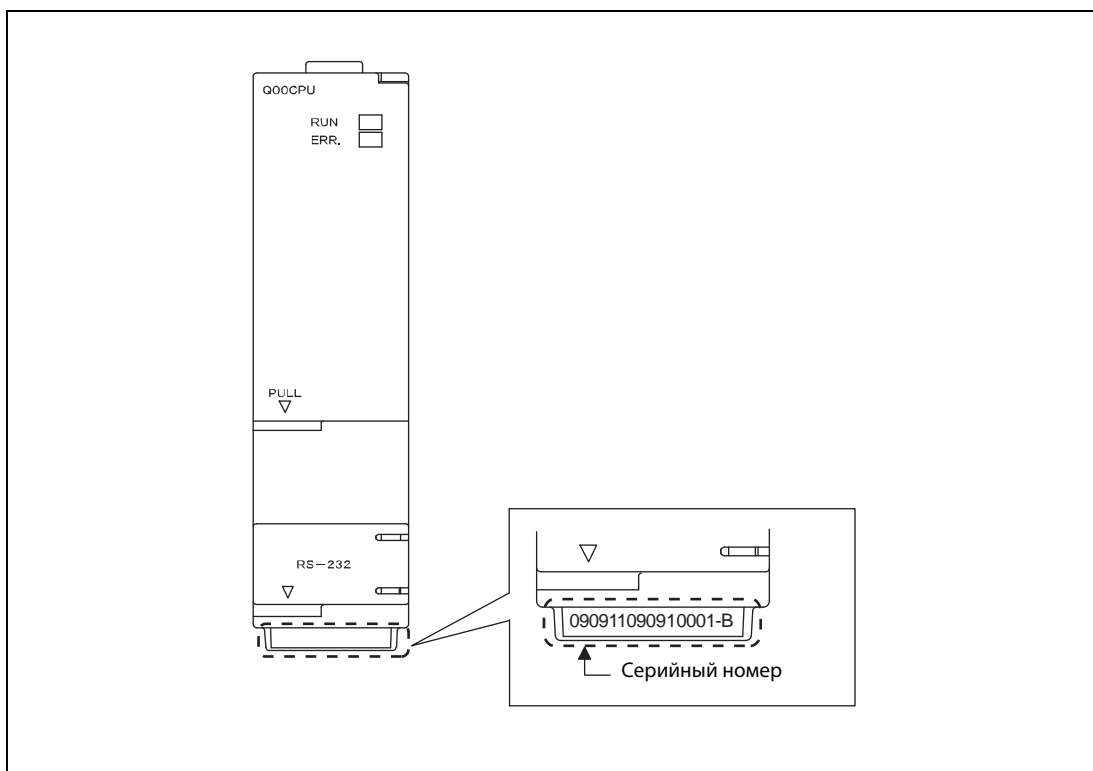
Некоторые функции и характеристики, такие как объем памяти стандартного ОЗУ, зависят от серийного номера и функциональной версии модуля ЦП, которые указываются на паспортной табличке на торце модуля:



**Рис. 4-11:** Паспортная табличка

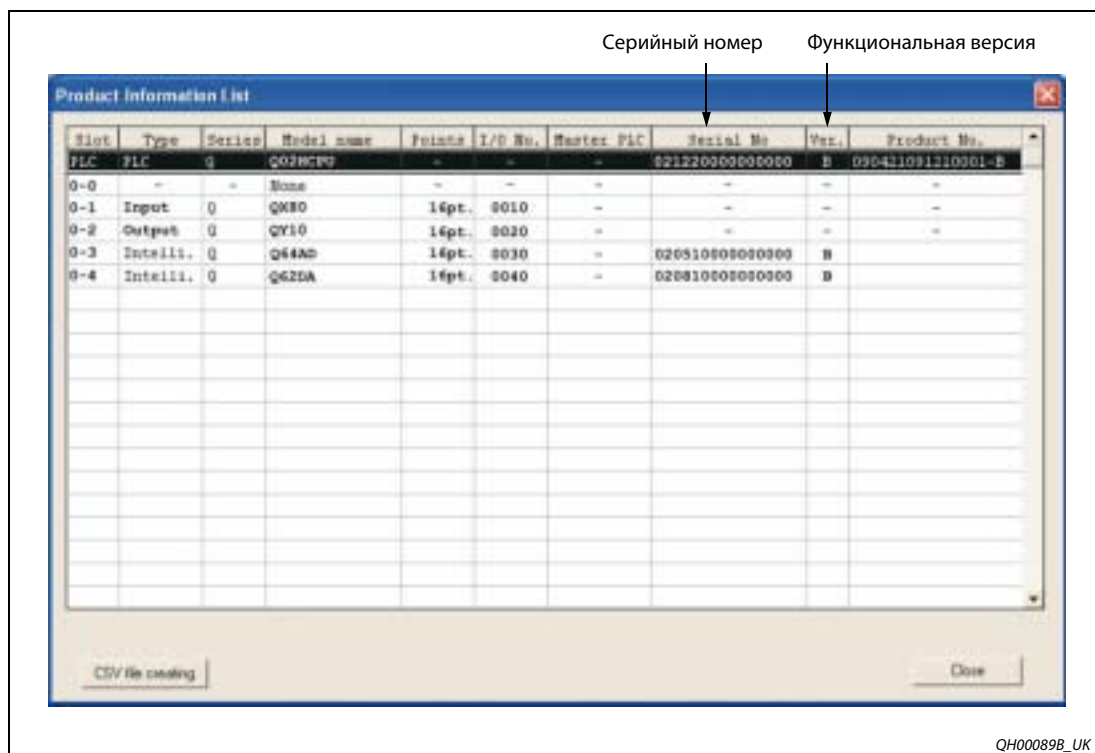
Серийный номер также указывается на табличке, расположенной с лицевой стороны модуля. Это не относится к следующим модулям ЦП:

- модулям, выпущенным до середины сентября 2007 г.;
- резервируемым модулям и Q00JCPU.



**Рис. 4-12:** Серийный номер на лицевой стороне модуля

Эти сведения также можно проверить с помощью программирующего устройства и программного пакета GX Developer (версии 6 или более поздней) или GX IEC Developer во время работы модуля ЦП. Для отображения серийного номера и функциональной версии надо выбрать [Diagnostics] [System monitor] и нажать кнопку **Product Inf. List**.



**Рис. 4-13:** Информация об изделии

На данном экране также можно проверить серийный номер и функциональную версию специальных функциональных модулей.





## 5 Карты памяти и батареи

### 5.1 Карта памяти

Модули ЦП System Q всех типов (кроме Q00(U)JCPU, Q00(U)CPU и Q01(U)CPU) имеют слот для карт памяти. Применяются карты памяти ОЗУ с резервным питанием от батареи (для чтения и записи модулем ЦП) и карты памяти ПЗУ (для чтения модулем ЦП).

Карта памяти	Модуль ЦП					
	Базовая и высокопроизводительная модели QCPU		Модуль ЦП управления процессом	Резервируемый модуль ЦП	Универсальная модель QCPU	
	Q00JCPU Q00CPU Q01CPU	Q02CPU Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU	Q02PHCPU Q06PHCPU Q12PHCPU Q25PHCPU	Q12PRHCPU Q25PRHCPU	Q00UJCPU Q00UCPU Q01UCPU	Q02UCPU Q03UD(E)CPU Q04UD(E)HCPU Q06UD(E)HCPU Q10UD(E)HCPU Q13UD(E)HCPU Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU
Q2MEM-1MBS		●	●	●		
Q2MEM-2MBS		●	●	●		
Q3MEM-4MBS		○	○	○		
Q3MEM-8MBS		○	○	○		
Q2MEM-2MBF	○	●	●	●	○	●
Q2MEM-4MBF		●	●	●		
Q2MEM-8MBA		●	●	●		
Q2MEM-8MBA		●	●	●		
Q2MEM-16MBA		●	●	●		
Q2MEM-32MBA		●	●	●		

**Таб. 5-1:** Карты памяти и модули ЦП

○: Не используются

●: Используются

## 5.1.1 Технические характеристики

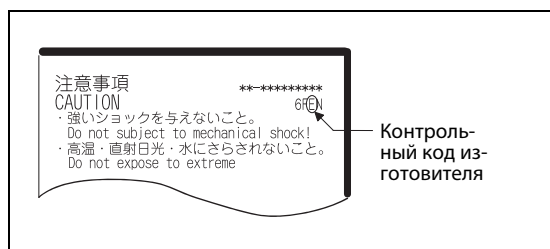
Карта памяти	Технические характеристики				
	Тип памяти	Объем памяти ① [Кб]	Объем памяти ① [файлов]	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Вес [г]
Q2MEM-1MBS	Стат. ОЗУ	1011.5	255	45x42.8x3.3	15
Q2MEM-2MBS		2034	287		
Q3MEM-4MBS		4078	319	74x42.8x8.1	30
Q3MEM-8MBS		8172	319		
Q2MEM-2MBF	Флэш-карта	2035	288	45x42.8x3.3	15
Q2MEM-4MBF		4079	288		
Q2MEM-8MBA	Карта ATA (ПЗУ)	7940 ②	512 (511 для универсальной модели QCPU)	45x42.8x3.3	15
		7948 ③			
		7982 ④			
Q2MEM-16MBA		15932 ②			
	15948 ③				
	15982 ④				
Q2MEM-32MBA		31854			

**Таб. 5-2:** Технические данные карт памяти

- ① После форматирования
- ② Для карт ATA с контрольным кодом изготовителя по D включительно
- ③ Для карт ATA с контрольным кодом изготовителя E
- ④ Для карт ATA с контрольным кодом изготовителя начиная с F и далее

### Контрольный код изготовителя карт ATA

Контрольный код изготовителя указывается на этикетке с тыльной стороны карты ATA. Если указано четыре знака, контрольный код изготовителя занимает третью позицию слева.



**Рис. 5-1:**

Контрольный код изготовителя карт ATA

Если указано три знака, значит контрольный код изготовителя «В».

**Значение объема памяти карты ATA в специальном регистре SD603**

При использовании карты памяти ATA в специальном регистре SD603 содержится значение ее объема памяти, зависящие от контрольного кода изготовителя и типа модуля ЦП.

Если модуль ЦП универсальной модели QCPU, значение объема карты памяти ATA в регистре SD603 содержится в килобайтах.

Если модуль ЦП другой модели QCPU, в регистре SD603 содержится значение 8000, 16000 или 32000 в зависимости от контрольного кода изготовителя и типа модуля ЦП.

Карта памяти	Контрольный код изготовителя	Значение в специальном регистре SD603		
		Высокопроизводительная модель QCPU, ЦП управления процессом и резервируемый ЦП		Универсальная модель QCPU
		Серийный номер (первые 5 цифр) до 09011 включ.	Серийный номер (первые 5 цифр) с 09012 и далее	
Q2MEM-8MBA	до "D" включ.	8000	8000	Объем карты ATA [Кб]
	"E"	16000	8000	
	"F" и далее	32000	16000	
Q2MEM-16MBA	до "D" включ.	16000	16000	
	"E"	16000	16000	
	"F" и далее	32000	32000	
Q2MEM-32MBA	до "D" включ.	32000	32000	
	"E"			
	"F" и далее			

**Таб. 5-3:** Значение объема памяти в специальном регистре SD603

## 5.1.2 Сведения о картах памяти

### Форматирование карты памяти

В модуле ЦП используются форматированные карты памяти статического ОЗУ и карты ATA. Поскольку данные карт продаются неформатированными, их следует отформатировать с помощью пакета GX (IEC).

Для флэш-карт форматирование не требуется.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Карты ATA необходимо форматировать только с помощью пакета GX Developer или GX IEC Developer. Если карта ATA форматируется с помощью соответствующей функции Microsoft® Windows®, она становится непригодной для использования в модуле ЦП.

### Батарея карты памяти статического ОЗУ

Батарея для резервного питания входит в комплект карт памяти статического ОЗУ типа Q2MEM-1MBS, Q2MEM-2MBS, Q3MEM-4MBS и Q3MEM-8MBS.

Перед использованием карты памяти следует установить батарею.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Батарея модуля ЦП не обеспечивает питание карты памяти статического ОЗУ в случае отключения питания от сети. Для карты памяти требуется отдельная батарея.

Батарея карты памяти **не обеспечивает** буферизацию данных памяти программы и внутренней памяти ОЗУ модуля ЦП в случае отключения питания от сети. Для буферизации этих областей памяти требуется отдельная батарея.

### Типы файлов на карте памяти

Типы файлов, которые можно сохранять на карте памяти, указываются в руководствах для модулей ЦП.

### Ошибки при неправильной установке карты памяти

При неправильной установке карты памяти может возникать ошибка «ICM.OPER.ERROR».

Если в разделе параметров установлена остановка модуля ЦП в случае ошибки, при возникновении ошибки «ICM.OPER.ERROR» модуль ЦП прекращает работу.

### Увеличение времени цикла при установке карты памяти

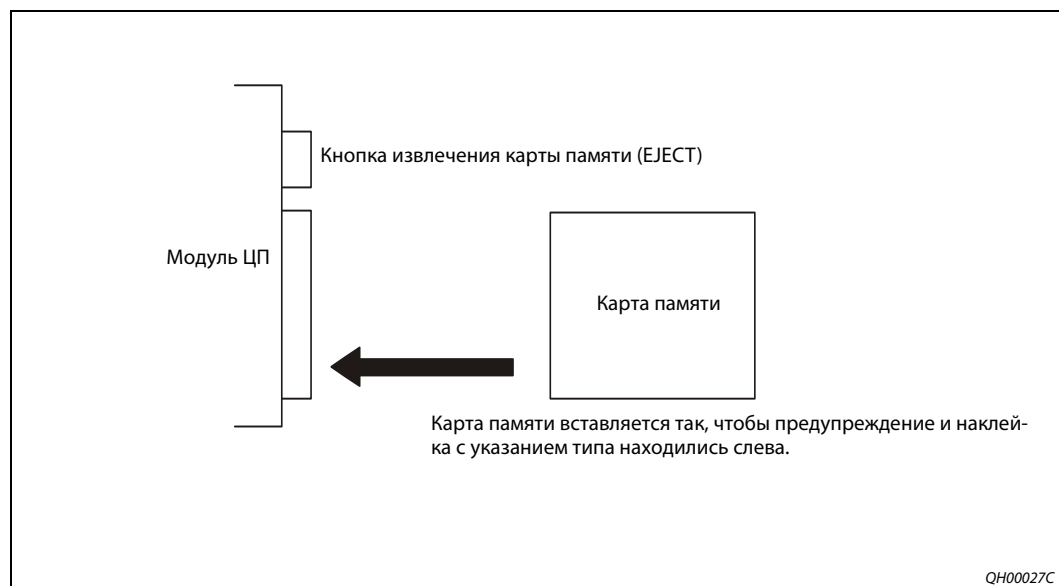
При установке карты памяти время цикла увеличивается максимум на несколько десятков миллисекунд. Добавляется только одна операция опроса, выполняемая при обработке установочного состояния модуля ЦП.

### 5.1.3 Установка и извлечение карты памяти

#### Карты памяти Q2MEM-1MBS и 2MEM-2MBS

##### ● Установка

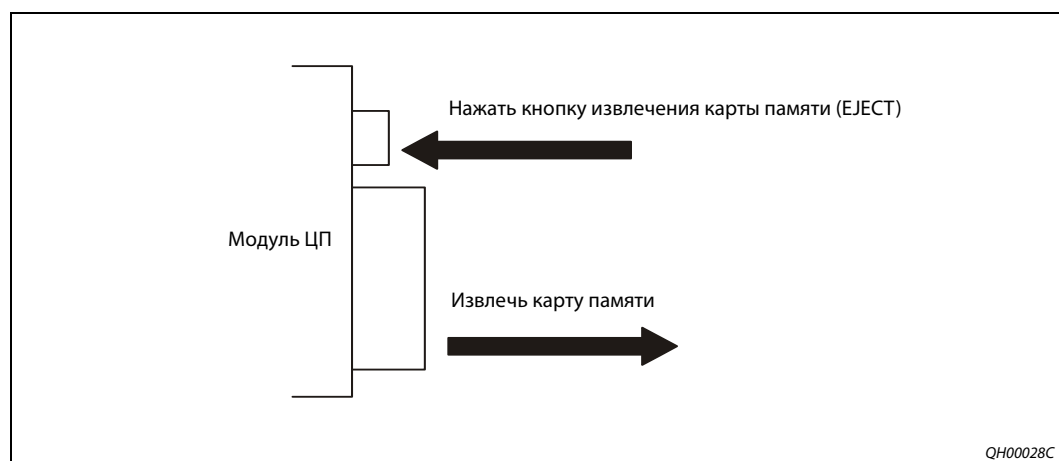
Карту памяти можно устанавливать, когда включено питание модуля ЦП. Вставляя карту памяти в модуль ЦП, следует соблюдать правильную ориентацию. Карта памяти вставляется в слот так, чтобы она выступала из модуля вровень с кнопкой ЕЈЕСТ (см. разделы 4.4.1 и 4.5.1).



**Рис. 5-2:** Установка карты памяти

##### ● Снятие

Для извлечения карты памяти из модуля ЦП надо нажать кнопку ЕЈЕСТ (см. разделы 4.4.1 и 4.5.1). Если карта памяти не извлекается, можно воспользоваться пластмассовыми щипцами.



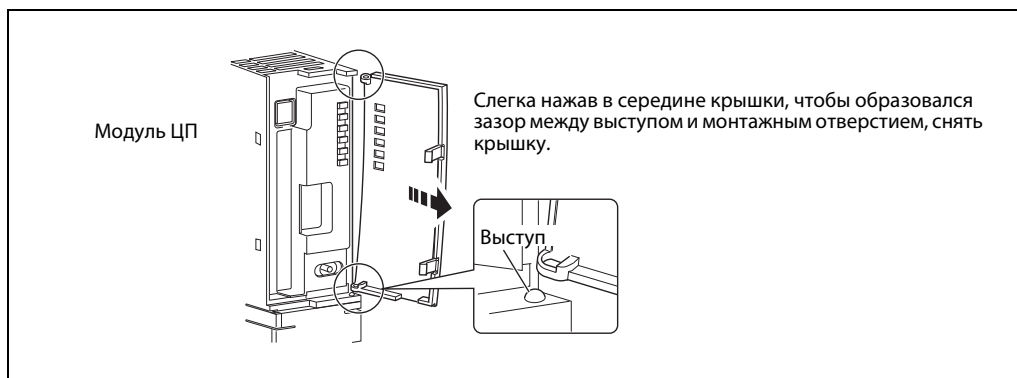
**Рис. 5-3:** Извлечь карту памяти

### Карты памяти Q3MEM-4MBS и Q3MEM-8MBS

● Установка

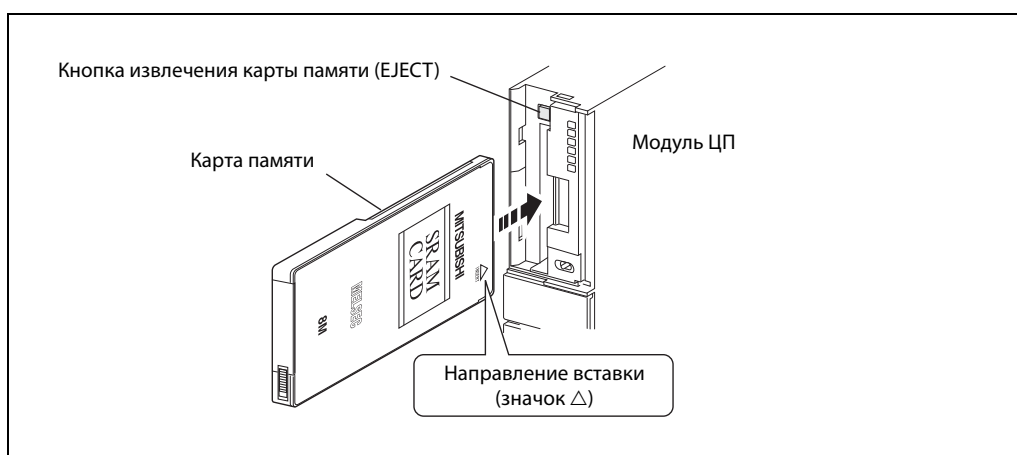
Карты памяти Q3MEM-4MBS и Q3MEM-8MBS после установки выступают из корпуса модуля ЦП, поэтому с модуля следует снять крышку и установить на него защитную крышку для карты памяти.

- ① Отключается питание модуля ЦП и с его корпуса снимается крышка.



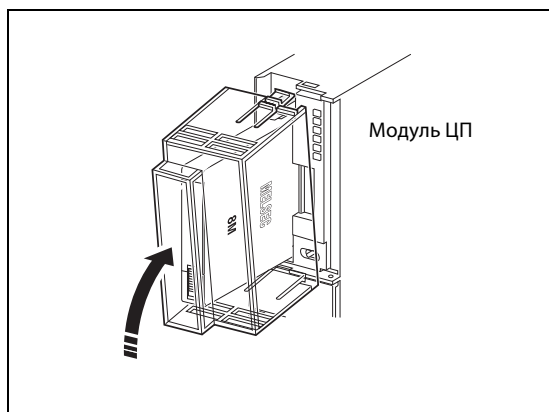
**Рис. 5-4:** Снятие крышки

- ② Вставить карту памяти в слот на корпусе модуля ЦП.



**Рис. 5-5:** Установка карты памяти

- ③ Установить защитную крышку карты памяти на модуль ЦП.



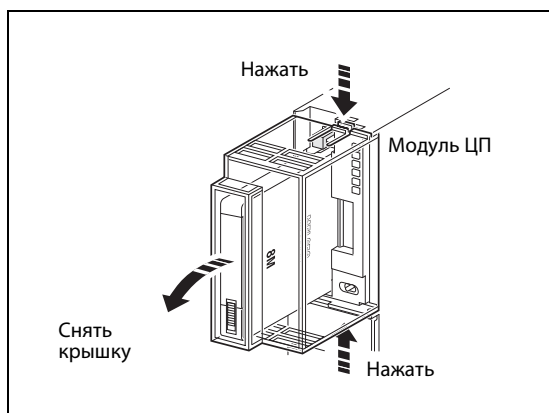
**Рис. 5-6:**

Крышка защищает карту памяти АТА, выступающую из корпуса модуля ЦП.

## ● Снятие

При извлечении из корпуса модуля ЦП карты памяти Q3МЕМ-4МВS или Q3МЕМ-8МВS необходимо снять защитную крышку.

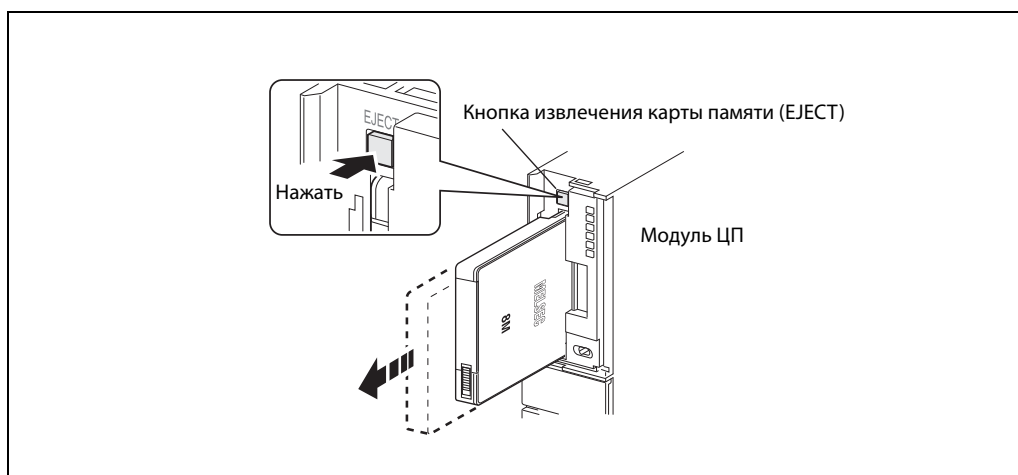
- 1 Отключается питание модуля ЦП и с его корпуса снимается защитная крышка карты памяти.



**Рис. 5-7:**

Для снятия защитной крышки карты памяти надо нажать на зажимы сверху и снизу.

- 2 Нажимается кнопка EJECT для извлечения карты памяти (см. разделы 4.4.1 и 4.5.1).



**Рис. 5-8:** Извлечение карты памяти

**Извлечение карты памяти при включенной питании**

Специальные маркеры ЦП указывают, когда карта памяти установлена и можно ли ее снять.

- SM600 = 1: карта памяти может использоваться.  
SM600 = 0: карта памяти не может использоваться.

Когда карта памяти установлена и готова к использованию, системой устанавливается специальный маркер SM600.

- SM604 = 1: карта памяти использовалась.  
SM604 = 0: карта памяти не использовалась.

Когда к карте памяти обращается модуль ЦП, системой устанавливается или сбрасывается специальный маркер SM604.

- SM605 = 1: установка/извлечение карты памяти запрещается.  
SM605 = 0: установка/извлечение карты памяти разрешается.

Маркер SM605 устанавливается или сбрасывается пользователем.

- SM609 = 1: карта памяти будет извлекаться.  
SM609 = 0: извлечение карты памяти запрещается.

Маркер SM609 устанавливается пользователем перед извлечением карты памяти и сбрасывается операционной системой модуля ЦП после извлечения карты.

Порядок извлечения карты памяти при включенной питании:

- ① Сбрасывается маркер SM605, если он установлен.
- ② С помощью основной программы или программирующего устройства устанавливается специальный маркер SM609.
- ③ С помощью программирующего устройства проверяется, чтобы были сброшены специальные маркеры SM600 и SM604.
- ④ Карта памяти извлекается.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Нарушение приведенной выше процедуры может привести к повреждению данных на карте памяти.

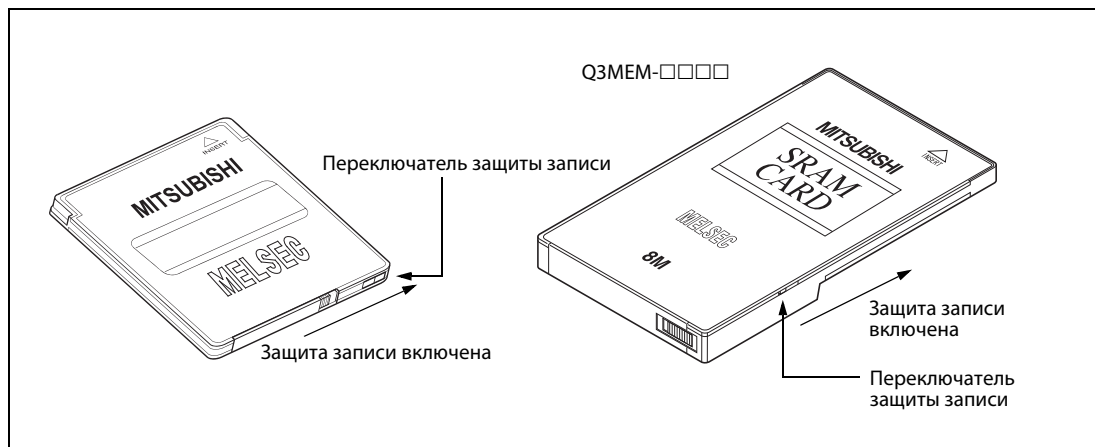
При неправильной установке карты памяти может возникать ошибка «ICM.OPER.ERROR». Кроме того, если в разделе параметров установлена остановка модуля ЦП в случае ошибки, при возникновении ошибки «ICM.OPER.ERROR» модуль ЦП прекращает работу.



### 5.1.4 Установка переключателя защиты записи

Для защиты данных на картах памяти статического ОЗУ и флэш-ПЗУ предусмотрен переключатель защиты записи.

Изначально защита записи на новой карте памяти выключена.



**Рис. 5-9:** Переключатель защиты записи для карт памяти

## 5.2 Батареи

Номинальный срок службы батареи не зависит от потребления тока. По истечении данного срока батарею следует заменить, даже если он работает исправно (см. раздел 10.3.1).

### 5.2.1 Технические данные батареи

Параметр	Q6BAT	Q7BAT*	Q2MEM-BAT	Q3MEM-BAT
Класс	Первичная литиевая батарея на основе диоксида марганца			
Исходное напряжение	3.0 В	3.0 В	3.0 В	3.0 В
Ёмкость	1800 мАч	5000 мАч	48 мАч	550 мАч
Срок службы при хранении	5 лет (при 20 °С)			
Применение	Сохранение данных памяти программы, стандартного ОЗУ и промежуточной памяти при сбое питания		Резервирование питания для карт памяти статического ОЗУ типа Q2MEM-□□□□	Резервирование питания для карт памяти статического ОЗУ типа Q3MEM-□□□□
Содержание лития	0.49 г	1.52 г	0.014 г	0.15 г

**Таб. 5-4:** Технические данные батареи

\* Батарея Q7BAT в странах ЕС не применяется.

### 5.2.2 Установка батареи

На модулях ЦП типа Q00JCPU, Q00CPU и Q01CPU батарея устанавливается за верхней крышкой с лицевой стороны. На всех остальных модулях ЦП ПЛК System Q батарея устанавливается снизу.

Во избежание разряда или короткого замыкания при транспортировке и хранении разъём батареи на заводе-изготовителе не подключается.

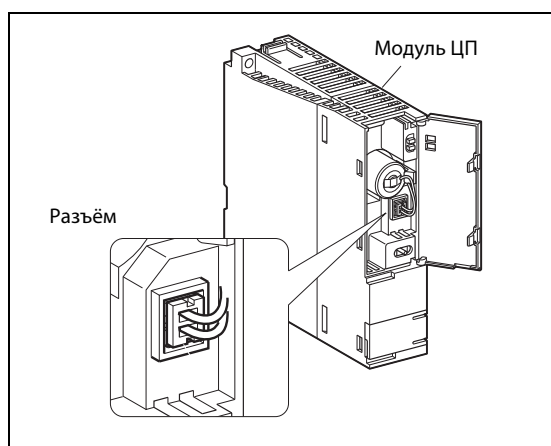
Батарею необходимо подключить перед началом работы.

#### Порядок установки батареи Q6BAT

Открывается передняя крышка (на базовой модели QCPU) или нижняя крышка (на остальных моделях) модуля ЦП и проверяется правильность установки батареи.

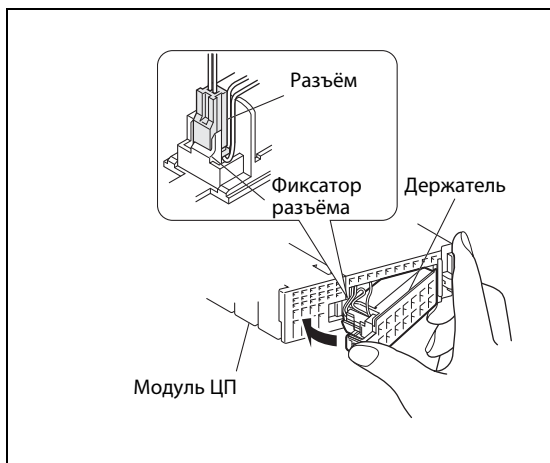
Разъём батареи вставляется в гнездо на корпусе в соответствующей ориентации.

Если батарея устанавливается снизу модуля, разъём вставляется в фиксатор в батарейном отсеке.



**Рис. 5-10:**

Расположение батареи на базовой модели QCPU



**Рис. 5-11:**  
Расположение батареи снизу модуля ЦП

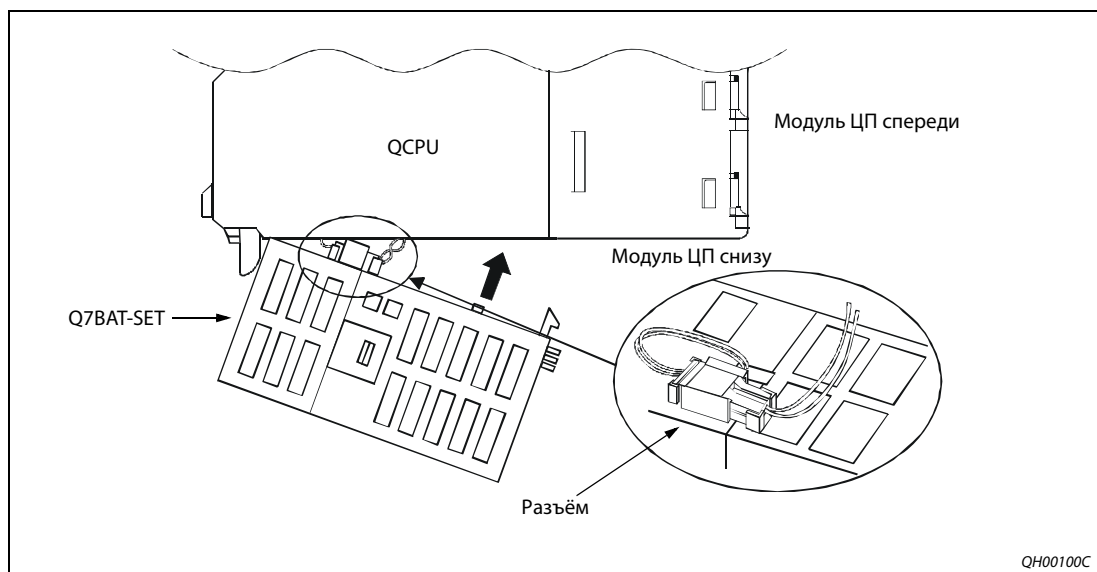
**Порядок установки батареи Q7BAT-SET**

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Батарея Q7BAT в странах ЕС не применяется. Приведенный далее порядок установки батареи Q7BAT повышенной емкости для работы с ПЛК предназначен для стран, не входящих в ЕС. Размеры модулей ЦП с установленной батареей Q7BAT приведены в приложении.

Стандартную батарею для модуля ЦП (кроме базовых моделей ЦП: Q00JCPU, Q00CPU и Q01CPU) можно заменить батареей Q7BAT повышенной емкости. Батарея Q7BAT не вставляется в держатель на модуле ЦП, а устанавливается в отдельном корпусе под модулем.

- ① Открывается нижняя крышка модуля ЦП.
- ② Отсоединяется разъём батареи Q6BAT от модуля ЦП.
- ③ Батарея Q6BAT и крышка снимаются с модуля ЦП.
- ④ Батарея Q7BAT-SET (батарея Q7BAT с держателем) подсоединяется к разъёму на модуле ЦП и держатель разъёма вставляется в держатель батареи.
- ⑤ Держатель батареи устанавливается на модуль ЦП так же, как крышка батарейного отсека.



**Рис. 5-12:** Порядок установки батареи Q7BAT-SET

### 5.2.3 Установка батареи на карту памяти

Во избежание разряда или короткого замыкания при транспортировке и хранении на заводе-изготовителе батарея не вставляется в держатель.

Буферная батарея вставляется на карту памяти перед началом работы.

#### Установка батареи на карты памяти статического ОЗУ типа Q2MEM-1MBS и Q2MEM-2MBS

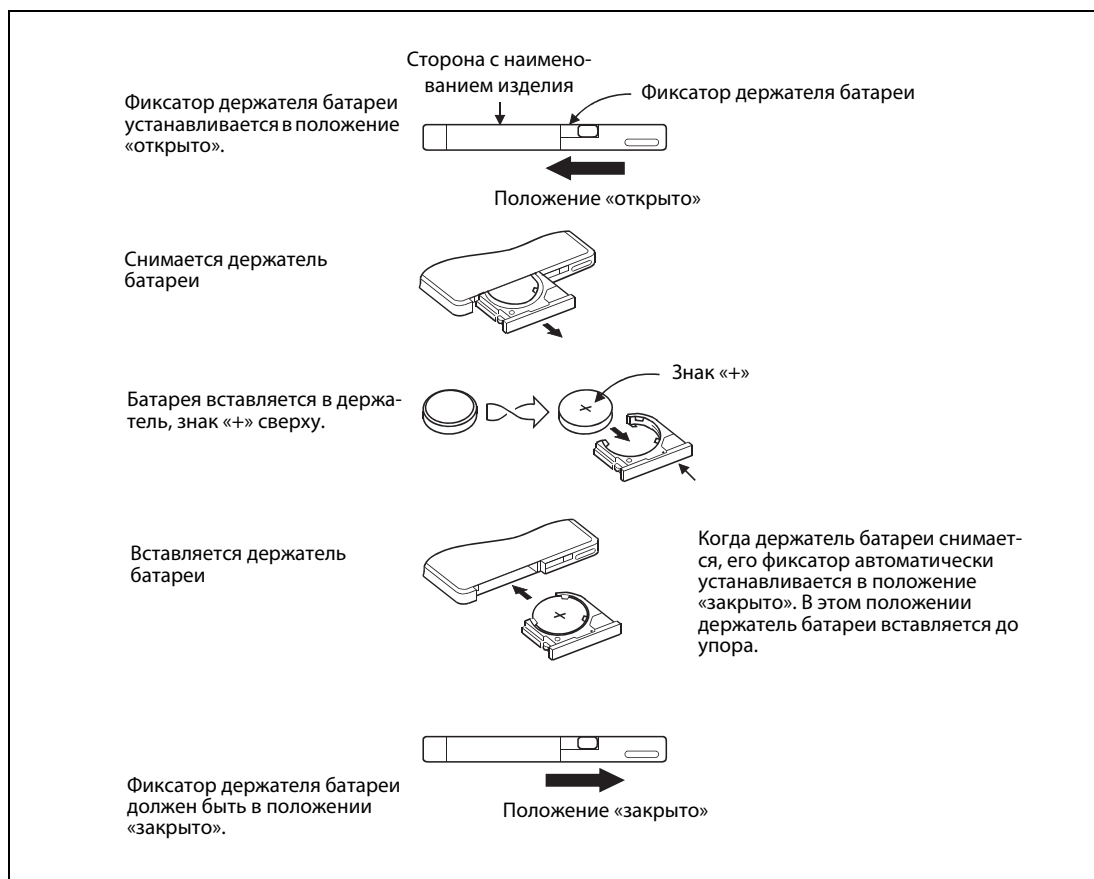
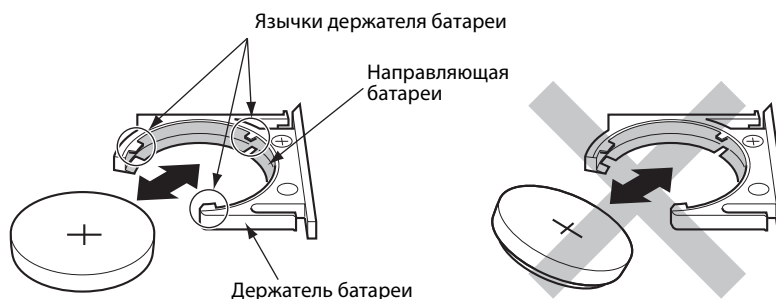


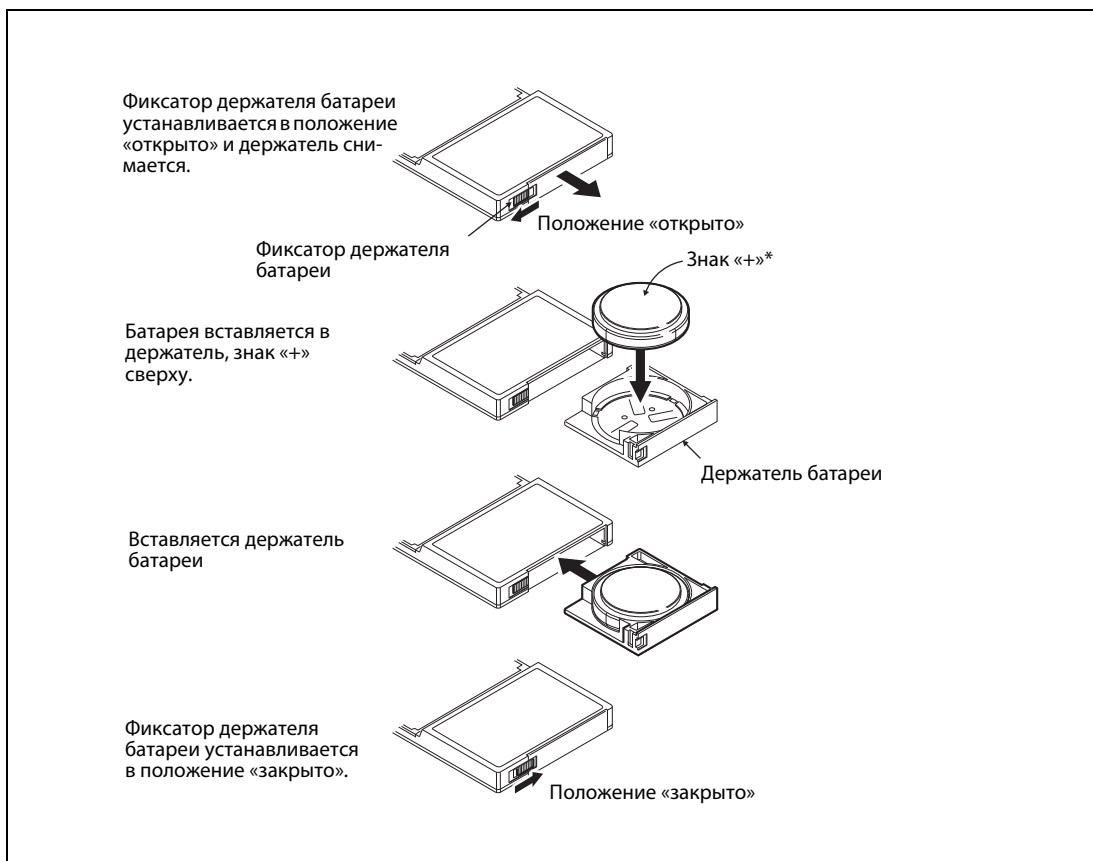
Рис. 5-13: Установка батареи на карты памяти Q2MEM-□□□

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Батарею следует вставлять и извлекать по направляющей держателя в горизонтальной плоскости. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению язычков держателя батареи.

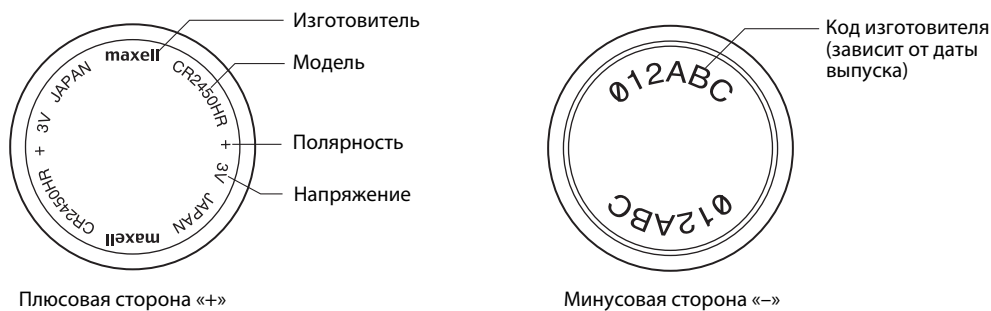


**Установка батареи на карты памяти статического ОЗУ типа Q3МЕМ-4МВS и Q3МЕМ-8МВS**



**Рис. 5-14:** Установка батареи на карты памяти Q3МЕМ-□□□

\* На следующих рисунках показаны стороны батареи.



**5.2.4 Правила обращения**

- Не допускать короткого замыкания.
- Не вскрывать батарею.
- Не бросать в огонь.
- Не допускать нагрева батареи.
- Не паять батарею.



## 6 Модули входов и выходов

### 6.1 Выбор модулей ввода/вывода

#### Тиристорные выходы

Модули тиристорных выходов рекомендуется применять вместо модулей релейных выходов, когда:

- требуется быстрое включение и отключение выходов;
- требуется коммутация нагрузки с высокой индуктивностью или низким коэффициентом мощности.

В этих условиях срок службы контактов реле значительно снижается.

#### Время коммутации индуктивной нагрузки

Время коммутации индуктивной нагрузки должны быть не менее 1 секунды.

#### Пусковой ток

Если при выборе модуля учитывается только среднее значение тока, при управлении внешними счетчиками и таймерными выключателями с использованием преобразователей постоянного тока на модуле входов могут возникать проблемы из-за периодических токовых пиков.

Для снижения токовых пиков последовательно с нагрузкой можно подключить сопротивление или индуктивность. Также можно выбрать модуль выходов, рассчитанный на коммутацию более высоких токов нагрузки.

#### Время срабатывания модулей входов

Время срабатывания модулей входов устанавливается с помощью параметров. Время срабатывания увеличивают, например, для избавления от кратковременных импульсных помех, распознаваемых по малому времени срабатывания как включение входа.

С другой стороны, если установленное время срабатывания слишком велико, могут не распознаваться реальные импульсы входных сигналов. В следующей таблице приведены значения времени срабатывания и соответствующей минимальной длительности импульса, необходимой для распознавания.

Время срабатывания, мс	Минимальная длительность импульса, мс
1	0.3
5	3
10	6
20	12
70	45

**Таб. 6-1:** Распознаваемые импульсы

**Функция защиты от перегрузки**

Предохранители в модулях выходов замене не подлежат. Они предназначены для защиты внешней электропроводки в случае короткого замыкания на выходах модуля.

В связи с этим модули выходов не защищены от короткого замыкания.

Если модуль выходов становится неисправен не из-за короткого замыкания, а по какой-то другой причине, его предохранитель может не действовать.

**Функции защиты от перегрузки и перегрева для модуля QY81P**

Когда по причине избыточной нагрузки держится перегрузка по току, в результате повышения температуры срабатывает защита от перегрева. Данная функция предназначена для защиты внутренних элементов модуля и не защищает внешнее оборудование.

Функция защиты от перегрузки срабатывает с шагом 1: от 1 А до 3 А/точку. Когда нагрузка снижается до номинальной, функция защиты от перегрузки возвращается в исходное состояние.

Функция защиты от перегрева срабатывает с шагом 2 (Y0/Y1, Y2/Y3 и т. д.), то есть активируются одновременно две точки. При повышении температуры в одной выходной цепи может срабатывать защита от перегрузки других выходов.

Если при срабатывании защиты от перегрева выход включается, фактическое выходное напряжение колеблется в пределах от 0 В до величины напряжения нагрузки. Если напряжение нагрузки равно 24 В, среднее напряжение при колебаниях составляет около 7 В.

Если выход отключается функцией защиты от перегрузки, напряжение становится нулевым.

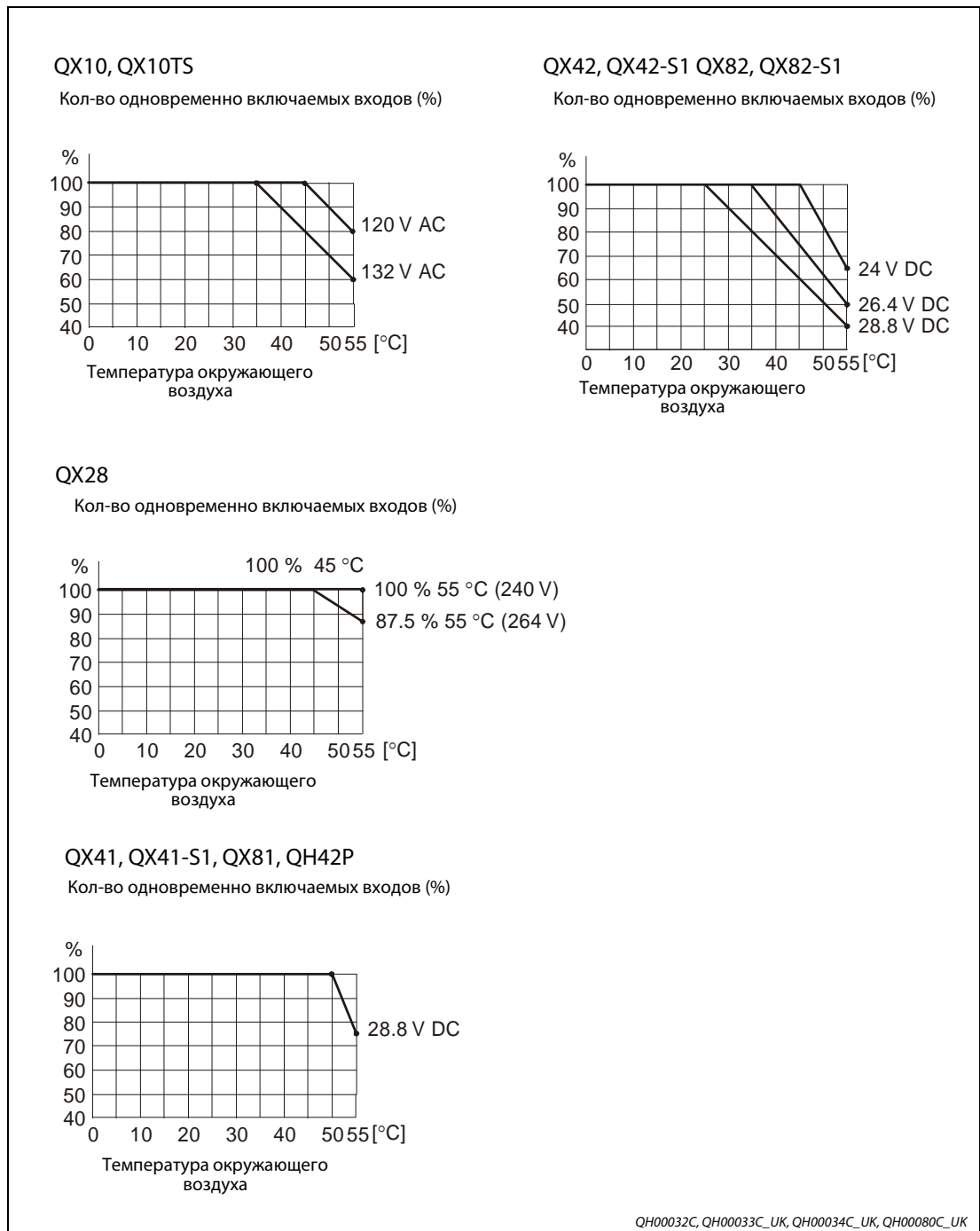
Для того чтобы выход отключался при срабатывании защиты от перегрева, внешняя нагрузка должна отключаться при напряжении не менее 7 В.

Когда температура снижается, функция защиты от перегрева автоматически возвращается в исходное состояние.



**Количество одновременно включаемых входов**

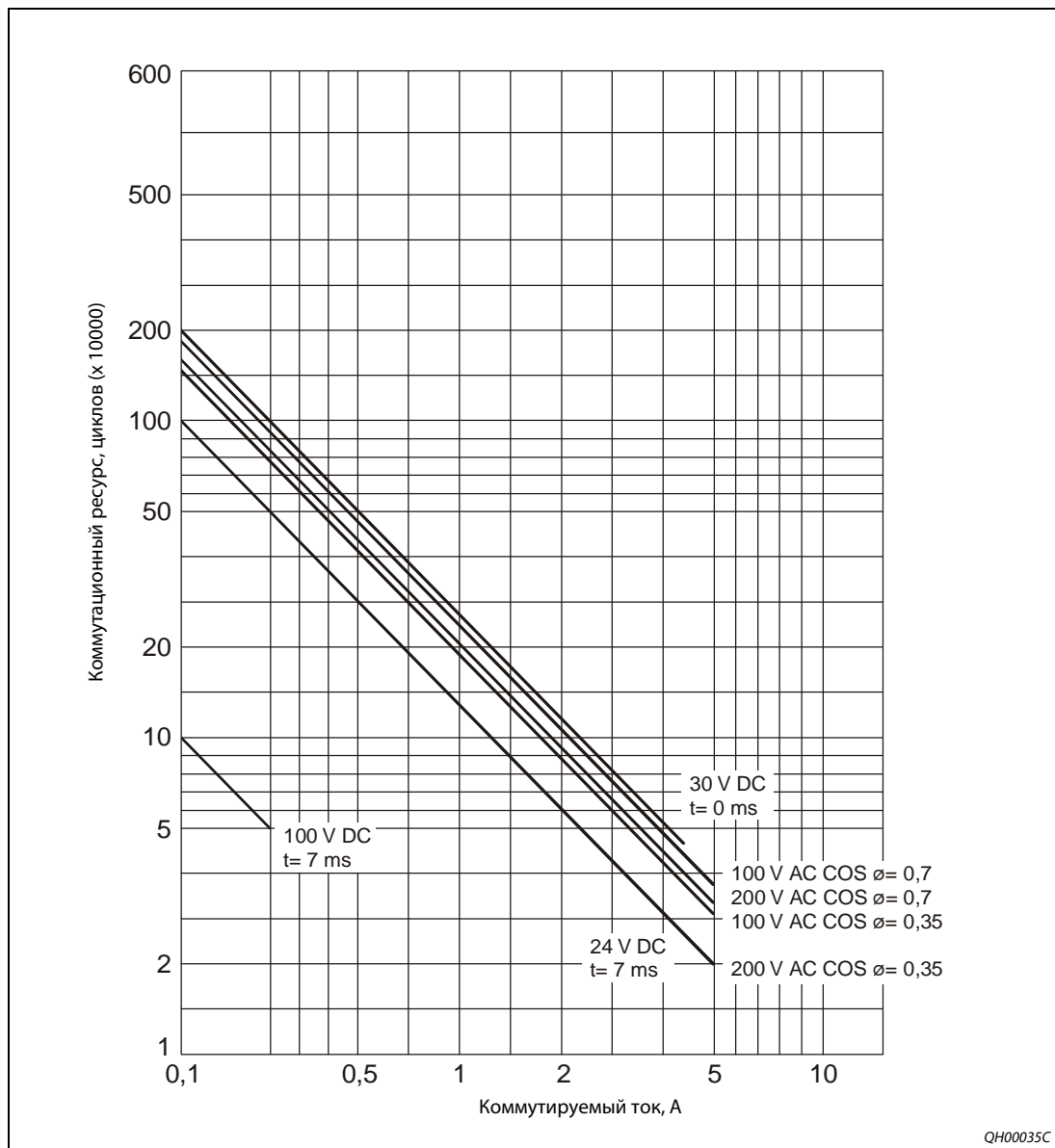
Количество сигналов, которое одновременно можно включить на модуле входов, зависит от входного напряжения и температуры окружающего воздуха. Количество одновременно включаемых входов показано на следующих диаграммах.



**Рис. 6-1:** Максимальное количество одновременно включаемых входов

### Срок службы реле

На следующей диаграмме показан фактический срок службы модулей релейных выходов QY10 и QY10-TS.



**Рис. 6-2:** Зависимость срока службы реле от коммутируемого тока

### Момент затяжки винтов

Винт	Момент затяжки
Винт крепления модуля (M3x12)	36–48 Нсм
Винт клеммы модуля ввода/вывода (M3)	42–58 Нсм
Винт крепления клеммной колодки модуля ввода/вывода (M3)	66–89 Нсм

**Таб. 6-2:** Момент затяжки винтов

## 6.2 Элементы управления

### Элементы управления модулей ввода/вывода с клеммной колодкой

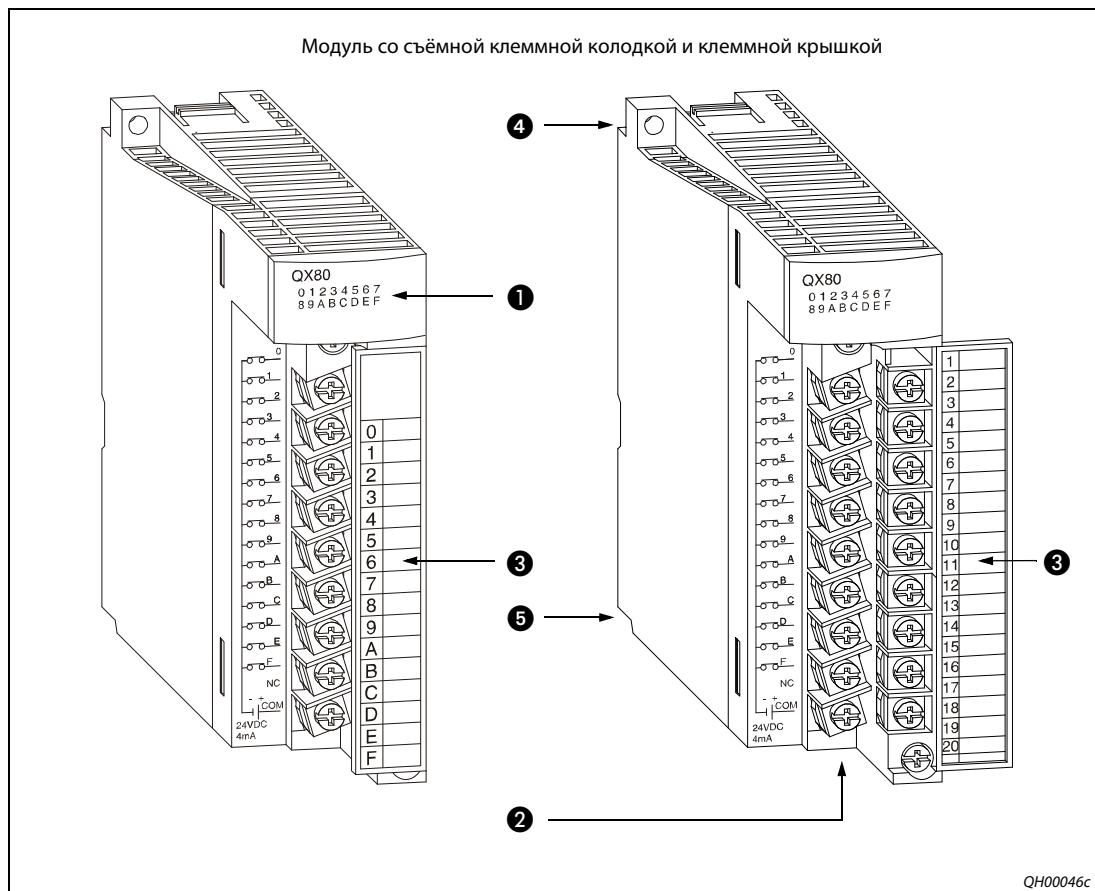
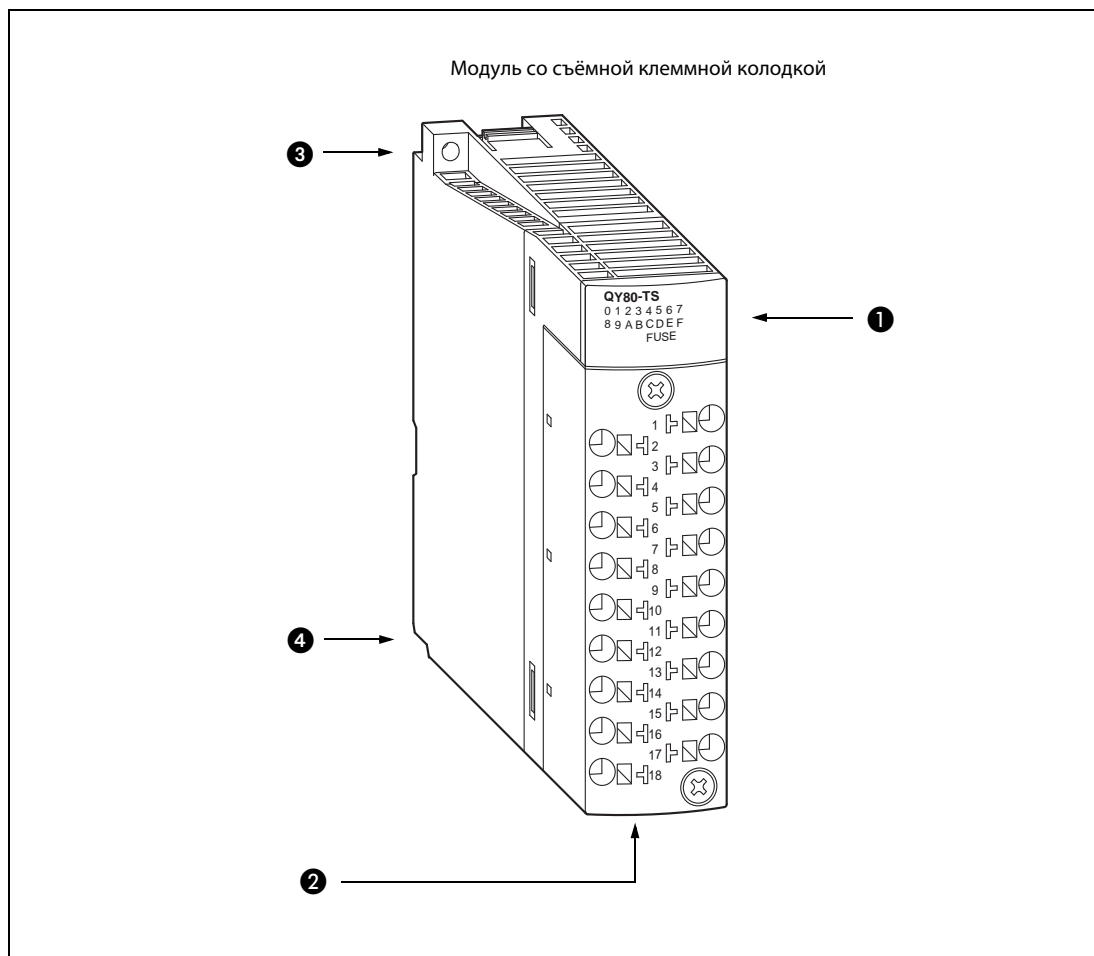


Рис. 6-3: Элементы управления модулей ввода/вывода с клеммной колодкой

№	Наименование	Описание
1	Светодиод индикации ввода/вывода	Показывает состояние ввода/вывода и горит, когда он включен.
2	Гнездо клеммной	Для подключения питающей и сигнальной проводки.
3	Клеммная крышка	Для защиты клемм.
4	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Для крепления модуля на базовом шасси (винтом М3х12).
5	Рычажок установки модуля	Для установки модуля на базовом шасси.

Таб. 6-3: Описание элементов управления

**Элементы управления модулей ввода/вывода с пружинными клеммами**

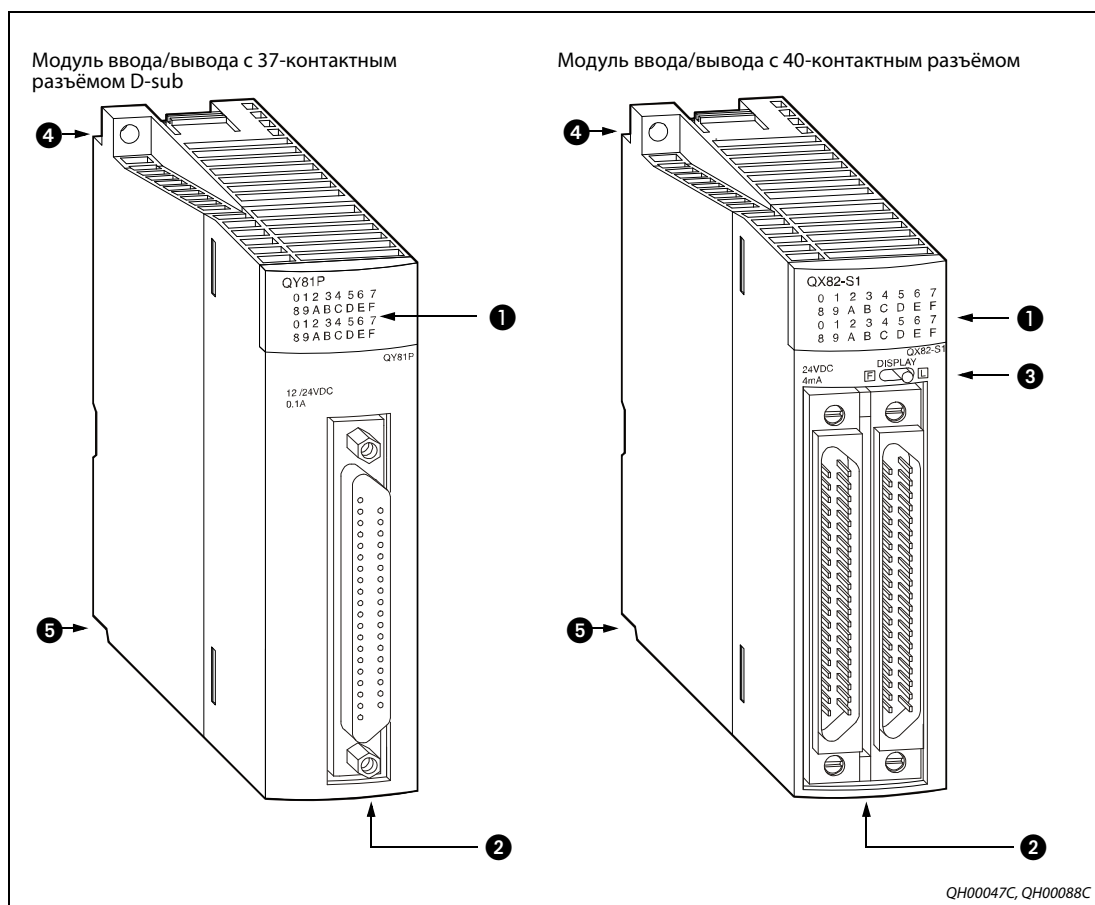


**Рис. 6-4:** Элементы управления модулей ввода/вывода с пружинными клеммами

№	Наименование	Описание
1	Светодиод индикации ввода/вывода	Показывает состояние ввода/вывода и горит, когда он включен.
2	Гнездо клеммной	Клеммная колодка с пружинными зажимами для подключения питающей и сигнальной проводки.
3	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Для крепления модуля на базовом шасси (винтом М3х12).
4	Рычажок установки модуля	Для установки модуля на базовом шасси.

**Таб. 6-4:** Описание элементов управления

**Элементы управления модулей с разъёмом**



**Рис. 6-5:** Элементы управления модулей с разъёмом

№	Наименование	Описание
1	Светодиод индикации ввода/вывода	Показывает состояние ввода/вывода и горит, когда он включен.
2	37-контактный разъём D-sub 40-контактный разъём	Для подключения питающей и сигнальной проводки к модулю с 32 или 64 точками вывода/вывода.
3	Переключатель индикации группы (только для модуля 64 точками ввода/вывода)	Для переключения светодиодной индикации между двумя группами (по 32 точки в каждой) на модуле с 64 точками ввода/вывода.
4	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Для крепления модуля на базовом шасси (винтом М3х12).
5	Рычажок установки модуля	Для установки модуля на базовом шасси.

**Таб. 6-5:** Описание элементов управления



# 7 Модули питания

## 7.1 Краткие сведения

При выборе источника питания учитывается входное напряжение, выходной ток и энергопотребление установленных модулей.

Сведения об энергопотреблении различных модулей см. раздел 3 и раздел 12.

### Резервируемый источник питания

Для обеспечения работы системы ПЛК или станции удаленного ввода/вывода в случае сбоя питания на базовое шасси Q38RB, Q68RB или Q65WRB может устанавливаться по два модуля питания Q63RP или Q64RP.

При работе в штатном режиме (без сбоя питания) питание базового шасси обеспечивается обоими источниками. В случае отказа одного источника питания другой источник полностью обеспечивает питание базового шасси. Цвет светодиода неисправного источника питания меняется с зеленого на красный. Данный модуль можно заменить в процессе работы системы.

Поскольку при сбое питания полностью обеспечивается одним источником, ток базового шасси с установленными модулями не должен превышать 8.5 А.

### Подключение к источнику бесперебойного питания

При подключении к источнику бесперебойного питания (ИБП) снижение входного напряжения источников питания не должно превышать 5 % от номинального напряжения.

### Правила обращения



#### ВНИМАНИЕ!

- **Обращайте внимание на входное напряжение модулей питания.**
- **Берегите модули от падений и ударов.**
- **Не извлекайте печатную плату из корпуса модуля.**
- **При монтаже обращайте внимание на то, чтобы через вентиляционные прорезы не попадала стружка, обрезки проводов и т. д.**
- **Затяните крепежные винты указанным моментом, см. таблица 7-1.**

Винт	Момент затяжки, Нсм
Винт клеммы (M3,5x7)	66–89
Винт крепления модуля (M3x12)	36–48

**Таб. 7-1:** Момент затяжки

## 7.2 Выбор модуля питания

### 7.2.1 Комбинирование базового шасси с модулем питания

В следующей таблице приведены варианты комбинаций базового шасси с модулем питания.

Модуль питания	Базовое шасси							
	Базовое шасси				Шасси расширения			
	Q33B Q35B Q38B Q312B	Q32SB Q33SB Q35SB	Q38RB	Q38DB Q312DB	Q52B Q55B	Q63B Q65B Q68B Q612B	Q68RB	Q65WRB
Q61P-A1 Q61P-A2 Q61P Q61P-D Q62P Q63P Q64P Q64PN	●	○	○	●	○	●	○	○
Q61SP	○	●	○	○	○	○	○	○
Q63RP Q64RP	○	○	●	○	○	○	●	●*

**Таб. 7-2:** Комбинирование базовых шасси и модулей питания

○: комбинация недоступна

●: комбинация доступна

\* При монтаже на шасси Q65WRB серийный номер (первые шесть цифр) модуля Q64RP должен быть «081103» и далее, иначе могут не соблюдаться требования по вибрации, указанные в общих технических условиях.

### 7.2.2 Выходной ток источников питания

Энергопотребление базового шасси с установленным модулем ЦП, модулями ввода/вывода и специальными функциональными модулями не должно превышать величины максимального тока источника питания. Перед выбором источника питания следует рассчитать общее потребление тока.

Базовое шасси	Ном. выходной ток модуля питания при 5 В пост.	Модуль питания
Q33B Q35B Q38B Q312B	3.0 А	Q61P-A1, Q61P-A2, Q61P, Q61P-D, Q63P
Q38DB Q312DB	6.0 А	Q62P
Q32SB Q33SB Q35SB	8.5 А	Q64P, Q64PN
Q38RB	2.0 А	Q61SP
	8.5 А	Q63RP, Q64RP

**Таб. 7-3:** Выбор модулей питания для базовых шасси

Шасси расширения	Ном. выходной ток модуля питания при 5 В пост.	Модуль питания
Q63B Q65B Q68B Q612B	3.0 А	Q61P-A1, Q61P-A2, Q61P, Q61P-D, Q63P
	6.0 А	Q62P
Q68RB Q65WRB	8.5 А	Q64P, Q64PN
	8.5 А	Q63RP, Q64RP

**Таб. 7-4:** Выбор модулей питания для шасси расширения



### 7.2.3 Модуль питания Q61P-D с функцией определения оставшегося срока службы

Модуль питания Q61P-D оснащен функцией оценки оставшегося срока службы с соответствующей индикацией светодиодом и изолированным контактом. Диагностика отказа данной функции проводится с учетом состояния светодиода питания.

Светодиод с лицевой стороны модуля		Клемма $\overline{\text{LIFE OUT}}$	Состояние модуля	
индикации питания POWER	индикации срока службы LIFE			
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переменное напряжение не подается</li> <li>Сбой питания (включая кратковременный в течение 20 мс или более)</li> <li>Неисправность модуля питания</li> </ul>	
ВКЛ (зеленый)	ВКЛ (зеленый)	ВКЛ	Штатный режим работы	
	ВКЛ (оранжевый)		Штатный режим работы (оставшийся срок службы около 50 %)*	
	Мигает (оранжевый)	ВКЛ: 5 с ВЫКЛ: 1 с	ВЫКЛ	Штатный режим работы (оставшийся срок службы около 1 года)* Рекомендуется замена модуля
		ВКЛ: 0.5 с ВЫКЛ: 0.5 с		Штатный режим работы (оставшийся срок службы около 6 месяцев)*
	ВЫКЛ		Срок службы истек	
	ВКЛ (красный)	Три раза отключается-включается с интервалом в 1 секунду, затем отключается	Температура окружающего воздуха выходит за допустимые пределы (превышает максимум по ТУ)	
	Мигает (красный)		ВКЛ: 1 с ВЫКЛ: 1 с	Сбой функции (обработка в штатном режиме недоступна из-за неисправности в цепи диагностики срока службы в модуле)
ВЫКЛ	Температура окружающего воздуха выходит за допустимые пределы (превышает максимум по ТУ; также приостановлено действие функции определения оставшегося срока службы)			
ВКЛ (оранжевый)		ВЫКЛ	Ошибка сторожевого таймера в модуле	

**Таб. 7-5:** Индикация оставшегося срока службы модуля питания Q61P-D

\* Оставшийся срок службы модуля зависит от температуры окружающего воздуха (при повышении температуры на 10 °C оставшийся срок службы модуля сокращается наполовину).

Для обнаружения сокращения срока службы клемма  $\overline{\text{LIFE OUT}}$  подключается к внешней лампе или к входу ПЛК для контроля основной программой.

### 7.3 Элементы управления

Основным отличием различных модулей питания является их входное напряжение. Выходное напряжение 5 В напрямую подается на базовое шасси, клеммы для него не предусмотрены.

Модуль питания Q62P, помимо выхода 5 В, имеет дополнительный выход 24 В/0.6 А.

#### Q61P-A1, Q61P-A2, Q61P, Q61P-D, Q61SP, Q62P, Q63P, Q64P, Q64PN

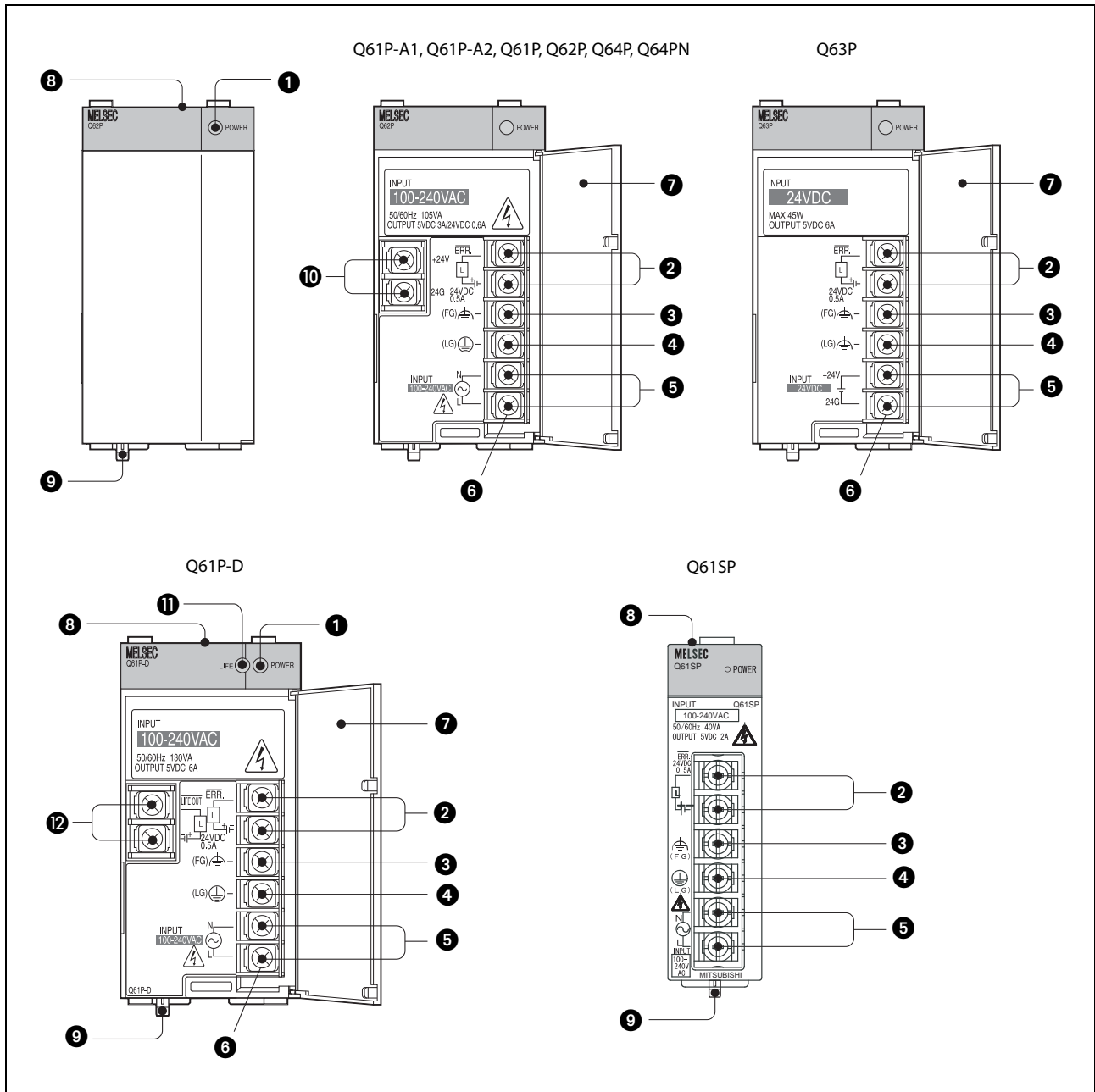
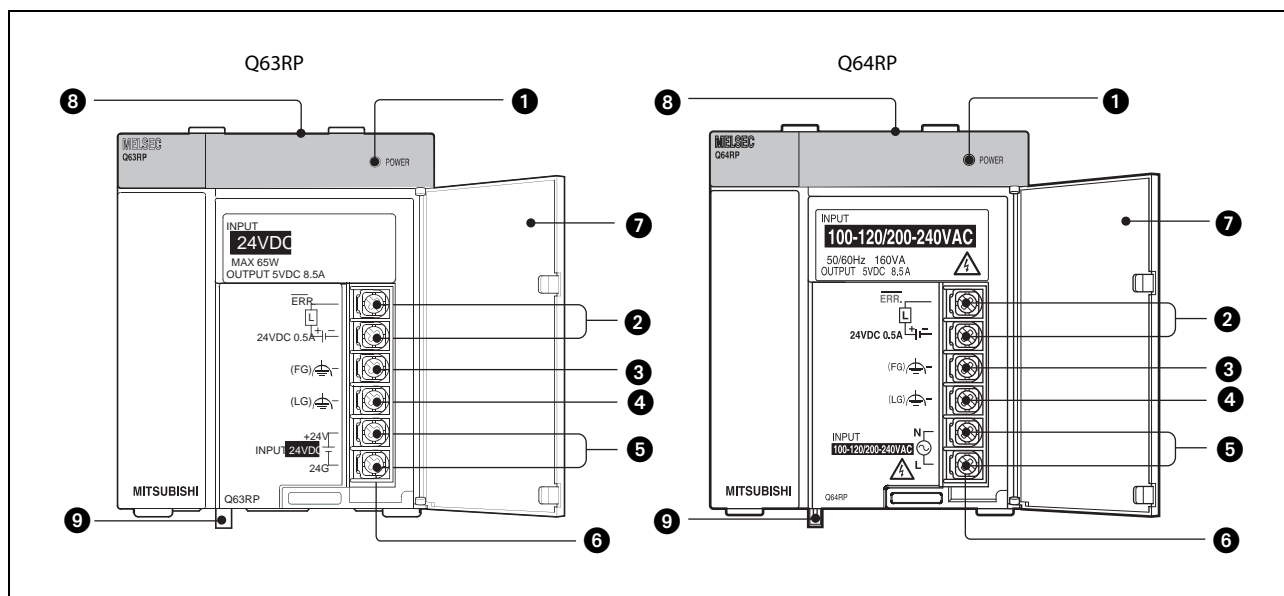


Рис. 7-1: Элементы управления модулей питания

№	Наименование	Применение
1	Светодиод индикации питания (POWER)	Индикация состояния: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ (зеленый): штатный режим (выход 5 В пост.)</li> <li>• ВЫКЛ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– постоянное напряжение не подается;</li> <li>– перегорел предохранитель.</li> <li>– сбой питания (включая кратковременный в течение промежутка времени, превышающего максимально допустимый период);</li> <li>– постоянное напряжение подается, но модуль питания неисправен (ошибка 5 В пост., перегрузка, неисправность внутренней цепи).</li> </ul> </li> </ul>
2	Клемма ERR	Выход сигнала ошибки (макс. 24 В, 0.5 А) Включен, когда вся система работает в штатном режиме. Отключен (цепь разомкнута), когда: <ul style="list-style-type: none"> <li>• возникает ошибка в модуле ЦП, вызывающая останов (включая сброс);</li> <li>• переменное напряжение не подается;</li> <li>• перегорел предохранитель.</li> </ul> В мультипроцессорной системе происходит отключение, когда в любом из модулей ЦП возникает ошибка, вызывающая останов. Нормально отключен при монтаже на шасси расширения.
3	Клемма FG	Клемма заземления, подключенная к экрану печатной платы.
4	Клемма LG	Заземление для сетевого фильтра.
5	Клеммы входа напряжения	Клеммы для подключения входного напряжения питания
6	Винт клеммы	M3.5x7
7	Клеммная крышка	Защитная крышка клеммной колодки
8	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Для установки модуля на базовом шасси. Винт M3x12 (пользователя)
9	Рычажок крепления модуля	Подпружиненный рычажок, упрощающий снятие модуля с базового шасси.
10	Клемма 24 В пост.	Для питания 24 В пост./0.6 А внутренних цепей выходного модуля (только для Q62P)
11	Светодиод индикации срока службы (LIFE)	Индикация оставшегося срока службы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВКЛ (зеленый): начальный период эксплуатации</li> <li>• ВКЛ (оранжевый): оставшийся срок службы модуля около 50 %</li> <li>• Мигает (оранжевый): Включается на 5 секунд, гаснет на 1 секунду: оставшийся срок службы модуля около 1 года Интервал 0.5 секунды: оставшийся срок службы модуля около 6 месяцев</li> <li>• Мигает (красный): сбой функции</li> <li>• ВКЛ (красный): температура окружающего воздуха выходит за допустимые пределы (превышает максимум по ТУ)</li> <li>• ВЫКЛ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Срок службы истек (включается на 1 секунду при включении питания)</li> <li>– Температура окружающего воздуха выходит за допустимые пределы (превышает максимум по ТУ; также приостановлено действие функции определения оставшегося срока службы)</li> </ul> </li> </ul>
12	Клемма LIFE OUT	Выходной сигнал на клемме отключен (цепь разомкнута), когда: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оставшийся срок службы модуля не более 1 года;</li> <li>• в модулей возникает ошибка сторожевого таймера (светодиод POWER горит оранжевым светом).</li> </ul> Выходной сигнал на клемме три раза отключается-включается с интервалом в одну секунду, затем отключается (цепь замыкается), когда: <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура окружающего воздуха выходит за допустимые пределы;</li> <li>• возникает ошибка функции диагностики срока службы (включая ошибку его определения).</li> </ul> Данные условия также выполняются, когда модуль Q61P-D устанавливается на шасси расширения. (В этом случае при отключении модуля светодиод POWER модуля Q61P-D на шасси расширения может гореть бледно-красным светом, но это не означает наличие неисправности.)

Таб. 7-6: Описание элементов управления модулей питания

**Q63RP и Q64RP**



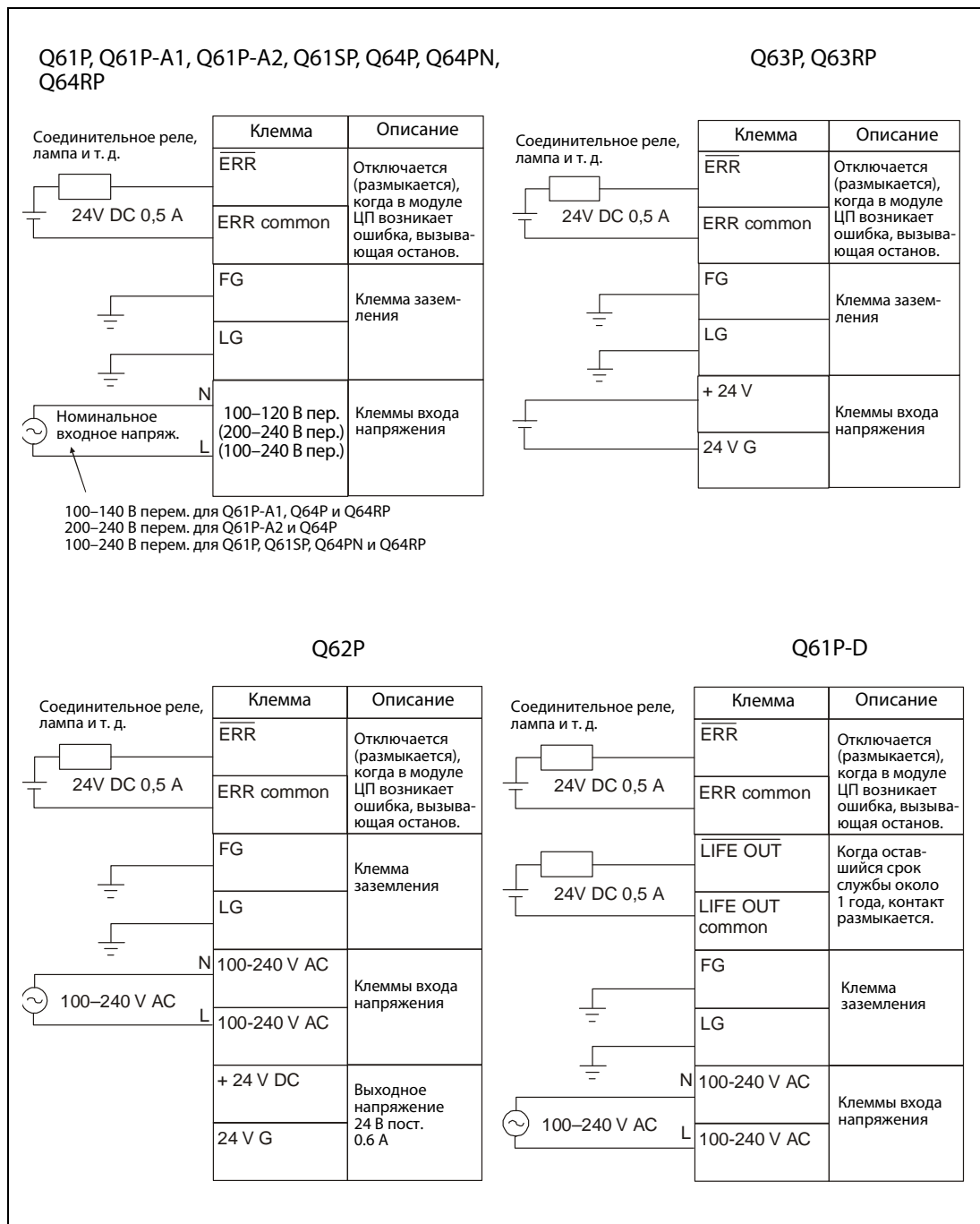
**Рис. 7-2:** Элементы управления модулей питания Q63RP и Q64RP

№	Наименование	Применение
1	POWER	Индикация состояния: • ВКЛ (зеленый): штатный режим (выход 5 В пост.) • ВКЛ (красный): постоянное напряжение подается, но модуль питания неисправен (ошибка 5 В пост., перегрузка, неисправность внутренней цепи) • ВЫКЛ: – постоянное напряжение не подается, сбой питания (включая кратковременный в течение промежутка времени, превышающего максимально допустимый период); – перегорел предохранитель.
2	Клемма ERR	Выход сигнала ошибки (макс. 24 В, 0,5 А) • Если источник питания установлен на базовом шасси с резервируемым питанием (Q3□RB): включен, когда система на базовом шасси с резервируемым питанием работает штатно; Отключен (цепь разомкнута), когда: – неисправен модуль питания; – постоянное напряжение не подается; – возникает ошибка в модуле ЦП, вызывающая останов (включая сброс); – перегорел предохранитель. В мультипроцессорной системе отключается (цепь размыкается), когда в любом из модулей ЦП возникает ошибка, вызывающая останов. • Если источник питания установлен на шасси расширения с резервируемым питанием (Q6□RB): Включен, когда модуль питания работает в штатном режиме. Отключен (цепь разомкнута), когда: – неисправен модуль питания; – постоянное напряжение не подается; – перегорел предохранитель.
3	Клемма FG	Клемма заземления, подключенная к экрану печатной платы.
4	Клемма LG	Заземление для сетевого фильтра.
5	Входные напряжение клеммы	Клеммы для подключения входного напряжения питания
6	Винт клеммы	M3.5x7
7	Клеммная крышка	Защитная крышка клеммной колодки
8	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Резьбовое отверстие служит для крепления модуля на базовом шасси. Винт M3x12 (пользователя)
9	Рычажок крепления модуля	Подпружиненный рычажок, упрощающий снятие модуля с базового шасси.

**Таб. 7-7:** Описание элементов управления модулей питания

## 7.4 Электропроводка модулей питания

На следующем рисунке представлены схемы электропроводки модулей питания разных типов.



**Рис. 7-3:** Электропроводка модулей питания

**ПРИМЕЧАНИЯ**

Клеммы LG и FG заземляются на проводник защитного заземления.

Перед выполнением электропроводки следует внимательно проверить номинальное напряжение и разводку клемм модуля питания.

При отказе одного из резервируемых источников питания Q63RP или Q64RP или прекращении подачи напряжения на один из источников питания все питание обеспечивает другой модуль. Мощность отдельного источника питания в резервируемой системе должна быть достаточной для электроснабжения всех модулей.

Если на одном базовом шасси устанавливается два источника питания, входное напряжение должно разделяться отдельными предохранителями, контакторами и т. д. Для замены одного из источников питания в связи с неисправностью или обслуживанием каждый источник должен отключаться отдельно.

Замена пользователем внутреннего предохранителя источников питания не предусмотрена. По вопросам замены следует обращаться в региональный сервисный центр или представительство компании Mitsubishi Electric.

Для индикации неисправности предназначен выходной контакт  $\overline{ERR}$ , который следует подключать только по мере необходимости. При этом длина проводки не должна превышать 30 м. Если источник питания установлен на шасси расширения, выходной контакт  $\overline{ERR}$  не действует (всегда отключен).

На модуль Q61P-A1 нельзя подавать напряжение 200–240 В перем., а на модуль Q61P-A2 напряжение 100–120 В перем.

Модули Q64P и Q64RP автоматически распознают сигнал номинального входного напряжения и переключаются на 100–120 или 200–240 В перем. Также возможно входное напряжение 85–132 и 170–264 В перем.

Модули Q64P и Q64RP несовместимы с промежуточным напряжением (133–169 В перем.).

Длина проводки для подключения контакта  $\overline{LIFE\ OUT}$  не должна превышать 30 м.

## 8 Базовые шасси

### 8.1 Краткие сведения

В серию System Q входит широкая номенклатура базовых шасси и шасси расширения. На базовые шасси Q33B-E, Q35B-E, Q38B-E и Q312B-E может устанавливаться до четырех модулей ЦП, один модуль питания, модули ввода/вывода и специальные функциональные модули. На базовое шасси Q38RB-E может устанавливаться два резервируемых модуля питания Q63RP или Q64RP. Кроме того, на нем имеются восемь дополнительных слотов, позволяющие устанавливать до четырех модулей ЦП, модули ввода/вывода и специальные функциональные модули.

Компактные базовые шасси Q32SB, Q33SB и Q35SB позволяют экономить место при размещении систем ПЛК.\*

Шасси расширения Q52B и Q55B не имеют слота для источника питания, их питание обеспечивает модуль питания базового шасси, подключенный кабелем расширения.

На шасси расширения Q63B, Q65B, Q68B и Q612B можно устанавливать модули ввода/вывода и специальные функциональные модули. Они имеют собственный источник питания для модулей. При использовании шасси расширения Q68RB с двумя резервируемыми источниками питания Q63RP или Q64RP в случае отказа одного из источников питания все питание обеспечивает другой модуль.

Базовые шасси подключаются с помощью кабеля расширения.

\* Базовые шасси Q32SB, Q33SB и Q35SB не имеют разъёма для подключения шасси расширения, поэтому подключение блоков расширения и панели оператора через шину расширения не предусмотрено.

#### 8.1.1 Комбинирование базовых шасси и шасси расширения

В следующей таблице приведены возможные комбинации базовых шасси и шасси расширения типа System Q.

Базовое шасси	Шасси расширения			
	Q52B Q55B	Q63B Q65B Q68B Q612B	Q68RB	Q65WRB ②
Q00JCPU ① Q00UJCPU ①	●	●	○	○
Q33B Q35B Q38B Q312B	●	●	○	●
Q32SB Q33SB Q35SB	○	○	○	○
Q38RB	●	○	●	●
Q38DB Q312DB	●	●	○	○

**Таб. 8-1:** Комбинации базовых блоков

○: комбинация недоступна

●: комбинация доступна

① Комбинация из базового шасси, модуля питания и модуля ЦП

② Только для резервируемой системы.

## 8.1.2 Правила применения шасси расширения Q52B и Q55B

Для шасси расширения Q52B и Q55B питание 5 В обеспечивает модуль питания базового шасси, подключенный кабелем расширения.

Применяя шасси расширения Q52B и Q55B в системе ПЛК, необходимо соблюдать следующие правила:

- энергопотребление модулей, установленных на базовом шасси и шасси расширения Q52B и Q55B, не должно превышать величины выходного тока источника питания базового шасси;
- на разъём IN шасси расширения Q52B и Q55B должно подаваться напряжение не ниже 4.75 В пост;
- шасси расширения Q5□B можно использовать, если падение напряжения на кабеле расширения не превышает 0.15 В. Падение напряжения равно произведению сопротивления проводника кабеля расширения (см. раздел 8.2) на потребляемый ток шасси расширения. Модули с большим энергопотреблением следует устанавливать на базовом шасси;
- для подключения шасси расширения Q52B и Q55B настоятельно рекомендуется использовать кабель Q05B.



## 8.2 Кабель расширения

Кабель расширения обеспечивают передачу сигнала между базовым шасси и шасси расширения или между шасси расширения.

Параметр		QC05B	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B
Длина кабеля,	м	0.45	0.6	1.2	3.0	5.0	10.0
Сопротивление проводника,	Ом	0.044	0.051	0.082	0.172	0.273	0.530
Вес	кг	0.15	0.16	0.22	0.40	0.60	1.11

**Таб. 8-2:** Технические данные кабелей расширения



### **ВНИМАНИЕ!**

**При подключении нескольких кабелей расширения общая длина кабелей не должна превышать 13.2 м.**

### 8.3 Элементы управления и настройки



**ВНИМАНИЕ!**

- *Берегите компоненты от падений и ударов.*
- *Не извлекайте печатные платы из корпусов.*
- *При монтаже обращайте внимание на то, чтобы через вентиляционные прорезы не попадала стружка, обрезки проводов и т. д.*

#### 8.3.1 Элементы управления

Базовые шасси Q33B-E, Q35B-E, Q38B-E, Q38RB-E, Q312B-E, Q38DB, Q312DB

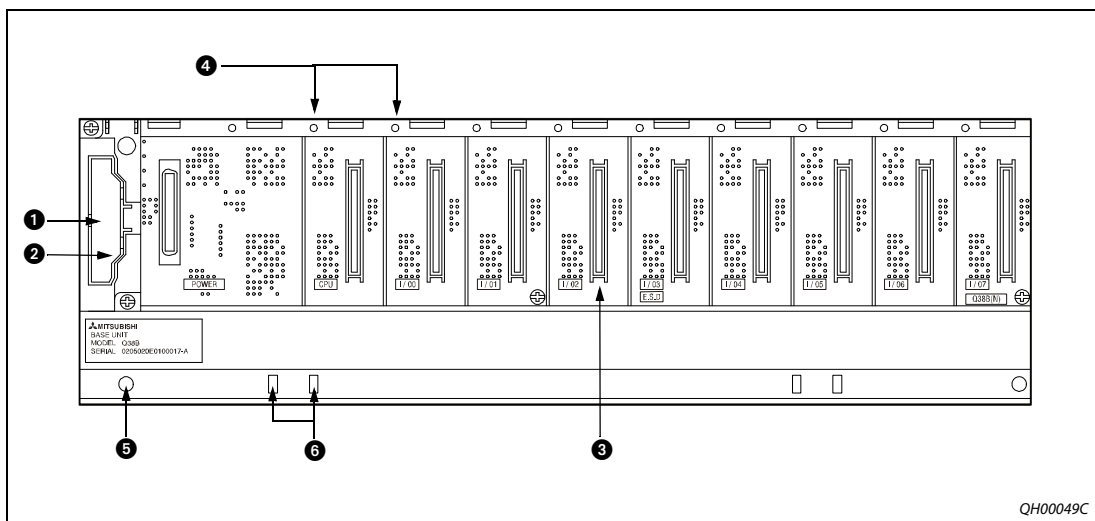
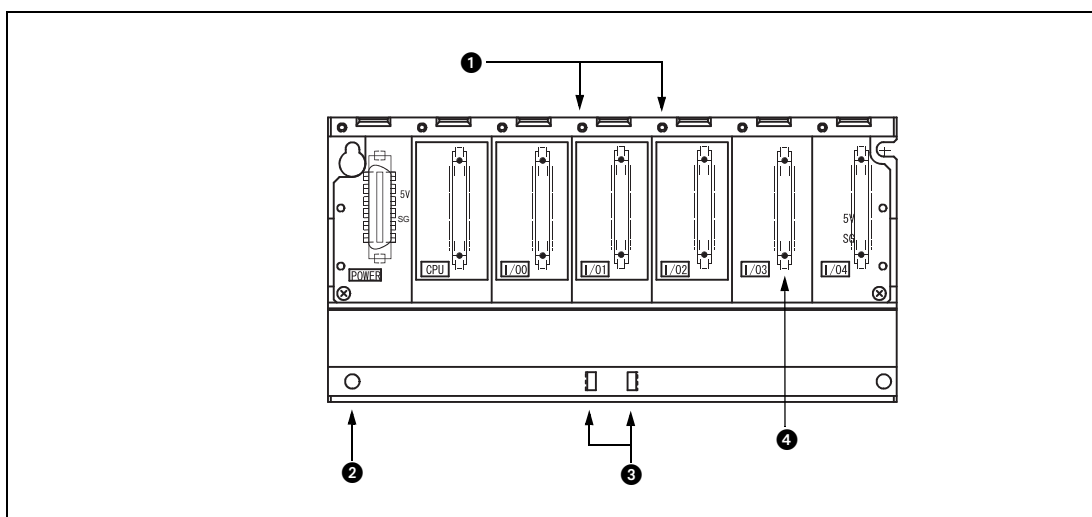


Рис. 8-1: Элементы управления базовых шасси Q3□B, Q3□RB и Q3□DB

№	Наименование	Применение
1	Разъём кабеля расширения	Разъём для подключения кабеля расширения (для обмена сигналами с шасси расширения).
2	Крышка	Не снимайте данную крышку. Перед подключением кабеля щипцами (или аналогичным инструментом) снимается только часть крышки под надписью OUT, выделенная канавкой.
3	Разъём модуля	Разъёмы для установки модуля питания серии Q (для блока Q38RB-E два резервируемых модуля питания), до четырех модулей ЦП, модулей ввода/вывода и специальных функциональных модулей. Если разъём не используется, для предотвращения попадания пыли следует закрыть его прилагаемой к разъёму крышкой или крышкой модуля заглушки (QG60).
4	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Резьбовое отверстие служит для крепления модуля на базовом шасси. Размер резьбы: M3x12
5	Отверстие для монтажа базового шасси	Отверстие под винт M4 для установки базового шасси на панель, например на панель управления.
6	Монтажное отверстие для переходника DIN-рейки	Отверстия для монтажа переходника DIN-рейки.

Таб. 8-3: Описание элементов управления базовых шасси

**Базовые шасси Q32SB, Q33SB и Q35SB**

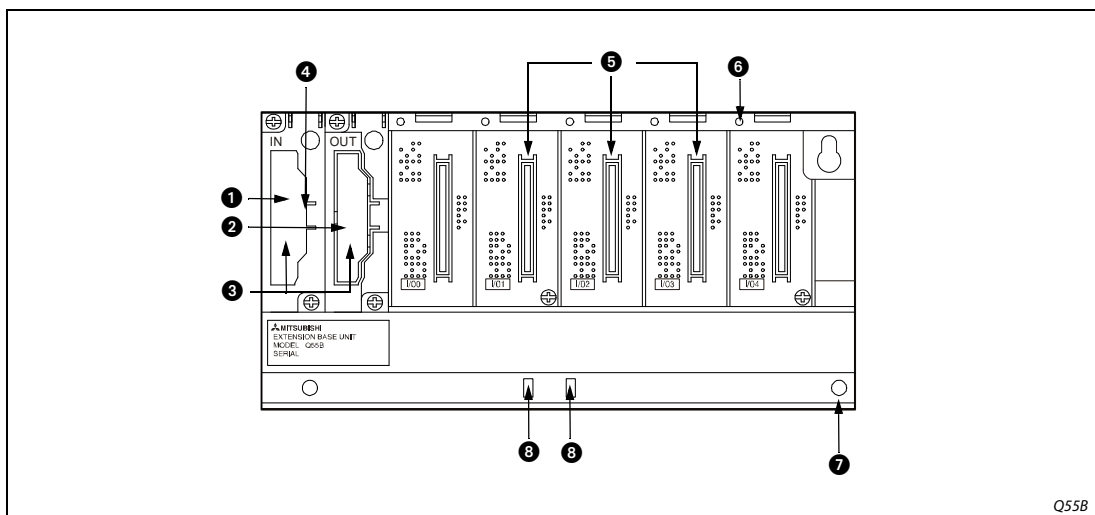


**Рис. 8-2:** Элементы управления базовых шасси Q3□SB

№	Наименование	Применение
1	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Резьбовое отверстие служит для крепления модуля на базовом шасси. Размер резьбы: М3х12
2	Отверстие для монтажа базового шасси	Отверстие под винт М4 для установки базового шасси на панель, например на панель управления.
3	Монтажное отверстие для переходника DIN-рейки	Отверстия для монтажа переходника DIN-рейки.
4	Разъём модуля	Разъёмы для установки модуля питания серии Q, модулей ЦП, модулей ввода/вывода и специальных функциональных модулей. Если разъём не используется, для предотвращения попадания пыли следует закрыть его прилагаемой к разъёму крышкой или крышкой модуля заглушки (QG60).

**Таб. 8-4:** Описание элементов управления базовых шасси Q3□SB

**Шасси расширения Q52B и Q55B**

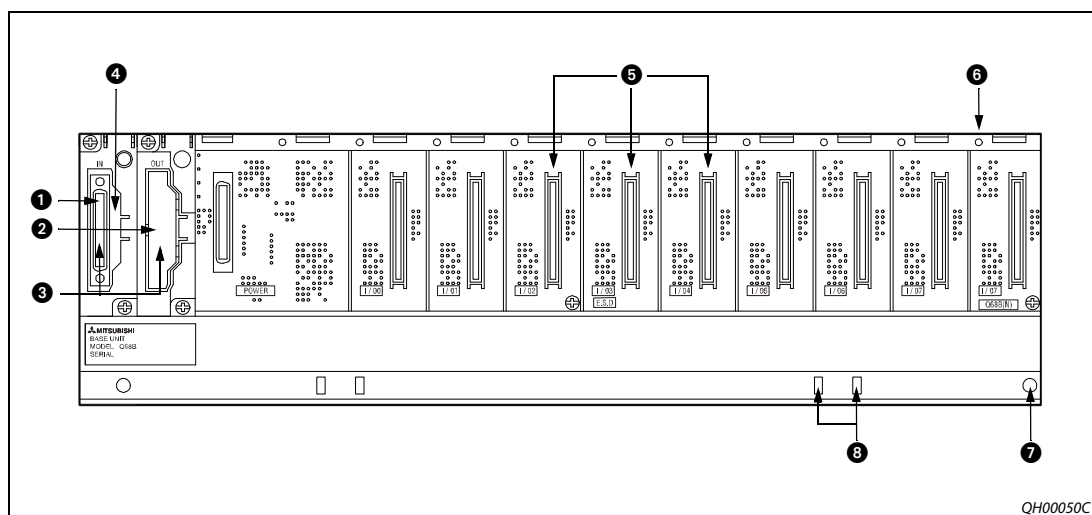


**Рис. 8-3:** Элементы управления шасси расширения Q52B и Q55B

№	Наименование	Применение
1	Разъём кабеля расширения (IN)	Разъём IN для подключения кабеля расширения (для обмена сигналами с базовым шасси или другим шасси расширения).
2	Разъём кабеля расширения (OUT)	Разъём OUT для подключения кабеля расширения (для обмена сигналами с другим шасси расширения).
3	Крышка для разъёма кабеля	Защитная крышка разъёма для кабеля расширения.
4	Разъём установки номера каскада	Разъём для установки номера каскада расширения. Количество каскадов может достигать 7.
5	Разъём модуля	Разъёмы для установки модулей ввода/вывода и специальных функциональных модулей. Если разъём не используется, для предотвращения попадания пыли следует закрыть его прилагаемой к разъёму крышкой или крышкой модуля заглушки (QG60).
6	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Резьбовое отверстие служит для крепления модуля на базовом шасси. Размер резьбы: M3x12
7	Отверстие для монтажа базового шасси	Отверстие под винт M4 для установки базового шасси на панель, например на панель управления.
8	Монтажное отверстие для переходника DIN-рейки	Отверстия для монтажа переходника DIN-рейки.

**Таб. 8-5:** Описание элементов управления шасси расширения Q52B и Q55B

**Шасси расширения Q63B, Q65B, Q68B Q68RB и Q612B**

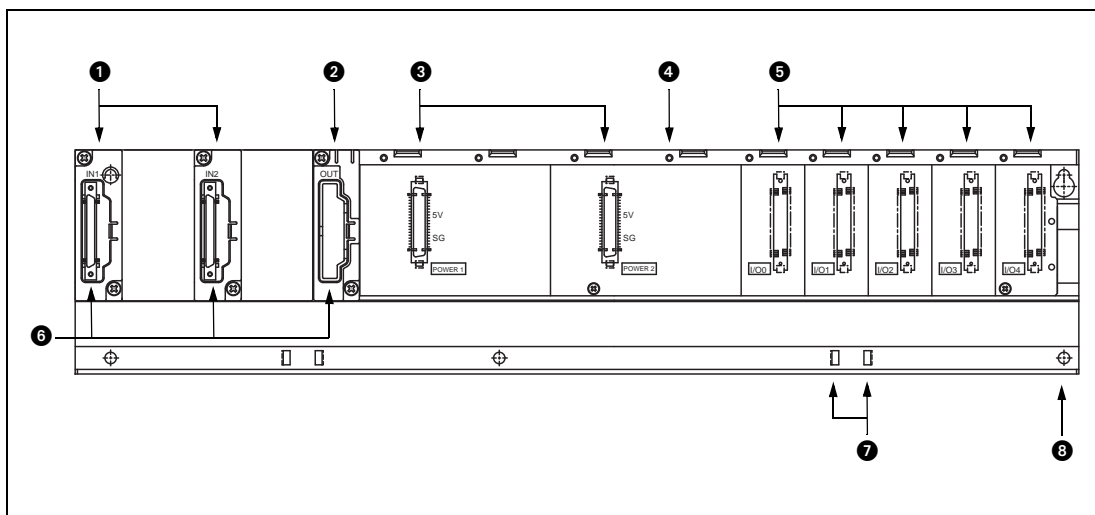


**Рис. 8-4:** Элементы управления шасси расширения

№	Наименование	Применение
1	Разъём кабеля расширения (IN)	Разъём IN для подключения кабеля расширения (для обмена сигналами с базовым шасси или другим шасси расширения).
2	Разъём кабеля расширения (OUT)	Разъём OUT для подключения кабеля расширения (для обмена сигналами с другим шасси расширения).
3	Крышка для разъёма кабеля	Защитная крышка разъёма для кабеля расширения.
4	Разъём установки номера каскада	Разъём для установки номера каскада расширения. Количество каскадов может достигать 7.
5	Разъём модуля	Разъёмы для установки модуля питания (для блока Q38RB два резервируемых модуля питания), модулей ввода/вывода и специальных функциональных модулей. Если разъём не используется, для предотвращения попадания пыли следует закрыть его прилагаемой к разъёму крышкой или крышкой модуля заглушки (QG60).
6	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Резьбовое отверстие служит для крепления модуля на базовом шасси. Размер резьбы: M3x12
7	Отверстие для монтажа базового шасси	Отверстие под винт M4 для установки базового шасси на панель, например на панель управления.
8	Монтажное отверстие для переходника DIN-рейки	Отверстия для монтажа переходника DIN-рейки.

**Таб. 8-6:** Описание элементов управления шасси расширения

**Резервируемое шасси расширения Q65WRB**



**Рис. 8-5:** Элементы управления резервируемого шасси расширения Q65WRB

№	Наименование	Применение
1	Разъёмы кабелей расширения (IN1 и IN2)	Разъём для подключения кабеля расширения (для обмена сигналами с резервируемой системой базового шасси).
2	Разъёмы кабелей расширения (OUT)	Разъём OUT для подключения кабеля расширения (для обмена сигналами с шасси расширения Q68RB).
3	Разъёмы для модулей питания	Разъёмы для установки двух резервируемых модулей питания Q63RP или Q64RP.
4	Резьбовое отверстие для крепления модуля	Резьбовое отверстие служит для крепления модуля на базовом шасси. Размер резьбы: M3x12
5	Разъём модуля	Разъёмы для установки модулей ввода/вывода и специальных функциональных модулей. Если разъём не используется, для предотвращения попадания пыли следует закрыть его прилагаемой к разъёму крышкой или крышкой модуля заглушки (QG60).
6	Крышка для разъёма кабеля	Защитная крышка разъёма для кабеля расширения.
7	Монтажное отверстие для переходника DIN-рейки	Отверстия для монтажа переходника DIN-рейки.
8	Отверстие для монтажа базового шасси	Отверстие под винт M4 для установки базового шасси на панель, например на панель управления.

**Таб. 8-7:** Описание элементов управления резервируемого шасси расширения Q65WRB

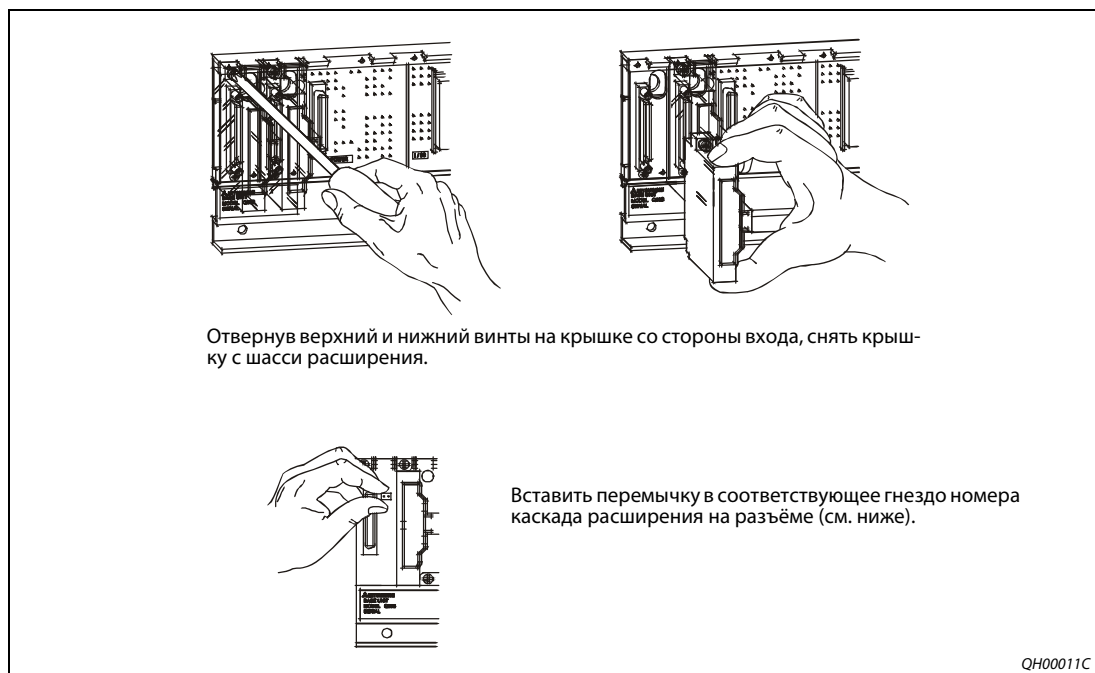
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Шасси расширения Q65WRB в резервируемой системе можно использовать только в качестве первого каскада расширения (с прямым подключением к базовому шасси). Установка номера каскада расширения (см. ниже раздел 8.3.2) для блока Q65WRB невозможна и не требуется.

### 8.3.2 Установка номера каскада расширения

При использовании нескольких шасси расширения необходимо установить номера каскадов расширения с помощью соответствующих разъемов. Заводская установка номера каскада расширения равна 1. Если к базовому шасси подключается только одно шасси расширения со стандартной заводской установкой, номер каскада устанавливать не требуется.

Разъем для установки номера расширения расположен за крышкой со стороны входа шасси расширения.

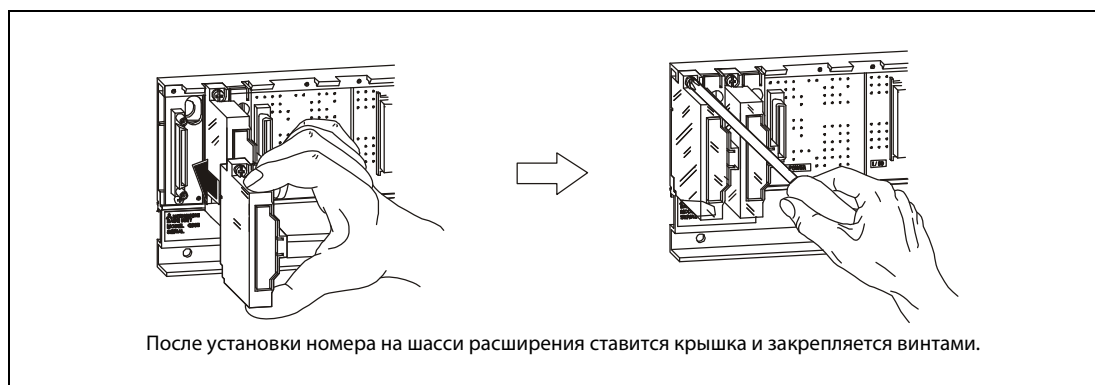


**Рис. 8-6:** Установка номера каскада расширения

Установка перемычки на шасси расширения

	Номер каскада расширения						
	1	2	3	4	5	6	7
Установка перемычки							

**Таб. 8-8:** Установка перемычек



**Рис. 8-7:** Снятие крышки

**ПРИМЕЧАНИЯ**

К базовому шасси можно подключать указанное ограниченное количество шасси расширения в зависимости от типа ЦП:

Q00JCPU, Q00UJCPU:	2
Q00CPU, Q00UCPU, Q01CPU, Q01UCPU, Q02UCPU:	4
Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU:	7
Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU:	7
Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU:	7
Q12PRH и Q25PRH:	7 (см. примечание ниже)

Шасси расширения нельзя подключать к резервируемому ЦП типа Q12PRH- или Q25PRHCPU с серийным номером (первые пять цифр) по «09011» включительно.

К базовым шасси с резервируемым модулем Q12PRHCPU или Q25PRHCPU начиная с серийного номера 09012... можно подключать до семи шасси расширения с общим количеством модулей до 63.

Блок Q65WRB подключается к первому шасси расширения, поэтому установка номера каскада расширения для него не требуется. Блок Q68RB подключается к шасси расширения со второго по седьмой номер. Порядок установки номеров каскадов расширения приводится выше.

Если устанавливается недопустимый номер шасси расширения, выдается ошибка «BASE LAY ERROR» (код ошибки: 2010).

**ВНИМАНИЕ!**

- *На одном шасси расширения нельзя устанавливать на разъёме сразу несколько перемычек.*
- *Номера каскадов расширения устанавливаются в порядке подключения шасси расширения к базовому шасси, начиная с первого. При одинаковой установке перемычек на несколько базовых шасси или отсутствии перемычек возникает неисправность.*



### 8.3.3 Подключение и отключение кабеля расширения

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Разъём на стороне выхода шасси расширения соединяется кабелем расширения с разъёмом на стороне входа соседнего шасси расширения.

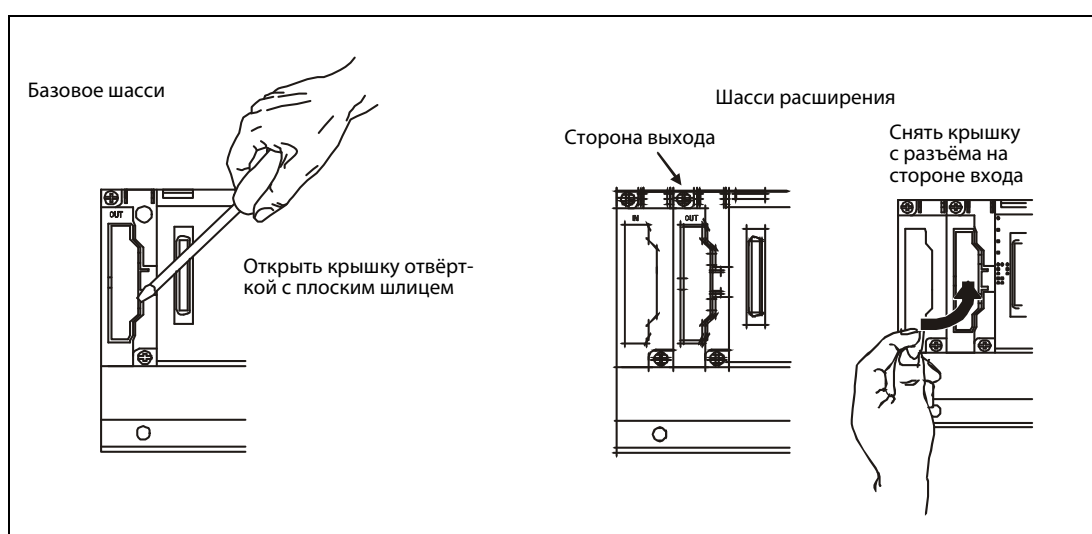
Если кабель расширения подключается по схеме вход–вход, выход–выход или вход–выход, система работает неправильно.

#### Правила обращения с кабелем расширения

- Кабель расширения подключается к базовому шасси с крышкой. После установки номера каскада на шасси расширения ставится крышка и закрепляется винтами.

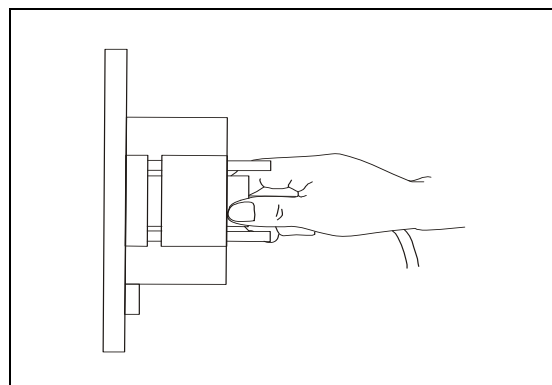
Для подключения кабеля расширения к базовому шасси снимается часть крышки под надписью OUT. Это делается также при подключении кабеля расширения к разъёму на стороне выхода шасси расширения.

Необходимо также снять крышку разъёма на стороне входа шасси расширения.



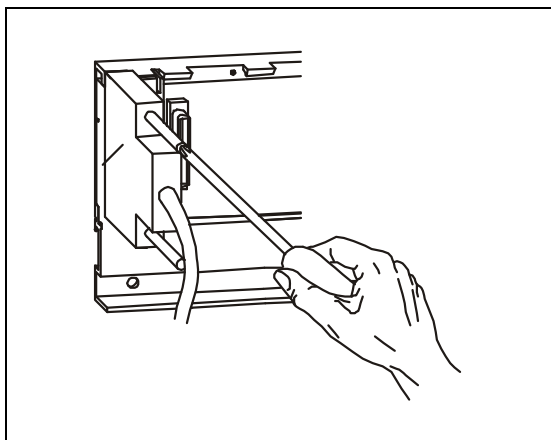
- Следить за тем, что кабель расширения не был прижат.
- При подключении и отключении кабеля расширения нельзя держаться за ферритовые сердечник на его концах. Кабель следует держать **только** за разъём (см. рисунок). Если держаться за ферритовые сердечник, проводник в кабеле может отсоединиться.

Кроме того, при сдвиге ферритового сердечника изменяются характеристики кабеля, поэтому при обращении следует соблюдать осторожность.



**Рис. 8-8:** Держаться за разъём кабеля расширения

- Радиус изгиба кабеля расширения при укладке должен быть не менее 55 мм, иначе могут возникать неисправности из-за искажения характеристик кабеля, его отсоединения и т. д.
- После подключения кабеля расширения необходимо затянуть крепежные винты разъёма (момент затяжки: 0.2 Нм).



**Рис. 8-9:** Крепление разъёма кабеля расширения с помощью винтов

#### **Отсоединение кабеля расширения**

Для отсоединения кабеля расширения надо вывернуть крепежные винты и потянуть за разъём кабеля.

## 8.4 Адресация входов/выходов

ЦП контроллера System Q автоматически распознаёт слоты, имеющиеся на базовом шасси и шасси расширения, и назначает соответствующие адреса входам и выходам.

Адресация также может осуществляться пользователем. Таким образом, слоты можно оставлять пустыми или резервировать адреса для будущих расширений.

На следующих рисунках показаны примеры адресации входов/выходов.

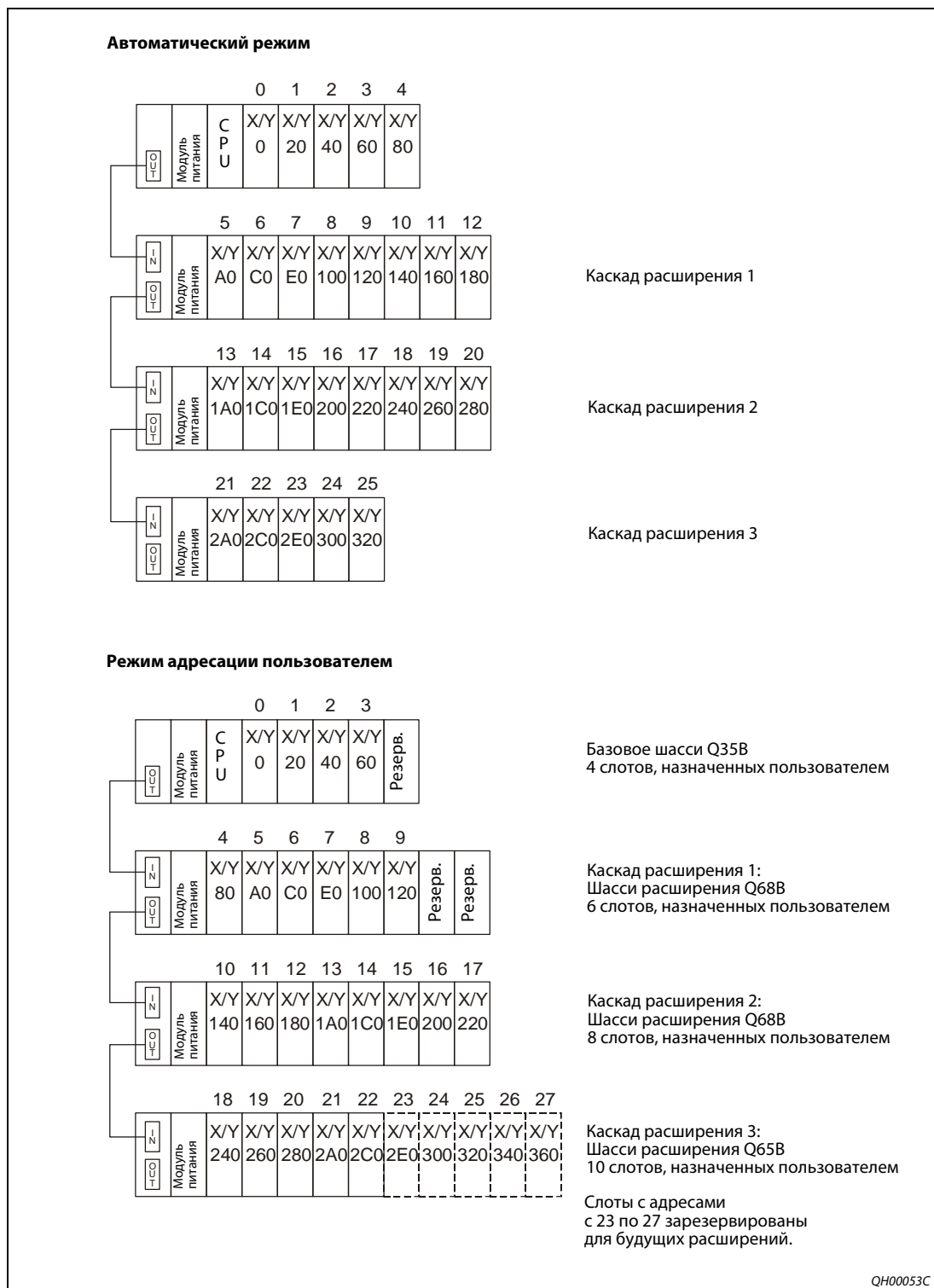


Рис. 8-10: Примеры адресации входов/выходов



## 9 Установка

### 9.1 Указания по технике безопасности



#### ОПАСНО!

- *Выходы могут оставаться включенными или отключенными из-за неисправности реле или транзистора модуля выходов. Для контроля выходных сигналов, которые могут стать причиной аварии, необходимо обеспечить соответствующие внешние цепи.*
- *Если в модуле выходов из-за короткого замыкания ток нагрузки долго превышает номинальное значение или держится перегрузка по току, может возникнуть задымление или воспламенение. Для предотвращения этого следует создать внешнюю цепь безопасности, например, с использованием предохранителя.*
- *Из-за неисправности внешнего источника питания или программируемого контроллера может возникнуть нарушение в работе всей системы. Чтобы этого не произошло, для тех участков системы, где может возникнуть поломка оборудования или произойти авария, вне программируемого контроллера необходимо создать внешнюю цепь контроля (например, с функциями аварийного останова, защиты или блокировки).*

При включении или отключении программируемого контроллера из-за задержки или разницы во времени запуска между источником питания контроллера и внешним источником питания объекта управления управление выходами может осуществляться с задержкой.

Например, если внешний источник питания объекта управления в модуле выходов постоянно тока включен, в момент включения источника питания программируемого контроллера модуль выходов может выдать ошибочный выходной сигнал. Поэтому необходимо создать цепь, которая первым будет включать источник питания программируемого контроллера.

Из-за неисправности внешнего источника питания или программируемого контроллера может возникнуть нарушение в работе всей системы. Чтобы этого не произошло, для тех участков системы, где может возникнуть поломка оборудования или произойти авария, вне программируемого контроллера необходимо создать внешнюю цепь контроля (например, с функциями аварийного останова, защиты или блокировки).

Далее приведены примеры системы, созданных с учетом вышеуказанных требований.

Примеры схем системы (без использования клеммы ERR. модуля питания).

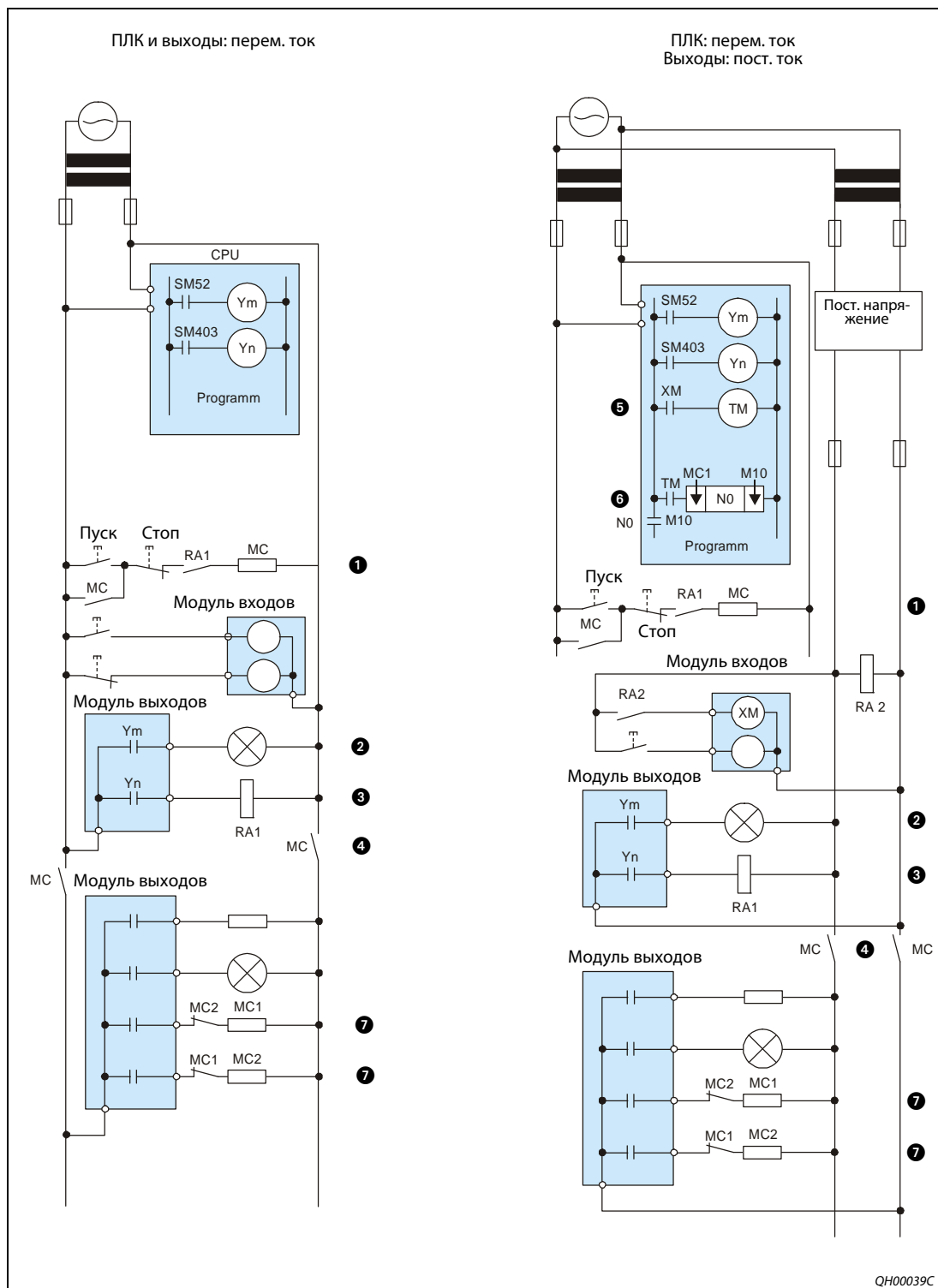


Рис. 9-1: Примеры схем системы (без использования клеммы ERR.)

- 1 Контрактор MC включается реле RA1, когда ЦП в режиме RUN.
- 2 Сигнал тревоги по низкому напряжению батареи (лампа или зуммер).
- 3 Реле RA1 включается выключателем SM403, когда ЦП в режиме RUN.
- 4 Выходы включается контактором MC, когда ЦП в режиме STOP.
- 5 Когда включается постоянное напряжение, реле RA2 через вход XM запускает таймер ТМ.

- ⑥ Когда таймер ТМ останавливается и подается постоянное напряжение, включается постоянное напряжение питания входов.
- ⑦ Предусматривается необходимая блокировка цепей. Обеспечивается внешняя блокировка цепей для конфликтующих операций, таких как вращение по часовой стрелке и против часовой стрелки, а также для таких элементов системы, которые при отсутствии блокировки могут вызвать повреждение оборудования или аварию.

#### **Порядок включения системы**

- Для переменного тока:
  - Включается питание.
  - Для ЦП устанавливается режим RUN.
  - Включается пусковой выключатель.
  - При замыкании магнитного контактора (МС) подается питание на оборудование, управляемое программой.
  
- Для переменного и постоянного тока:
  - Включается питание.
  - Для ЦП устанавливается режим RUN.
  - Когда подается постоянное напряжение, включается реле RA2.
  - Когда постоянное напряжение достигает 100 %, отсчет таймера (ТМ) прекращается. (Для таймера ТМ должен быть установлен промежуток времени, за который реле RA2 включается для подачи постоянного напряжения на 100 %. Это время составляет примерно 0.5 секунды.) Если используется напряжение на реле RA2, таймер (ТМ) в программе не требуется.
  - Включается пусковой выключатель.
  - При замыкании магнитного контактора (МС) подается питание на оборудование, управляемое программой.

Примеры схем системы (с использованием клеммы ERR модуля питания):

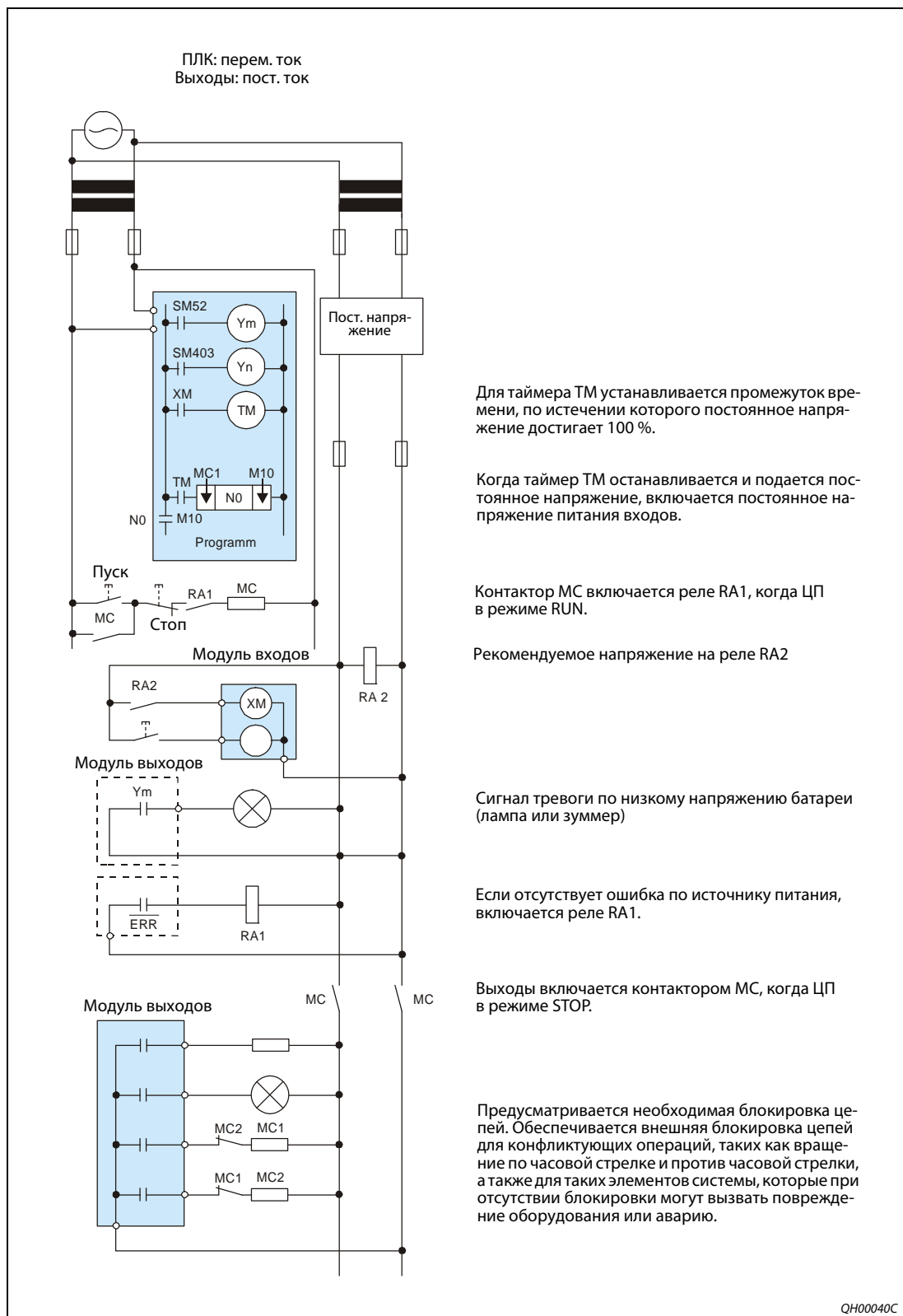


Рис. 9-2: Примеры схем системы (с использованием клеммы ERR модуля питания).



### Порядок включения системы

- Включается питание.
- Для ЦП устанавливается режим RUN.
- Когда подается постоянное напряжение, включается реле RA2.
- Когда постоянное напряжение достигает 100 %, отсчет таймера (ТМ) прекращается. (Для таймера ТМ должен быть установлен промежуток времени, за который реле RA2 включается для подачи постоянного напряжения на 100 %. Это время составляет примерно 0.5 секунды.) Если используется напряжение на реле RA2, таймер (ТМ) в программе не требуется.
- Включается пусковой выключатель.
- При замыкании магнитного контактора (МС) подается питание на оборудование, управляемое программой.

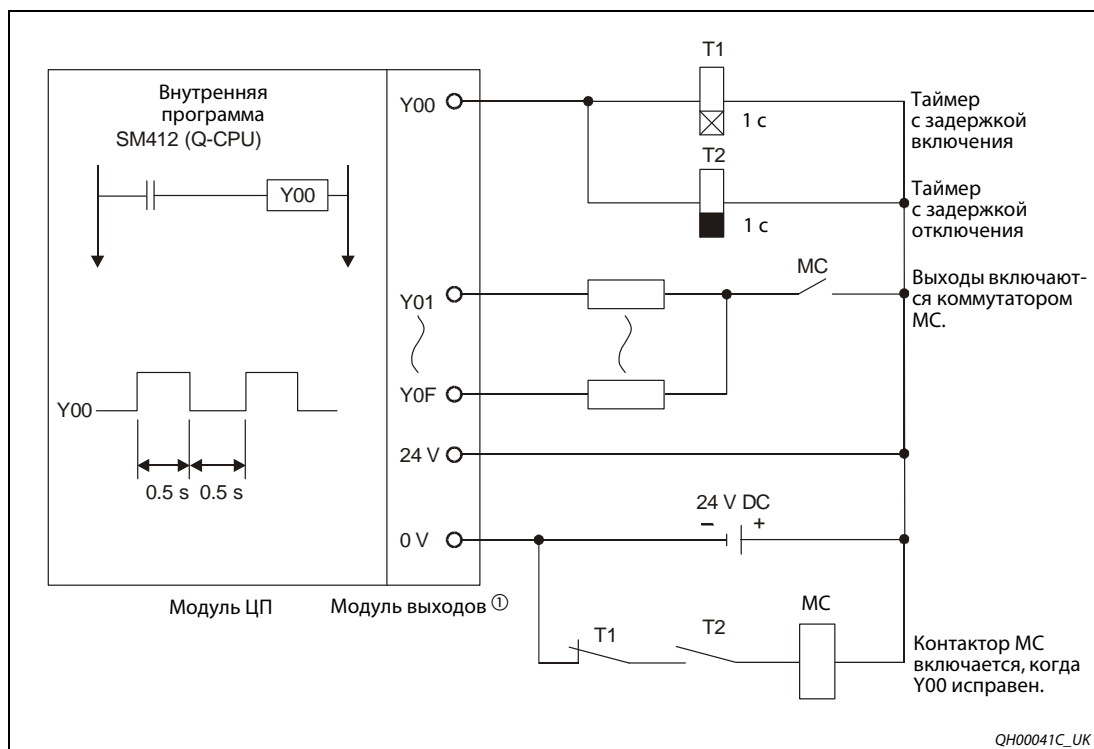
### Предохранительные меры на случай неисправности программируемого контроллера

Неисправность модуля ЦП или памяти может обнаруживаться в процессе самодиагностики. Однако модуль ЦП не способен обнаружить неисправность на участке управления входами/выходами.

В таких случаях все точки ввода/вывода включаются или отключаются в зависимости от состояния или неисправности и нарушается работа системы и ее безопасность.

Несмотря на то, что программируемые контроллеры Mitsubishi изготавливаются под строгим контролем качества, в непредвиденных обстоятельствах могут возникать неисправности и нарушения в их работе.

Для предотвращения нарушений в работе всей системы, поломок оборудования и аварий следует создавать предохранительную схему на случай неисправности программируемого контроллера (см. пример ниже).



**Рис. 9-3:** Пример предохранительной схемы

① Y00 включается и отключается с интервалом 0.5 с реле SM412. Поэтому применяется бесконтактный модуль транзисторных выходов.

## 9.2 Общие условия эксплуатации

Модули System Q запрещается:

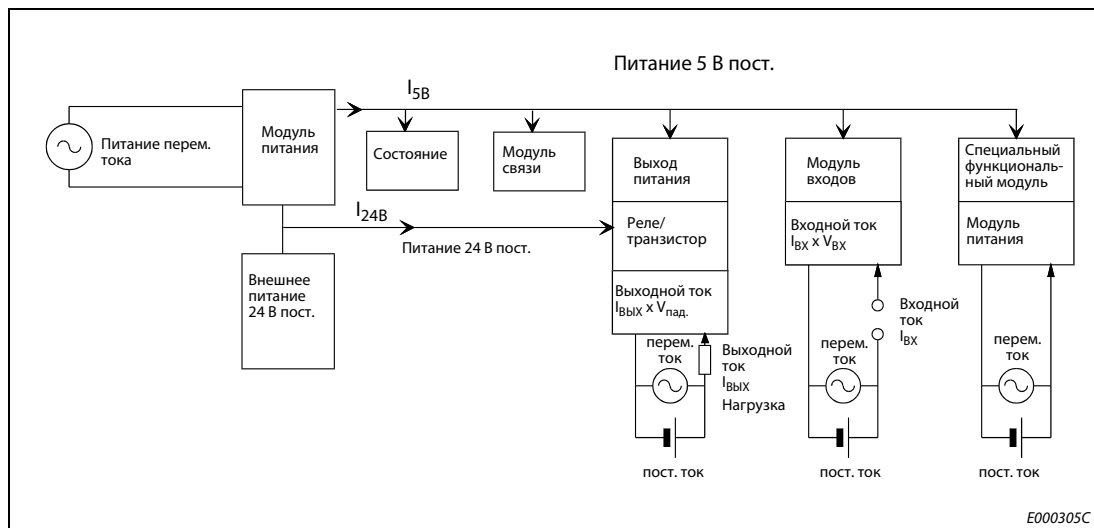
- эксплуатировать при температуре окружающего воздуха ниже 0 и выше +55 °С;
- хранить при температуре окружающего воздуха ниже –20 и выше +75 °С;
- эксплуатировать при влажности ниже 5 % и выше 95 %;
- эксплуатировать на участках, где при резких колебаниях температуры воздуха происходит конденсация влаги;
- хранить и эксплуатировать на участках с легковоспламеняющимися газами;
- хранить и эксплуатировать на участках с электропроводящими частицами (где есть железные опилки, масляный туман, пыль, агрессивный газ, органический растворитель и т. д.);
- эксплуатировать на участках под прямым солнечным светом;
- эксплуатировать на участках с электромагнитными полями высокой напряженности;
- эксплуатировать на участках с высоким уровнем вибрации или шума, влияющим на ПЛК.

Мобильными телефонами следует пользоваться на расстоянии не менее 25 см от ПЛК.

## 9.3 Расчет тепловыделения программируемого контроллера

Температура воздуха внутри электрошкафа с программируемым контроллером не должна превышать 55 °С. Выделяющееся тепло должно отводиться вентиляторами.

На следующем рисунке показаны энергопотребляющие элементы программируемого контроллера.



**Рис. 9-4:** Расчет потребляемой мощности

### Потребляемая мощность модуля питания

КПД модуля питания равно примерно 70 %, то есть 30 % мощности расходуется на тепловыделение, что составляет 3/7 потребляемой мощности.

Расчетная формула:

$$W_{\text{ТЕП}} = 3/7 (I_{5В} \times 5 В) [Вт]$$

$W_{\text{ТЕП}}$ : тепловыделение источника питания

$I_{5В}$ : потребляемый ток логической цепи 5 В каждого модуля [А]

### Общая потребляемая мощность логических цепей с напряжением 5 В всех модулей

Потребляемая мощность выходной цепи 5 В модуля питания равна произведению потребляемой мощности каждого модуля (включая ток, потребляемый базовым шасси) на напряжение 5 В.

$$W_{5В} = I_{5В} \times 5 В [Вт]$$

### Общая средняя потребляемая мощность цепей с напряжением 24 В модулей выходов

Общая потребляемая мощность цепей с напряжением 24 В равна произведению всех токов, проходящих через модуль выходов со всеми включенными выходами, на напряжение внешнего источника питания.

$$W_{24В} = I_{24В} \times 24 В \times \text{показатель включенных выходов} [Вт]$$

**Средняя потребляемая мощность при падении напряжения в выходной цепи модуля выходов**

$$W_{\text{ВЫХ}} = I_{\text{ВЫХ}} \times V_{\text{пад.}} \times n \times O_{\text{ВКЛ}} \text{ [Вт]}$$

$I_{\text{ВЫХ}}$ : выходной ток (действующее значение тока)

$V_{\text{пад.}}$ : падение напряжения на каждом из модулей выходов

$n$ : кол-во выходов

$O_{\text{ВКЛ}}$ : показатель включенных выходов ( $O_{\text{ВКЛ}} = 1$ : все выходы включены)

**Средняя потребляемая мощность входной цепи модуля выходов**

$$W_{\text{ВХ}} = I_{\text{ВХ}} \times V_{\text{ВХ}} \times n \times I_{\text{ВКЛ}} \text{ [Вт]}$$

$I_{\text{ВХ}}$ : входной ток (действующее значение переменного тока)

$V_{\text{ВХ}}$ : входное напряжение (действующее значение)

$n$ : кол-во точек входа

$I_{\text{ВКЛ}}$ : показатель включенных входов ( $I_{\text{ВКЛ}} = 1$ : все входы включены)

**Потребляемая мощность цепи внешнего питания специального функционального модуля**

Формула для расчета потребляемой мощности специального функционального модуля:

$$W_{\text{ВКЛ}} = I_{5D} \times 5 \text{ В} + I_{24В} \times 24 \text{ В} + I_{100В} \times 100 \text{ В} \text{ [Вт]}$$

**Общая потребляемая мощность системы программируемого контроллера**

Общая потребляемая мощность системы контроллера равна сумме значений потребляемой мощности ее элементов:

$$W = W_{\text{ТЕП}} + W_{5В} + W_{24В} + W_{\text{ВЫХ}} + W_{\text{ВХ}} + W_{\text{ВКЛ}} \text{ [Вт]}$$

Исходя из величины общей потребляемой мощности ( $W$ ) рассчитывается тепловыделение и повышение температуры в электрошкафе. Формула для расчета повышения температуры в электрошкафе приводится ниже.

$$T = W / (U \times A) \text{ [}^\circ\text{C]}$$

$W$ : общая потребляемая мощность системы контроллера

$A$ : площадь поверхности внутри электрошкафа ( $\text{м}^2$ )

$U$ : 6, если обеспечивается циркуляция воздуха в электрошкафе вентилятором  
4, если циркуляция воздуха в электрошкафе отсутствует

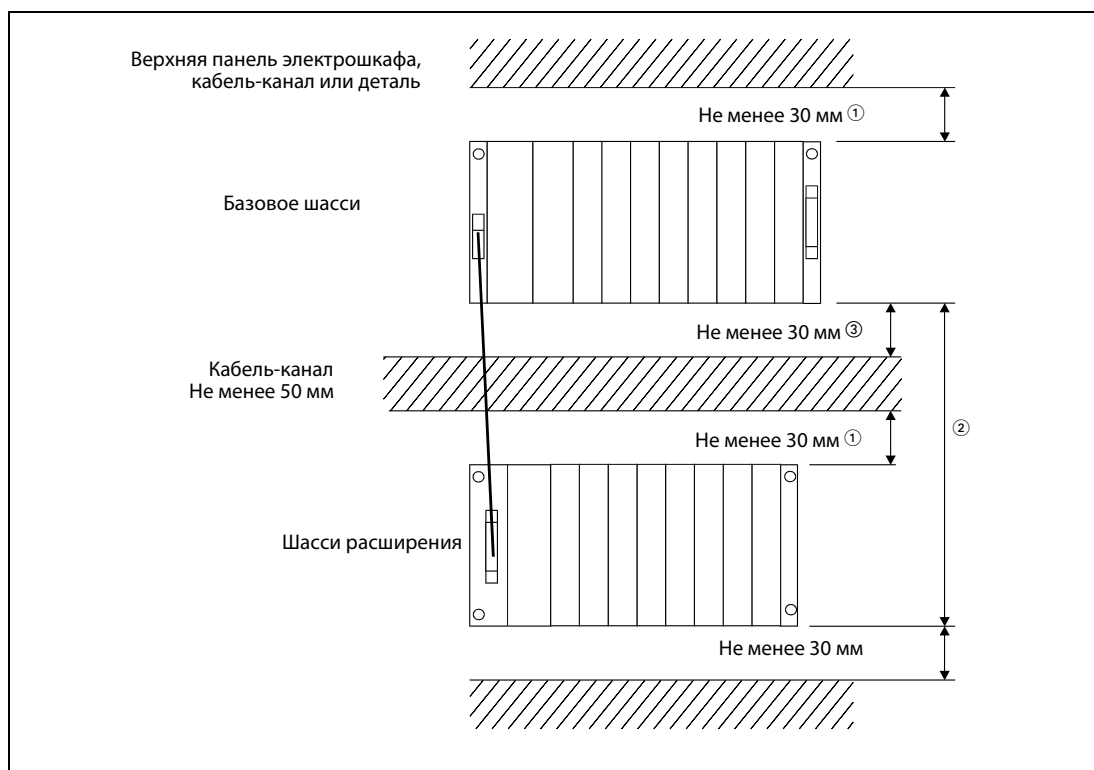
**ПРИМЕЧАНИЯ**

Если температура в электрошкафе превышает предусмотренный предел ( $55^\circ\text{C}$ ), рекомендуется установить в электрошкафе вентилятор, теплообменник или охладитель.

Вентиляторы обязательно должно оснащаться подходящими пылеулавливающими фильтрами и соответствующей защитой.

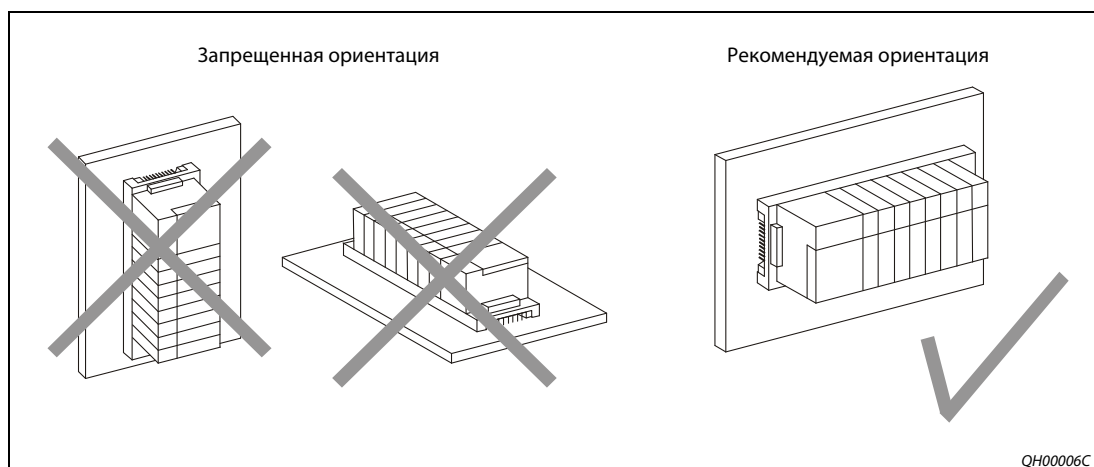
## 9.4 Монтаж базовых блоков

- Для улучшения вентиляции и упрощения замены необходимо оставить зазоры вокруг модуля и других элементов, как показано на рисунке ниже.



**Рис. 9-5:** Монтажное положение модуля

- ① Для кабель-канала высотой до 50 мм. 40 мм и более для остальных случаев.
  - ② В зависимости от длины кабеля расширения.
  - ③ При монтаже модуля Q7BAT не менее 45 мм.
- Модули нельзя устанавливать вертикально или плашмя, поскольку в этом случае ухудшается их вентиляция.



**Рис. 9-6:** Монтажная ориентация модуля

- Базовые блоки следует устанавливать на ровной поверхности, иначе могут деформироваться печатные платы, вызывая неисправности.

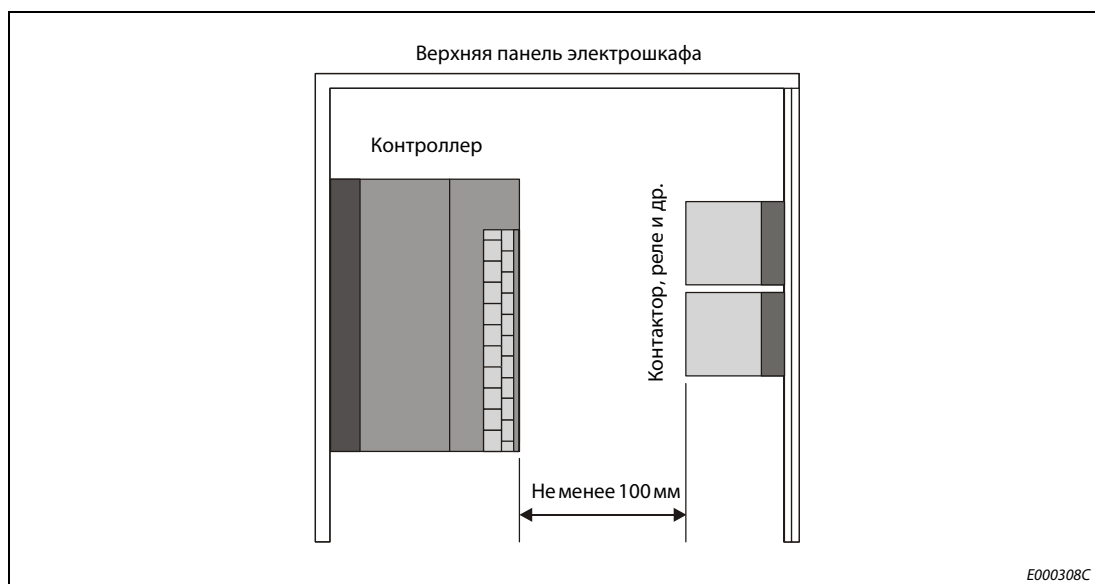
- Не устанавливайте базовый блок рядом с источниками вибрации, такими как крупные магнитные контакторы и беспредохранительные прерыватели, которые следует размещать на отдельной панели или на расстоянии.
- При установке кабель-каналов вокруг них следует оставлять достаточные зазоры.

Если кабель-канал устанавливается над контроллером, его высота не должны превышать 50 мм, иначе ухудшится вентиляция.

Для упрощения замены кабелей и модулей вокруг контроллера надо оставить достаточно места.

Если кабель-канал устанавливается под контроллером, нужно обеспечить достаточно места для кабелей подвод напряжения (100/230 В перем.) и кабелей, подключаемых к модулям ввода/вывода.

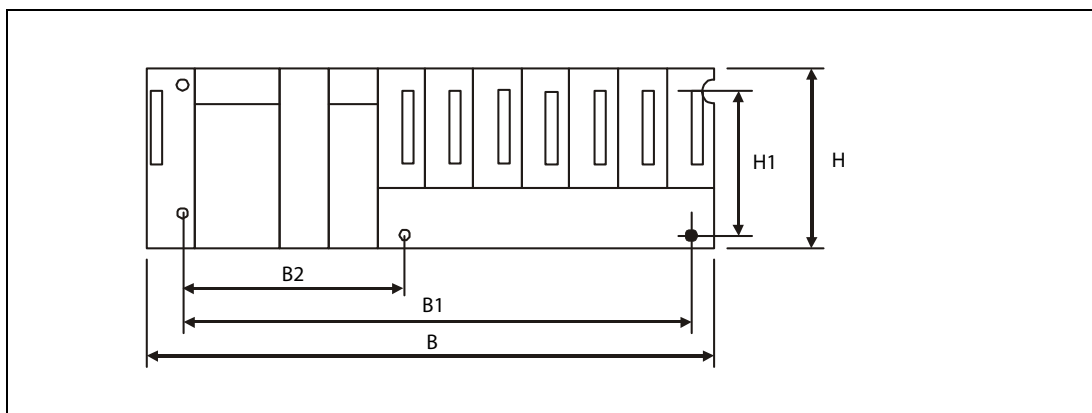
- Чтобы исключить воздействие излучаемых помех и тепла внутри электрошкафа, необходимо обеспечить зазор не менее 100 мм между контроллером и соответствующими элементами (контакторами и реле). Контроллер может устанавливаться на стенке внутри электрошкафа. В этом случае с правой и левой сторон контроллера должен быть зазор не менее 50 мм.



**Рис. 9-7:** Расстояние до других приборов в электрошкафе

### 9.4.1 Непосредственный монтаж

Базовые шасси можно устанавливать непосредственно на задней панели электрошкафа. Размеры для монтажных отверстий приведены размеры в таблицах ниже.



**Рис. 9-8:** Габаритные размеры базовых блоков

Размер	Значение [мм]									
	Q33B	Q35B	Q38B	Q312B	Q325B	Q335B	Q355B	Q38DB	Q312DB	Q38RB
B	189	245	328	439	114	142	194	328	439	439
B1	169	224.5	308	419	101	129	184.5	308	419	419
B2	—	—	170*	170*	—	—	—	170	170	170
H	98									
H1	80									

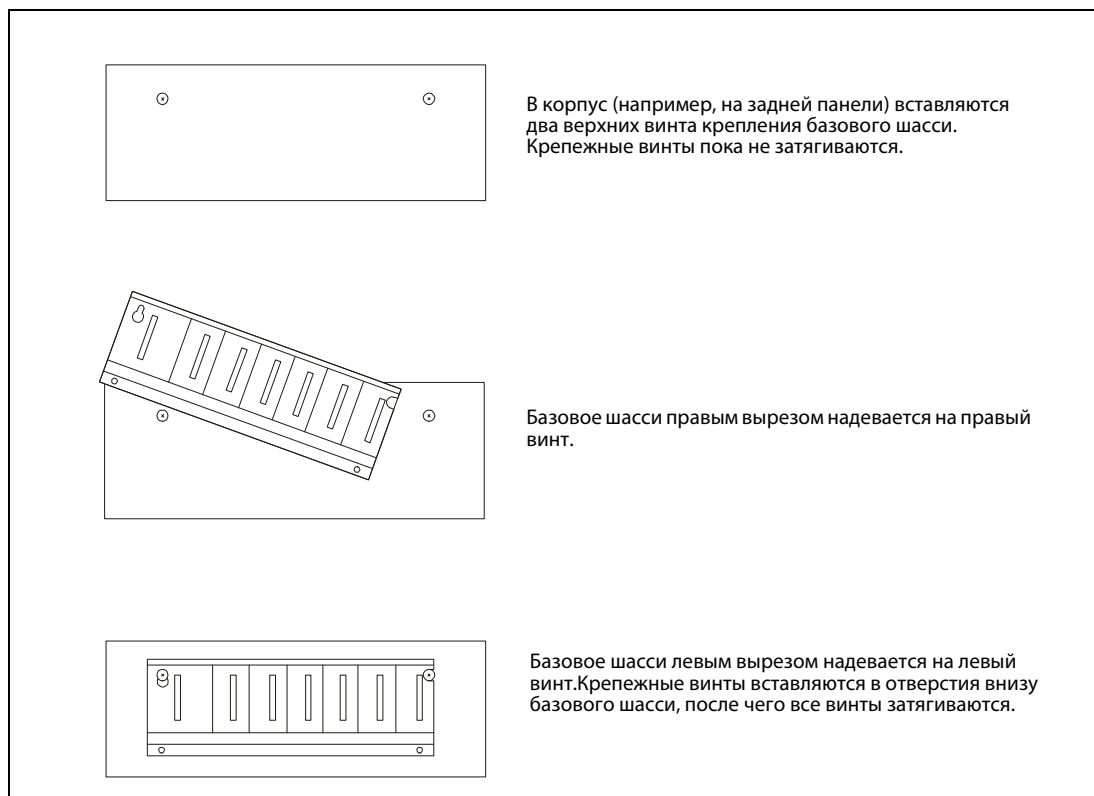
**Таб. 9-1:** Габаритные размеры базовых шасси

\* Существуют базовые шасси с 4 и 5 монтажными отверстиями. Указанное значение относится только к базовым шасси с 5 монтажными отверстиями.

Размер	Значение [мм]								
	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q612B	Q68RB	Q65WRB	
B	106	189	189	245	328	439	439	439	
B1	83.5	167	167	222.5	306	417	417	417	
B2	—	—	—	—	190*	190*	170	170	
H	98								
H1	80								

**Таб. 9-2:** Габаритные размеры базовых шасси

\* Существуют базовые шасси с 4 и 5 монтажными отверстиями. Указанное значение относится только к базовым шасси с 5 монтажными отверстиями.



**Рис. 9-9:** Установка базового шасси или модуля Q00U(J)CPU

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Базовое шасси с модулем Q00UCPU или Q00UJCPU устанавливается на панель электрошкафа без модуля в крайнем справа слоте. Базовое шасси снимается с панели после снятия модуля с крайнего справа слота.

Монтажные винты (M4x12 с крестообразным шлицем), входящие в комплект тонких базовых шасси Q32DB, Q33SB и Q35SB, отличаются от винтов к базовым шасси других типов.



### 9.4.2 Монтаж DIN-рейки

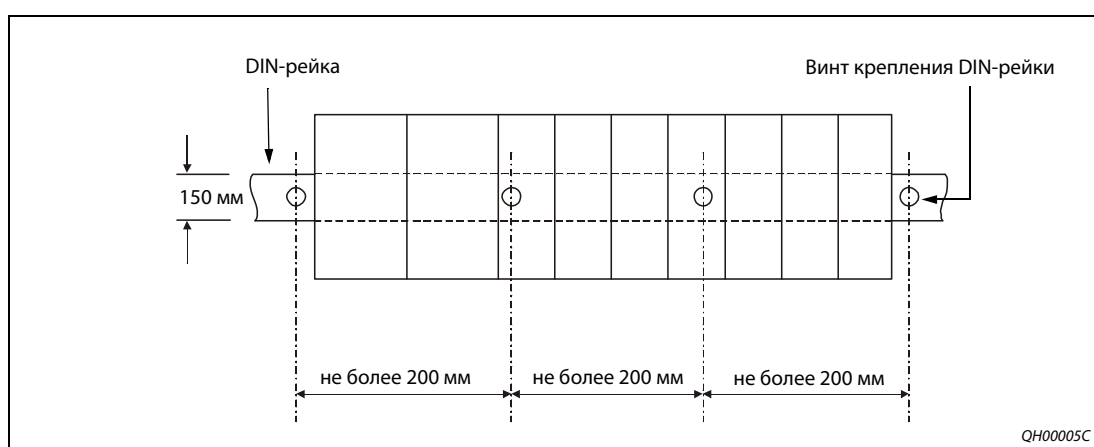
Для монтажа базового или шасси расширения на DIN-рейке шириной 35 мм применяются соответствующие переходники.

Применение	Переходники для монтажа DIN-рейки		
	Q6DIN1	Q6DIN2	Q6DIN3
Базовое шасси	Q38B, Q38DB, Q38RB, Q312B, Q312DB	Q35B	Q33B, Q32SB, Q33SB, Q35SB
Шасси расширения	Q68B, Q612B, Q68RB, Q65WRB	Q65B	Q52B, Q55B, Q63B

**Таб. 9-3:** Переходники для монтажа DIN-рейки на базовом блоке

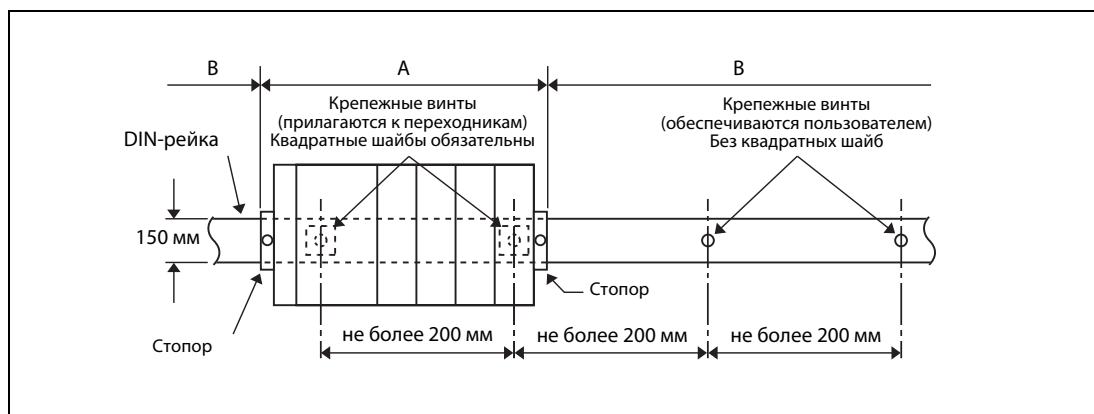
#### Монтаж DIN-рейки

Для обеспечения надежности монтажа DIN-рейки расстояние между крепежными винтами должно быть не более 200 мм.

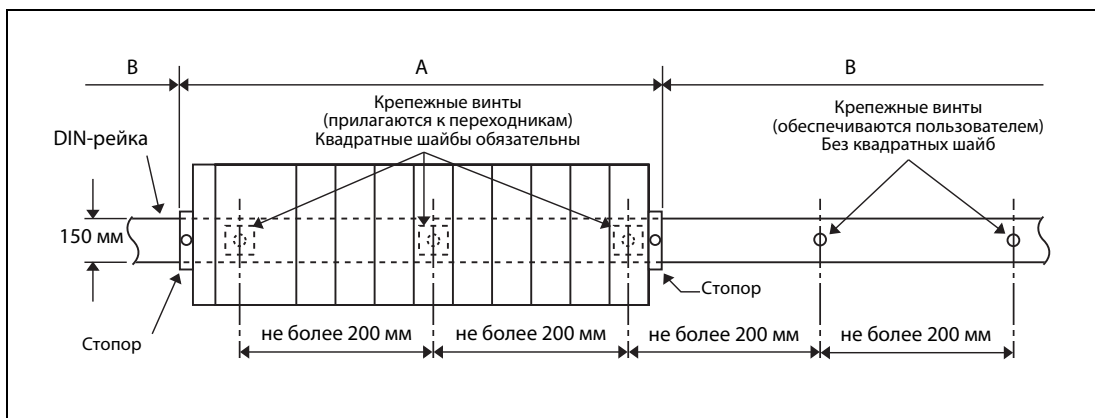


**Рис. 9-10:** Монтаж DIN-рейки

При установке DIN-рейки в условиях частой вибрации и ударных нагрузок расстояние между крепежными винтами должно быть не более 200 мм (см. рисунок ниже).



**Рис. 9-11:** Монтаж DIN-рейки для модуля Q00JCPU или Q00UJCPU и базовых шасси Q33B, Q35B, Q65B, Q52B, Q55B, Q63B, Q32SB, Q33SB и Q35SB

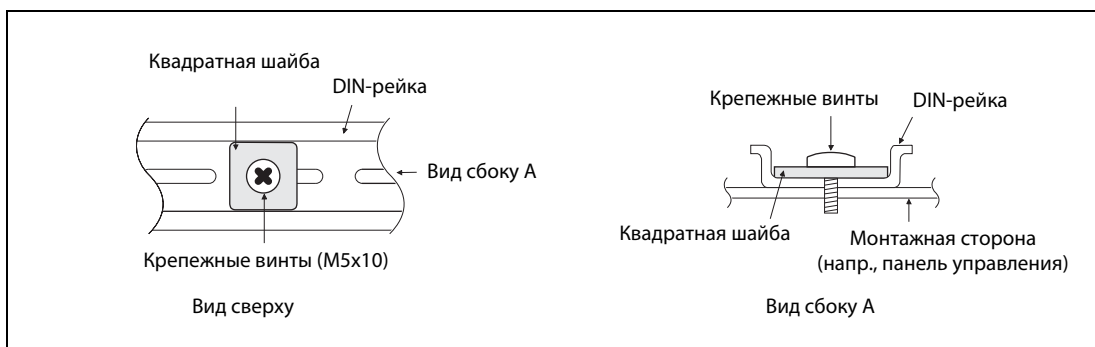


**Рис. 9-12:** Монтаж DIN-рейки для базовых шасси Q38B, Q312B, Q68B, Q612B, Q38RB, Q68RB, Q65WRB, Q38DB и Q312DB

DIN-рейка крепится в двух местах в положении А (снизу базового шасси) винтами с квадратными шайбами, прилагаемыми к переходникам.

Затем DIN-рейка крепится в положении В (где не устанавливается базовое шасси) собственными винтами пользователя.

Ниже показаны места установки квадратных шайб и крепежных винтов, прилагаемых к переходникам.



**Рис. 9-13:** Монтаж DIN-рейки на участках с сильной вибрацией или ударными нагрузками

**ПРИМЕЧАНИЯ**

Используйте DIN-рейку, к которой подходят винты M5.

Для каждого крепежного винта используйте по одной шайбе. Обязательно устанавливайте квадратные шайбы, прилагаемые к переходникам.

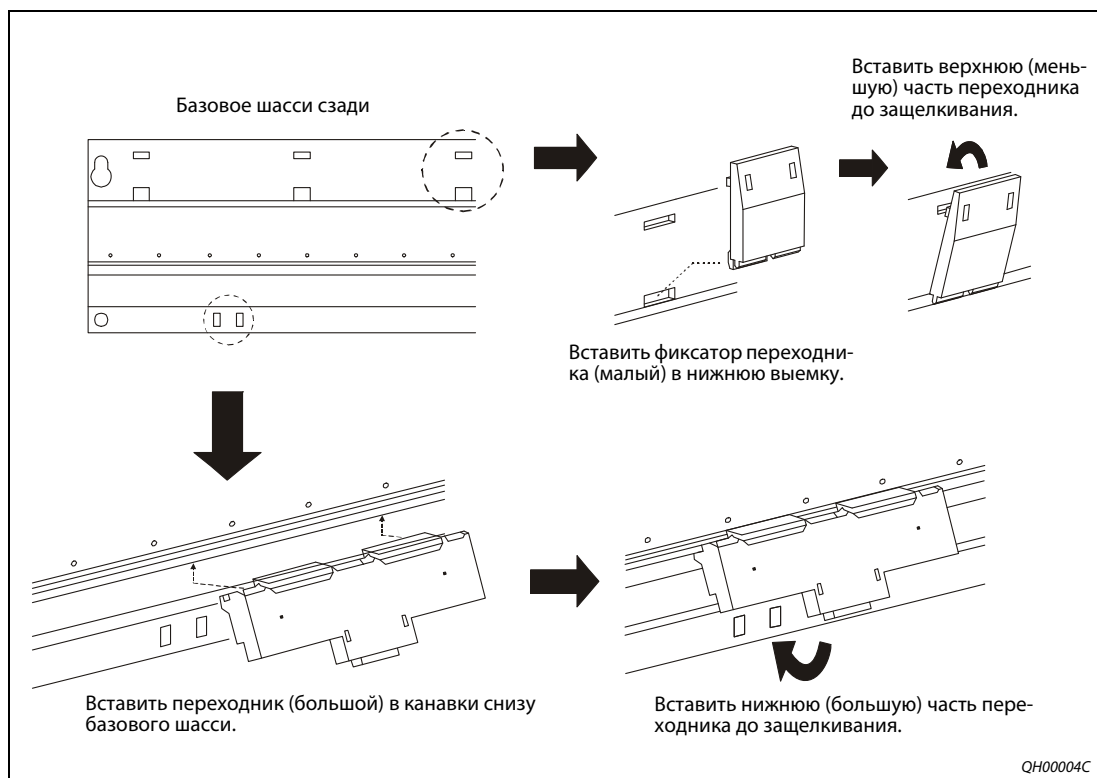
При установке на крепежный винт двух и более шайб винт может мешать базовому блоку.

Выровняйте стороны крепежных шайб относительно DIN-рейки.



**Способ установки переходника**

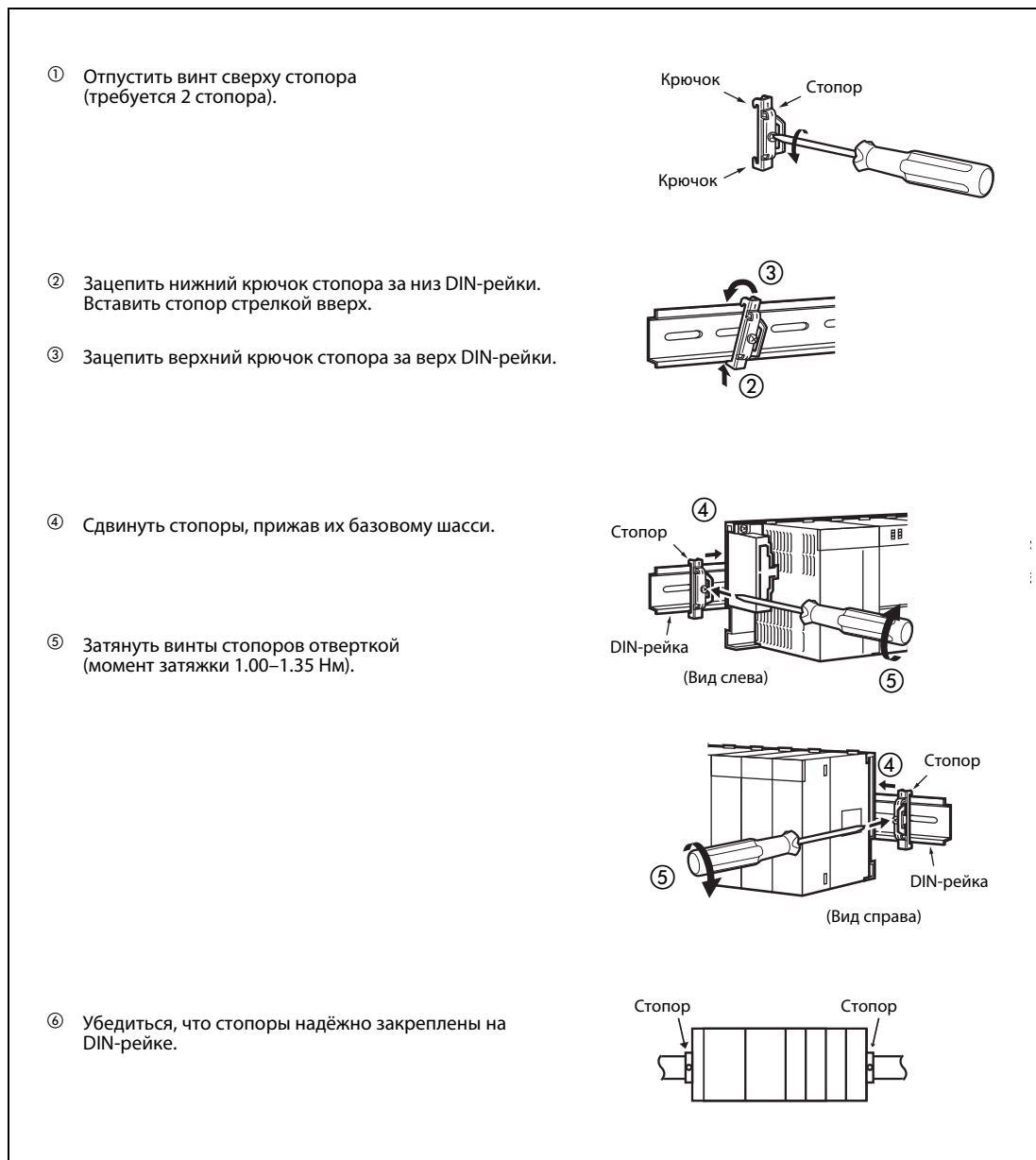
Способ установки переходников для монтажа DIN-рейки на базовом блоке показан на рисунке ниже.



**Рис. 9-14:** Способ установки переходника

### Установка стопоров

При установке DIN-рейки в условиях частой вибрации или ударных нагрузок следует использовать стопоры, входящие в комплект монтажных переходников DIN-рейки.



**Рис. 9-15:** Порядок установки стопоров

## 9.5 Установка и снятие модуля

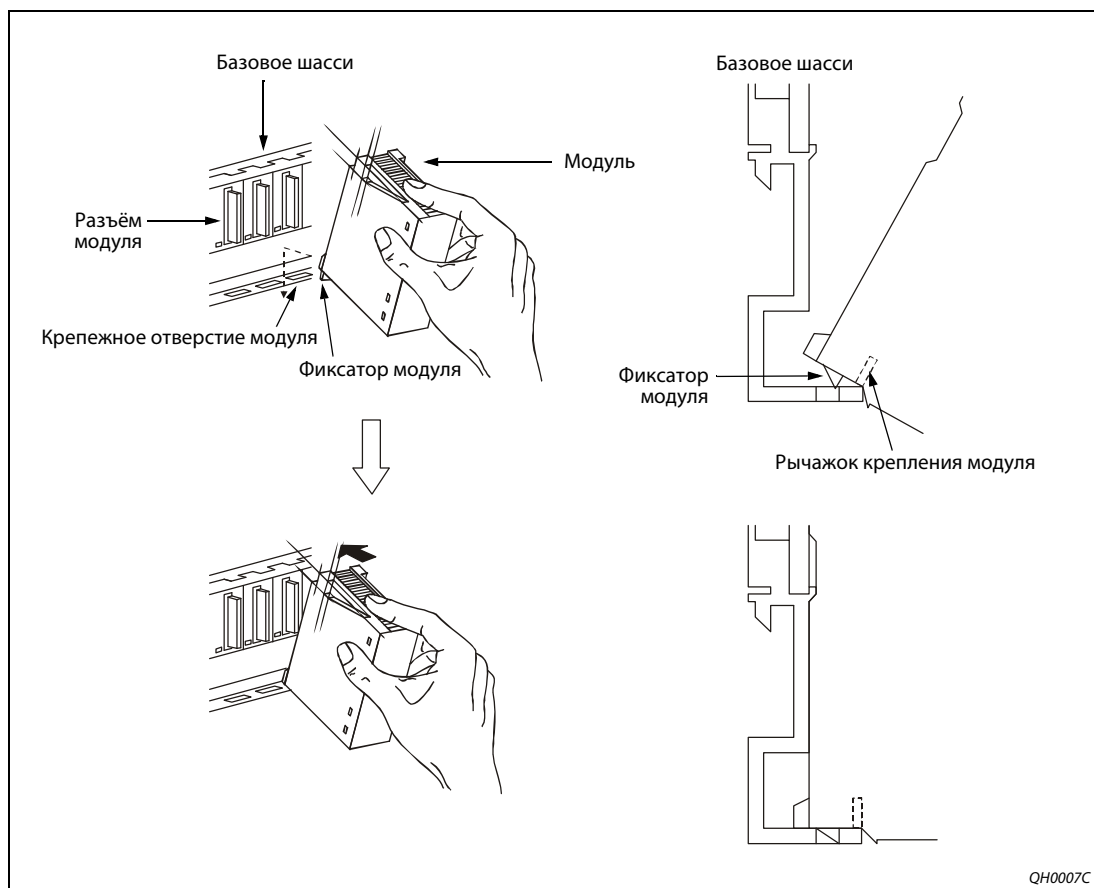


### ВНИМАНИЕ!

- *Прежде чем устанавливать или снимать модуль, необходимо полностью отключить внешнее питание системы.*
- *Обязательно вставить фиксатор модуля в крепежное отверстие. Чрезмерное усилие при установке может привести к повреждению разъёма и модуля.*

### Установка

- Отключить внешнее питание.
- Надежно вставить фиксатор модуля в крепежное отверстие.
- Вставить модуль до защелкивания в направлении стрелки.
- Если контроллер устанавливается для работы в условиях частой вибрации или ударных нагрузок, закрепить модуль ЦП на базовом шасси винтами (крепежный винт М3х12, обеспечивается пользователем).

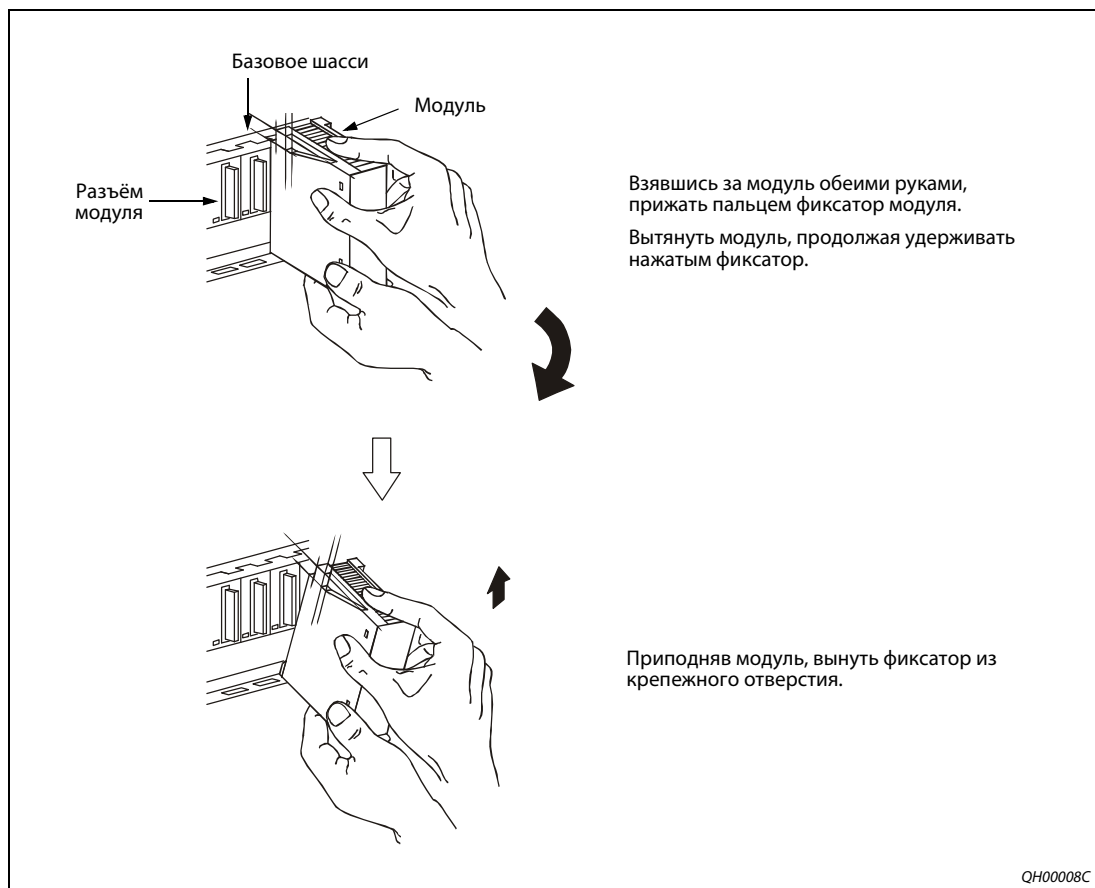


**Рис. 9-16:** Порядок установки модуля

## Снятие

**ВНИМАНИЕ!**

- *Прежде чем снимать модуль, необходимо отключить внешнее питание системы.*
- *Если модуль закреплен винтом, сначала отвинчивается крепежный винт, затем фиксатор модуля вынимается из отверстия на базовом шасси. Несоблюдение данной последовательности действий может привести к повреждению фиксатора модуля.*



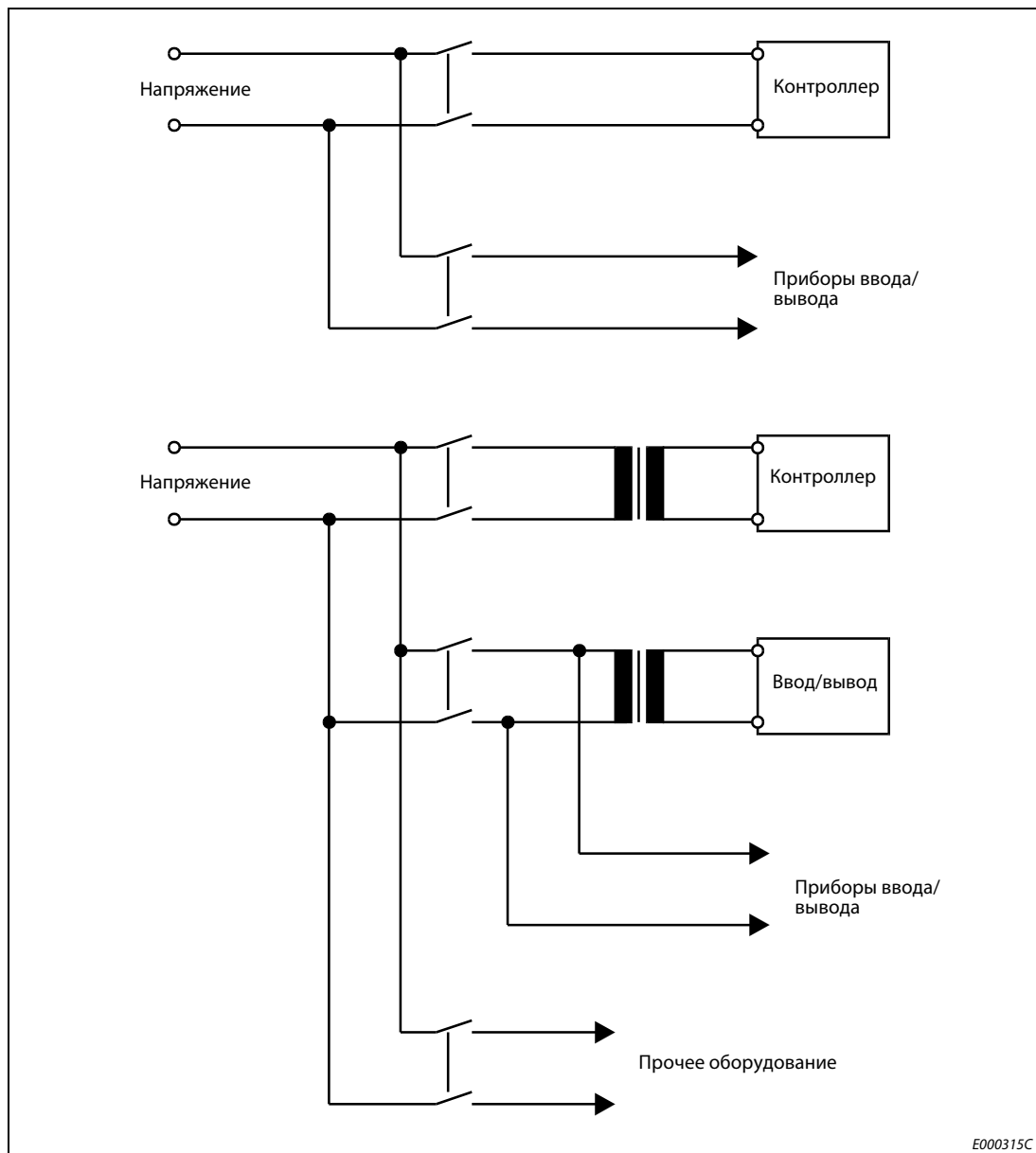
**Рис. 9-17:** Порядок снятия модуля

## 9.6 Выполнение электропроводки

### 9.6.1 Указания по выполнению электропроводки

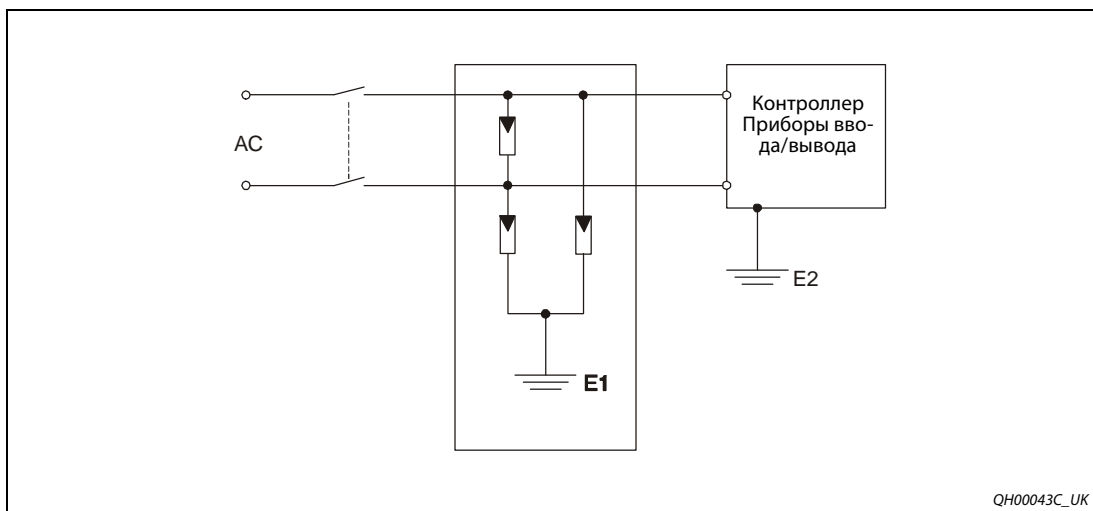
#### Выполнение электропроводки линий питания

- Электропроводка линий питания для программируемого контроллера, приборов ввода/вывода и прочего оборудования выполняется раздельно.



**Рис. 9-18:** Раздельное подключение питания для контроллера и периферийного оборудования

- Кабели питания (110 и 230 В перем.) и кабели постоянного тока должны укладываться в разных пучках в виде скруток или скрепленных хомутами. Длина проводки модулей должна быть как можно меньше.
- Для того чтобы падение напряжения было минимальным, следует использовать провода максимально возможного сечения (до 2 мм<sup>2</sup>) для линий 110/230 В и 24 В.
- Нельзя укладывать проводку линий 110 В и 24 В вместе с силовыми (высоковольтными и сильноточными) линиями и сигнальными линиями ввода/вывода (включая общие провода) и рядом с ними. Расстояние до них должно быть не менее 100 мм.
- Для защиты от скачков напряжения (вызванных, например, атмосферным перенапряжением) следует подключить устройство защиты от импульсных перенапряжений.



**Рис. 9-19:** Подключение устройства защиты от перенапряжений



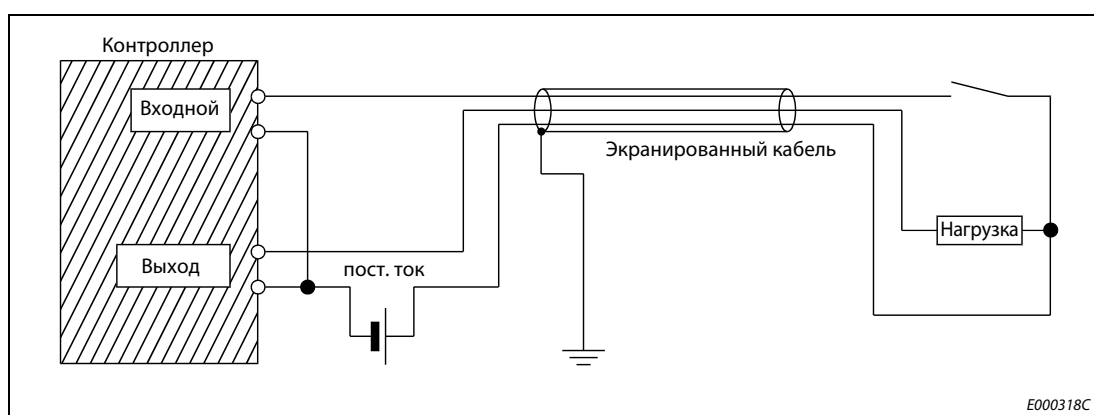
**ВНИМАНИЕ!**

- **Линии заземления устройства защиты от перенапряжений (E1) и программируемого контроллера (E2) должны быть раздельными.**
- **Напряжение питания устройства защиты от перенапряжений не должно превышать максимально допустимое напряжение цепи даже в момент пиковых напряжений.**



**Выполнение электропроводки приборов ввода/вывода**

- Сечение проводов для подключения к клеммной колодке должно быть в пределах 0,3–0,75 мм<sup>2</sup>.
- Линии входов и выходов прокладываются отдельно.
- Сигнальная проводка ввода/вывода прокладывается отдельно от силовой и высоковольтной проводки. Минимальное расстояние между данными проводками: 100 мм.
- Если линии входов и выходов невозможно уложить на расстоянии от силовых линий, следует применять кабель с общим экраном. Как правило, экран такого кабеля заземляется со стороны модуля.

**Рис. 9-20:** Выполнение электропроводки приборов ввода/вывода

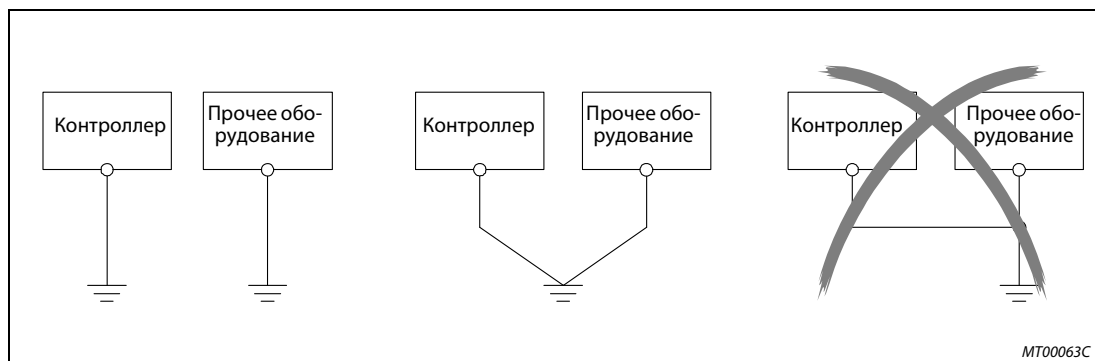
- Если проводка укладывается в трубе, заземляется труба.
- Линия входов с напряжением 24 В прокладываются отдельно от линий с напряжением 110 и 230 В.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если длина электропроводки достигает 200 м и более, из-за увеличения емкости линии возрастает ток утечки, что приводит к неисправностям.

### Заземление

- По мере возможности следует использовать отдельные провода заземления (см. пример слева на рис. 9-21). Заземление выполняется по классу 3 (сопротивление заземления не более 100 Ом).



**Рис. 9-21:** Подключение заземления

- Если отдельно заземление невозможно, используется общее заземление (см. пример в центре на рис. 9-21). Запрещается подключать заземление так, как показано на рисунке в примере справа.
- Если в процессе эксплуатации будут возникать неисправности, связанные с заземлением, следует отсоединить заземление от клемм LG и FG базового шасси.
- Для заземления кабелей следует применять провод сечением не менее 2 мм<sup>2</sup>. Точка соединения с заземлением должна находиться как можно ближе к программируемому контроллеру (длина заземляющего провода должна быть не более 30 см).

### Экранирование

Для связи системы контроллера с периферийным оборудованием следует использовать только экранированные линии передачи данных. Лучше всего экран изготавливать из скрученных медных жил. Плотность оплетки зависит от эффективности экрана. Необходимо соблюдать указания производителя кабеля относительно изгиба кабелей, иначе экран может расплетаться. Экран линии передачи данных подключается только с одной стороны заземления. Никакие провода к экрану припаивать нельзя.

### Передача аналогового сигнала

Для передачи низкочастотного аналогового сигнала применяется двухпроводной экранированный кабель. Между датчиком и входом в проводнике может возникнуть разность потенциалов, поэтому следует использовать изолирующие элементы, такие как трансформаторы, оптопары и т. д.

### Передача цифрового сигнала

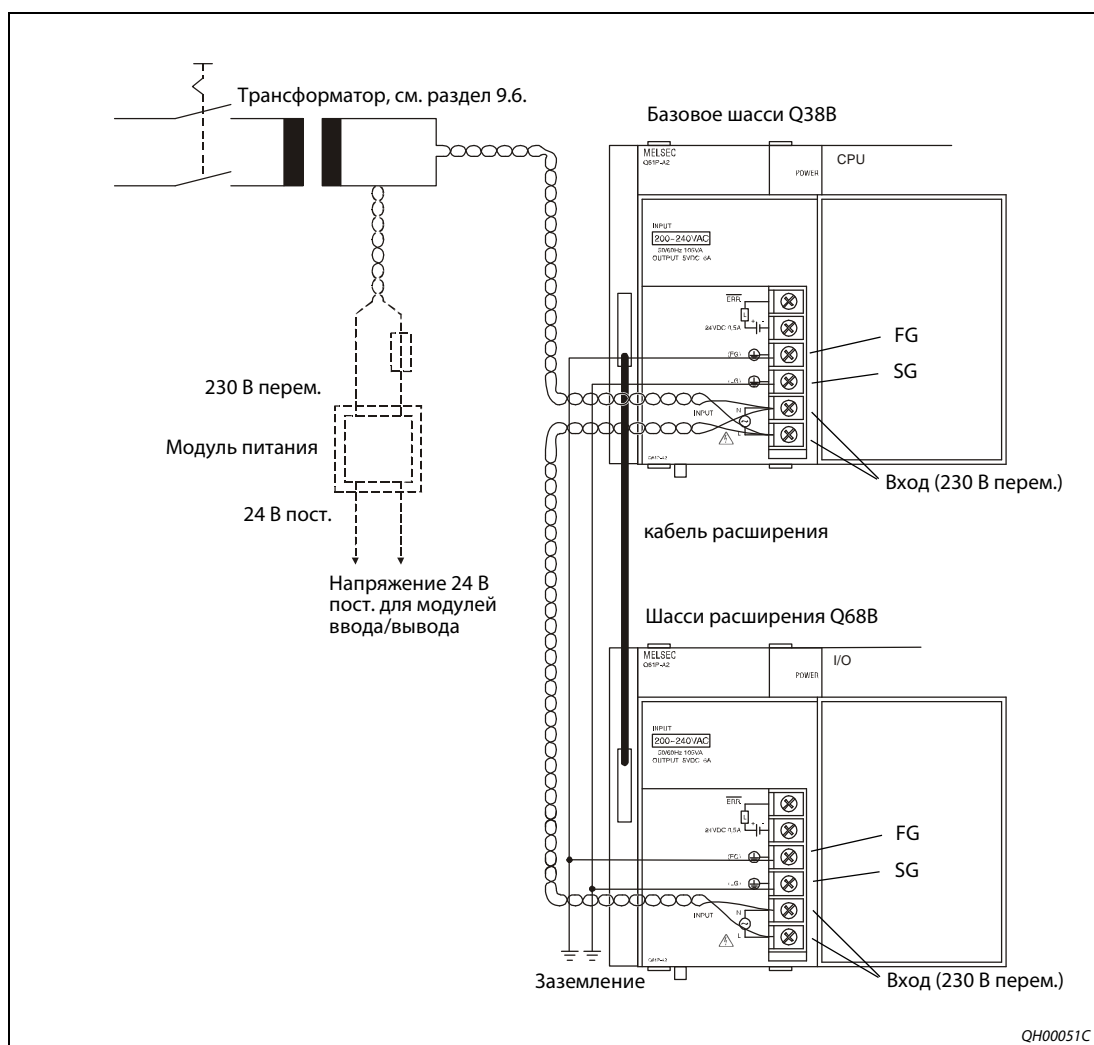
Для безошибочной передачи цифрового сигнала необходимо соблюдать технические условия, предусмотренные для интерфейса в части скорости и дальности передачи.

## Подключение модуля питания

**ВНИМАНИЕ!**

- Для линий питания 110/230 В и 24 В следует использовать провода максимально возможного сечения (до 2 мм<sup>2</sup>) и начинать их скручивать у соединительных клемм. Во избежание короткого замыкания из-за ослабления затяжки винтов необходимо использовать безопасные наконечники с изолирующими трубками.
- При подключении клемм LG и FG провода необходимо заземлить, соединив обе клеммы только с землей. При подключении клемм LG и FG без заземления проводов программируемый контроллер может стать чувствительным к помехам. Клемм LG неизолированная, поэтому существует опасность поражения электрическим током в случае контакта с токопроводящими частями.

На следующем рисунке приведен пример подключения линий питания и заземления к базовому шасси и шасси расширения. Примечания по выполнению электропроводки для модулей питания см. раздел 7.4.



**Рис. 9-22:** Пример подключения системы с одним источником питания



# 10 Обслуживание и проверки

Для того чтобы программируемый контроллер постоянно находился в оптимальном исправном состоянии, необходимо ежедневно или периодически выполнять обслуживание и проверки, как указано в данном разделе.

## 10.1 Ежедневные проверки

Перечень ежедневных проверок приводится в следующей таблице.

Объект проверки		Проверка	Критерии оценки	Действия
Установка базового блока		Плотность затяжки крепежных винтов и положение крышки.	Надежность установки винтов и крышки	Подтянуть винты.
Установка модуля ввода/вывода		Положение модуля и его фиксатора	Надежность установки фиксатора модуля	Надежно вставить фиксатор модуля
Соединения		Плотность затяжки винтовых клемм	Винты должны быть затянуты	Подтянуть винтовые клеммы
		Зазор между беспаячными наконечниками	Между беспаячными наконечниками должен быть надлежащий зазор	Исправить
		Надежность подсоединения разъёма кабеля	Соединения должны быть затянуты	Подтянуть винты крепления разъёма
Светодиоды индикации на модуле	POWER	Состояние	Должен гореть зеленым светом (если горит красным или не горит, значит имеется неисправность)	см. раздел 11.2.4
	RUN	Состояние во время работы	Должен гореть (если мигает или не горит, значит имеется неисправность)	см. разделы 11.2.8 и 11.2.9
	ERR.	Состояние	Не должен гореть (если горит, значит имеется неисправность)	см. разделы 11.2.10 и 11.2.11
	BAT. Светодиод	Состояние	Не должен гореть (если горит, значит имеется неисправность)	см. раздел 11.2.12
	Светодиод входа	Состояние	Должен гореть, когда на вход подается питание. Не должен гореть, когда на вход не подается питание (если соответственно не горит или горит, значит имеется неисправность)	см. раздел 11.4
	Светодиод выхода	Состояние	Должен гореть, когда на выход подается питание. Не должен гореть, когда на выход не подается питание (если соответственно не горит или горит, значит имеется неисправность)	см. раздел 11.2.15

**Таб. 10-1:** Ежедневные проверки

## 10.2 Периодические проверки

В следующей таблице приведены позиции проверок, которые проводятся 1–2 раза через каждые 6 или 12 месяцев. Кроме того, данные проверки выполняются при перестановке или модернизации оборудования, а также в случае изменения схемы подключения.

Объект проверки		Проверка	Критерии оценки	Действия
Условия окружающей среды	Температура окружающего воздуха	Измерения термометром и гидрометром. Измерение содержания агрессивных газов	0–55 °C	Если контроллер установлен в электрошкафе, измеряется температура внутри шкафа.
	Влажность окружающего воздуха		5–95 %	
	Состав воздуха		Наличие агрессивных газов не допускается	
Напряжение питания		Измеряется напряжение между клеммами (модуль питания)	85–132 В перем. 170–264 В перем. 15.6–31.2 В пост.	Заменить источник питания или трансформатор
Установка модулей	Надежность установки	Подвигать модуль для проверки плотности и устойчивости установки	Модель должен быть установлен надежно	Подтянуть винты. Если модуль ЦП, ввода/вывода или питания шатается, закрепить его винтами
	Наличие грязи и посторонних материалов	Проверить визуально	Наличие грязи и посторонних материалов не допускается	Удалить и очистить
Соединения	Затяжка винтовых клемм	Плотность затяжки винтовых клемм	Винты должны быть затянуты	Подтянуть винтовые клеммы
	Зазор между беспаячными наконечниками	Проверить визуально	Между беспаячными наконечниками должен быть надлежащий зазор	Исправить
	Плотность подсоединения разъёмов	Проверить визуально	Разъёмы должны быть затянуты	Подтянуть винты крепления разъёма
Батарея		Светодиод ВАТ. спереди модуля ЦП	Не должен гореть	Если светодиод ВАТ. горит, заменить батарею
		Срок службы батареи после приобретения	Не должен превышать 5 лет	Если срок службы превышает 5 лет, заменить батарею (даже если напряжение не падает)
		Состояние маркеров SM51 и SM52	Не должны быть установлены (см. раздел 10.3.1)	Если маркер SM51 или SM52 установлен, заменить батарею. Специальные регистры SD51 и SD52 указывают батарею памяти с пониженным напряжением.
Диагностика ПЛК		Журнал ошибок	Журнал ошибок должен обновляться	см. раздел 11.3
Макс. время цикла		Значения SD526 и SD527 с помощью программирующего устройства	Макс. время цикла должно быть в пределах допустимого диапазона, указанного в технических условиях системы	Определить факторы, увеличивающие время цикла (проверить состояние триггерного сигнала в цикле, если он используется в основной программе)

Таб. 10-2: Периодические проверки

## 10.3 Срок службы и замена батареи

Батареи устанавливаются в модуль ЦП и карту памяти статического ОЗУ и служат для сохранения данных памяти программы, стандартного ОЗУ и промежуточной памяти при сбое питания. При падении напряжения батареи устанавливаются специальные маркеры SM51 и SM52. При установке специальных маркеров программа и хранящиеся данные удаляются не сразу (см. раздел 10.3.1). Однако если не принять соответствующие меры, содержимое буферной памяти может быть утрачено.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- При установке маркера SM51 необходимо как можно быстрее заменить батарею.
- При установке маркера SM52 низкого напряжения питания необходимо срочно заменить батарею.

Маркеры SM51 и SM52 устанавливаются при падении напряжения батареи модуля ЦП или карты памяти статического ОЗ.

Для определения батареи памяти с пониженным напряжением проверяется содержимое специальных регистров SD51 и SD52.

	Специальные регистры SD51 и SD52		
	2-й бит	1-й бит	0-й бит
Индикация состояния	Батарея карты памяти статического ОЗУ		Батарея модуля ЦП

**Таб. 10-3:** Битовая схема SD51 и SD52

Ниже приводятся варианты сохранения содержимого памяти с помощью батареи модуля ЦП или карты памяти статического ОЗУ. Необходимо учитывать следующее:

- Батарея модуля ЦП **не обеспечивает** сохранение содержимого памяти статического ОЗУ.
- Батарея карты памяти статического ОЗУ не обеспечивает сохранение содержимого памяти модуля ЦП.

Питание питания	Напряжение буферной батареи ЦП	Напряжение буферной батареи карты памяти статического ОЗУ	Сохранение содержимого памяти	
			Состояние	Карта памяти статического ОЗУ
Вкл.	Достаточное	Достаточное	●	●
		Низкое	●	●
	Низкое	Достаточное	●	●
		Низкое	●	●
выкл.	Достаточное	Достаточное	●	●
		Низкое	●	—
	Низкое	Достаточное	—	●
		Низкое	—	—

**Таб. 10-4:** Сохранение содержимого памяти

●: сохраняется

—: сохраняется

### 10.3.1 Срок службы батареи

#### Буферная батарея модуля ЦП

Срок службы батареи зависит от типа модуля ЦП. Начиная с модуля Q02CPU срок службы батареи также зависит от версии ЦП (серийного номера). Сведения о проверке серийного номера модуля ЦП см. раздел 4.6.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Если батарея (Q6BAT) не подключается к модулю ЦП, ее срок службы составляет пять лет. По истечении этого времени батарею следует заменить.

Нельзя использовать батареи с истекшим гарантийным сроком службы.

Если срок службы батареи для буферизации данных превышает гарантированный период, указанный в следующей таблице, необходимо:

- сохранить программу и данные в ПЗУ, чтобы не потерять их при выключении контроллера или снижении напряжения батареи;
- в течение времени, указанного в правом столбце следующей таблицы, сохранить программу и данные на компьютер при установке специального маркера SM52.

При установке маркера SM52 низкого напряжения питания необходимо срочно заменить батарею.

#### Продление срока службы батареи для универсальной модели ЦП

Универсальная модель ЦП снабжена функцией продления срока службы батареи. Когда на вкладке адресации входов/выходов для переключателя 3 специального функционального модуля устанавливается значение 0001н, резервное питание от батареи обеспечивается только для внутренних часов. Все остальные данные, сохраняемые благодаря питанию от батареи, при выключении будут теряться.

По энергопотреблению данные модули ЦП делятся на четыре категории (см. таблицу).

Факторы энергопотребления		Категория энергопотребления
Функция продления срока службы батареи	Объем файла регистра файлов в стандартном ОЗУ ( $S_R$ )	
Установлена	—	1
Не установлена	0 килослов < $S_R$ ≤ 128 килослов или нет регистров файлов	2
	128 килослов < $S_R$ ≤ 384 килослова	3
	384 килослов < $S_R$	4

**Таб. 10-5:** Факторы, влияющие на срок службы батареи

Для сокращения энергопотребления можно принять следующие меры:

- включить функцию продления срока службы батареи;
- минимизировать объем файла регистра файлов при сохранении в стандартном ОЗУ;
- пользоваться функцией резервирования данных промежуточной памяти (в стандартном ПЗУ).

Если программируемый контроллер долго будет выключенным для доставки или по другой причине, следует зарезервировать данные в стандартном ПЗУ.



**Батарея Q6BAT**

## ● Q00JCPU, Q00CPU и Q01CPU

Состояние	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Срок службы батареи (Q6BAT)		
		Гарантированный <sup>②</sup>	Фактический <sup>③</sup>	После установки маркера SM52 <sup>④</sup>
Q00JCPU Q00CPU	0 %	26 000 час. (2.96 лет)	43 800 час. (5 лет)	710 час. (30 дней)
	30 %	37 142 час. (4.23 лет)		
	50 %	43 800 час. (5 лет)		
	70 %			
	100 %			
Q01CPU	0 %	43800 час. (0.63 лет)	25 175 час. (2.87 лет)	420 час. (18 дней)
	30 %	43800 час. (0.91 лет)	35 964 час. (4.10 лет)	
	50 %	43800 час. (1.27 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	70 %	43800 час. (2.13 лет)		
	100 %	43 800 час. (5 лет)		

**Таб. 10-6:** Срок службы батареи (Q6BAT) для модулей Q00JCPU, Q00CPU и Q01CPU

- ① Показатель нахождения во включенном состоянии показывает время в процентах, когда контроллер включен в течение суток.  
Если общее время нахождения во включенном состоянии составляет 12 часов, данный показатель равен 50 %.
- ② Гарантированным является срок службы батареи при 70 °C, рассчитанный исходя из характеристик стандартной памяти (статического ОЗУ) для температуры окружающего воздуха при хранении от -25 °C до 75 °C (температура окружающего воздуха при эксплуатации от 0 °C до 55 °C).
- ③ Фактическим является срок службы батареи, рассчитанный исходя из измеренных значений для температуры окружающего воздуха при хранении от 40 °C. Данное значение приводится только для справки, поскольку оно зависит от характеристик памяти.
- ④ В следующих случаях при отключении питания время обеспечения резервного питания составляет 3 минуты:  
– при отсоединении разъёма батареи;  
– при поломке вводного провода батареи.

● Q02(H)-, Q06H-, Q12H- и Q25HCPU (первые 5 цифр серийного номера до «05010...» включ.)

Состояние	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Срок службы батареи (Q6BAT)		
		Гарантированный <sup>②</sup>	Фактический <sup>③</sup>	После установки маркера SM52
Q02CPU	0 %	43800 час. (0.62 лет)	43 800 час. (5 лет)	120 час. (5 дней)
	30 %	43800 час. (0.88 лет)		
	50 %	43800 час. (1.24 лет)		
	70 %	43800 час. (2.06 лет)		
	100 %	43 800 час. (5 лет)		
Q02HCPU Q06HCPU	0 %	43800 час. (0.26 лет)	43800 час. (1.66 лет)	120 час. (5 дней)
	30 %	43800 час. (0.38 лет)	43800 час. (2.37 лет)	
	50 %	43800 час. (0.53 лет)	43800 час. (3.32 лет)	
	70 %	43800 час. (0.89 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	100 %	43 800 час. (5 лет)		
Q12HCPU Q25HCPU	0 %	43800 час. (0.14 лет)	43800 час. (0.69 лет)	48 час. (2 дней)
	30 %	43800 час. (0.20 лет)	43800 час. (0.99 лет)	
	50 %	43800 час. (0.28 лет)	43800 час. (1.39 лет)	
	70 %	43800 час. (0.47 лет)	43800 час. (2.31 лет)	
	100 %	43 800 час. (5 лет)	43 800 час. (5 лет)	

**Таб. 10-7:** Срок службы батареи (Q6BAT) для модулей Q02(H)-, Q06H-, Q12H- и Q25HCPU (первые 5 цифр серийного номера до «05010...» включ.)

- ① Показатель нахождения во включенном состоянии показывает время в процентах, когда контроллер включен в течение суток.  
Если общее время нахождения во включенном состоянии составляет 12 часов, данный показатель равен 50 %.
- ② При 70°
- ③ При 40 °С.

- Q02(H)-, Q06H-, Q12H- и Q25HCPU (первые 5 цифр серийного номера «05011...» и далее), ЦП управления процессом (Q□PHCPU) и резервируемый ЦП (Q□PRHCPU)

Состояние	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Срок службы батареи (Q6BAT)		
		Гарантированный <sup>②</sup>	Фактический <sup>③</sup>	После установки маркера SM52 <sup>④</sup>
Q02CPU	0 %	43800 час. (3.42 лет)	43 800 час. (5 лет)	120 час. (5 дней)
	30 %	43800 час. (4.89 лет)		
	50 %	43 800 час. (5 лет)		
	70 %			
	100 %			
Q02HCPU Q06HCPU	0 %	43800 час. (0.26 лет)	43800 час. (2.09 лет)	120 час. (5 дней)
	30 %	43800 час. (0.38 лет)	43800 час. (2.99 лет)	
	50 %	43800 час. (0.53 лет)	43800 час. (4.19 лет)	
	70 %	43800 час. (0.89 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	100 %	43 800 час. (5 лет)		
Q02PHCPU Q06PHCPU	0 %	43800 час. (0.21 лет)	43800 час. (1.62 лет)	96 час. (4 дней)
	30 %	43800 час. (0.30 лет)	43800 час. (2.32 лет)	
	50 %	43800 час. (0.43 лет)	43800 час. (3.25 лет)	
	70 %	43800 час. (0.72 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	100 %	43 800 час. (5 лет)		
Q12HCPU Q25HCPU Q12PHCPU Q25PHCPU Q12PRHCPU Q25PRHCPU	0 %	43800 час. (0.14 лет)	43800 час. (0.88 лет)	48 час. (2 дней)
	30 %	43800 час. (0.20 лет)	43800 час. (1.26 лет)	
	50 %	43800 час. (0.28 лет)	43800 час. (1.77 лет)	
	70 %	43800 час. (0.47 лет)	43800 час. (2.95 лет)	
	100 %	43 800 час. (5 лет)	43 800 час. (5 лет)	

**Таб. 10-8:** Срок службы батареи (Q6BAT) для высокопроизводительной модели (первые 5 цифр серийного номера «05011...» и далее), ЦП управления процессом и резервируемого ЦП

- ① Показатель нахождения во включенном состоянии показывает время в процентах, когда контроллер включен в течение суток.  
Если общее время нахождения во включенном состоянии составляет 12 часов, данный показатель равен 50 %.
- ② Гарантированным является срок службы батареи при 70 °С, рассчитанный исходя из характеристик стандартной памяти (статического ОЗУ) для температуры окружающего воздуха при хранении от –25 °С до 75 °С (температура окружающего воздуха при эксплуатации от 0 °С до 55 °С).
- ③ Фактическим является срок службы батареи, рассчитанный исходя из измеренных значений для температуры окружающего воздуха при хранении от 40 °С. Данное значение приводится только для справки, поскольку оно зависит от характеристик памяти.
- ④ В следующих случаях при отключении питания время обеспечения резервного питания составляет 3 минуты:
  - при отсоединении разъема батареи;
  - при поломке вводного провода батареи.

## ● Универсальная модель QCPU

Состояние	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Категория энергопотребления <sup>②</sup>	Срок службы батареи (Q6BAT)		
			Гарантированный <sup>③</sup>	Фактический <sup>④</sup>	После установки маркера SM52 <sup>⑤</sup>
Q00U(J)CPU Q01UCPU Q02UCPU Q03UD(E)CPU	0 %	1	43800 час. (3.44 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %		43800 час. (4.91 лет)		
	50 %		43 800 час. (5 лет)		
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	43800 час. (2.89 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %		43800 час. (4.12 лет)		
	50 %		43 800 час. (5 лет)		
	70 %				
	100 %				
Q04UD(E)HCPU	0 %	1	43800 час. (3.44 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %		43800 час. (4.91 лет)		
	50 %		43 800 час. (5 лет)		
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	43800 час. (0.49 лет)	43800 час. (3.66 лет)	43800 час. (16 дней)
	30 %		43800 час. (0.70 лет)		
	50 %		43800 час. (0.98 лет)		
	70 %		43800 час. (1.63 лет)		
	100 %		43 800 час. (5 лет)		
Q06UD(E)HCPU	0 %	1	43800 час. (2.89 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %		43800 час. (4.12 лет)		
	50 %		43 800 час. (5 лет)		
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	43800 час. (0.48 лет)	43800 час. (3.66 лет)	43800 час. (16 дней)
	30 %		43800 час. (0.68 лет)		
	50 %		43800 час. (0.96 лет)		
	70 %		43800 час. (1.60 лет)		
	100 %		43 800 час. (5 лет)		
	0 %	3	43800 час. (0.26 лет)	43800 час. (2.19 лет)	43800 час. (8 дней)
	30 %		43800 час. (0.37 лет)		
	50 %		43800 час. (0.53 лет)		
	70 %		43800 час. (0.87 лет)		
	100 %		43 800 час. (5 лет)		

Таб. 10-9: Срок службы батареи (Q6BAT) для универсальной модели QCPU

Состояние	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Категория энергопотребления <sup>②</sup>	Срок службы батареи (Q6BAT)		
			Гарантированный <sup>③</sup>	Фактический <sup>④</sup>	После установки маркера SM52 <sup>⑤</sup>
Q10UD(E)HCPU Q13UD(E)HCPU Q20UD(E)HCPU Q26UD(E)HCPU	0 %	1	43800 час. (2.58 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %		43800 час. (3.68 лет)		
	50 %		43 800 час. (5 лет)		
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	43800 час. (0.47 лет)	43800 час. (2.99 лет)	43800 час. (16 дней)
	30 %		43800 час. (0.66 лет)	43800 час. (4.27 лет)	
	50 %		43800 час. (0.94 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	70 %		43800 час. (1.55 лет)		
	100 %		43 800 час. (5 лет)		
	0 %	3	43800 час. (0.26 лет)	43800 час. (2.12 лет)	43800 час. (8 дней)
	30 %		43800 час. (0.37 лет)	43800 час. (3.03 лет)	
	50 %		43800 час. (0.53 лет)	43800 час. (4.25 лет)	
	70 %		43800 час. (0.87 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	100 %		43 800 час. (5 лет)		
	0 %	4	43800 час. (0.17 лет)	43800 час. (1.58 лет)	43800 час. (6 дней)
	30 %		43800 час. (0.24 лет)	43800 час. (2.25 лет)	
	50 %		43800 час. (0.34 лет)	43800 час. (3.15 лет)	
	70 %		43800 час. (0.57 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	100 %		43 800 час. (5 лет)		

**Таб. 10-9:** Срок службы батареи (Q6BAT) для универсальной модели QCPU

- ① Показатель нахождения во включенном состоянии показывает время в процентах, когда контроллер включен в течение суток.  
Если общее время нахождения во включенном состоянии составляет 12 часов, данный показатель равен 50 %.
- ② см. таб. 10-5
- ③ Гарантированным является срок службы батареи при 70 °C, рассчитанный исходя из характеристик стандартной памяти (статического ОЗУ) для температуры окружающего воздуха при хранении от -25 °C до 75 °C (температура окружающего воздуха при эксплуатации от 0 °C до 55 °C).
- ④ Фактическим является срок службы батареи, рассчитанный исходя из измеренных значений для температуры окружающего воздуха при хранении от 40 °C. Данное значение приводится только для справки, поскольку оно зависит от характеристик памяти.
- ⑤ В следующих случаях при отключении питания время обеспечения резервного питания составляет 3 минуты:  
– при отсоединении разъёма батареи;  
– при поломке вводного провода батареи.

**Батарея Q7BAT****ПРИМЕЧАНИЯ**

Если батарея (Q7BAT) не подключается к модулю ЦП, ее срок службы составляет пять лет. По истечении этого времени батарею следует заменить.

Батарея Q7BAT в странах ЕС не применяется.

Батарея Q7BAT не предназначена для базовой модели QCPU (Q0JCPU, Q00CPU и Q01CPU).

- Q02(H)-, Q06H-, Q12H- и Q25HCPU (первые 5 цифр серийного номера до «05010...» включ.)

Состояние	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Срок службы батареи (Q7BAT)		
		Гарантированный <sup>②</sup>	Фактический <sup>③</sup>	После установки маркера SM52
Q02CPU	0 %	43800 час. (1.48 лет)	43 800 час. (5 лет)	240 час. (10 дней)
	30 %	43800 час. (2.11 лет)		
	50 %	26 000 час. (2.96 лет)		
	70 %	43800 час. (4.94 лет)		
	100 %	43 800 час. (5 лет)		
Q02HCPU Q06HCPU	0 %	43800 час. (0.57 лет)	43800 час. (4.43 лет)	240 час. (10 дней)
	30 %	43800 час. (0.81 лет)		
	50 %	43800 час. (1.14 лет)		
	70 %	43800 час. (1.90 лет)		
	100 %	43 800 час. (5 лет)		
Q12HCPU Q25HCPU	0 %	43800 час. (0.33 лет)	43800 час. (1.90 лет)	96 час. (4 дней)
	30 %	43800 час. (0.47 лет)		
	50 %	43800 час. (0.66 лет)		
	70 %	43800 час. (1.10 лет)		
	100 %	43 800 час. (5 лет)		

**Таб. 10-10:** Срок службы батареи (Q7BAT) для модулей Q02(H)-, Q06H-, Q12H- и Q25HCPU (первые 5 цифр серийного номера до «05010...» включ.)

① Показатель нахождения во включенном состоянии показывает время в процентах, когда контроллер включен в течение суток.  
Если общее время нахождения во включенном состоянии составляет 12 часов, данный показатель равен 50 %.

② При 70 °С.

③ При 40 °С.

- Q02(H)-, Q06H-, Q12H- и Q25HCPU (первые 5 цифр серийного номера «05011...» и далее), ЦП управления процессом (Q□PHCPU) и резервируемый ЦП (Q□PRHCPU)

Состояние	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Срок службы батареи (Q7BAT)		
		Гарантированный <sup>②</sup>	Фактический <sup>③</sup>	После установки маркера SM52 <sup>④</sup>
Q02CPU	0 %	43 800 час. (5 лет)	43 800 час. (5 лет)	240 час. (10 дней)
	30 %			
	50 %			
	70 %			
	100 %			
Q02HCPU Q06HCPU	0 %	43800 час. (0.57 лет)	43 800 час. (5 лет)	240 час. (10 дней)
	30 %	43800 час. (0.81 лет)		
	50 %	43800 час. (1.14 лет)		
	70 %	43800 час. (1.90 лет)		
	100 %	43 800 час. (5 лет)		
Q02PHCPU Q06PHCPU	0 %	43800 час. (0.46 лет)	43800 час. (4.42 лет)	192 час. (8 дней)
	30 %	43800 час. (0.66 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	50 %	43800 час. (0.92 лет)		
	70 %	43800 час. (1.54 лет)		
	100 %	43 800 час. (5 лет)		
Q12HCPU Q25HCPU Q12PHCPU Q25PHCPU Q12PRHCPU Q25PRHCPU	0 %	43800 час. (0.33 лет)	43800 час. (2.40 лет)	96 час. (4 дней)
	30 %	43800 час. (0.47 лет)	43800 час. (3.44 лет)	
	50 %	43800 час. (0.66 лет)	43800 час. (4.81 лет)	
	70 %	43800 час. (1.10 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	100 %	43 800 час. (5 лет)		

**Таб. 10-11:** Срок службы батареи (Q7BAT) для высокопроизводительной модели (первые 5 цифр серийного номера «05011...» и далее), ЦП управления процессом и резервируемого ЦП

- ① Показатель нахождения во включенном состоянии показывает время в процентах, когда контроллер включен в течение суток.  
Если общее время нахождения во включенном состоянии составляет 12 часов, данный показатель равен 50 %.
- ② Гарантированным является срок службы батареи при 70 °С, рассчитанный исходя из характеристик стандартной памяти (статического ОЗУ) для температуры окружающего воздуха при хранении от –25 °С до 75 °С (температура окружающего воздуха при эксплуатации от 0 °С до 55 °С).
- ③ Фактическим является срок службы батареи, рассчитанный исходя из измеренных значений для температуры окружающего воздуха при хранении от 40 °С. Данное значение приводится только для справки, поскольку оно зависит от характеристик памяти.
- ④ В следующих случаях при отключении питания время обеспечения резервного питания составляет 3 минуты:
  - при отсоединении разъема батареи;
  - при поломке вводного провода батареи.

## ● Универсальная модель QCPU

Состояние	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Категория энергопотребления <sup>②</sup>	Срок службы батареи (Q7BAT)		
			Гарантированный <sup>③</sup>	Фактический <sup>④</sup>	После установки маркера SM52 <sup>⑤</sup>
Q00U(J)CPU Q01UCPU Q02UCPU Q03UD(E)CPU	0 %	1	43 800 час. (5 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %				
	50 %				
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	43 800 час. (5 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %				
	50 %				
	70 %				
	100 %				
Q04UD(E)HPCPU	0 %	1	43 800 час. (5 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %				
	50 %				
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	43800 час. (1.34 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %		43800 час. (1.91 лет)		
	50 %		43800 час. (2.67 лет)		
	70 %		43800 час. (4.45 лет)		
	100 %		43 800 час. (5 лет)		
Q06UD(E)HPCPU	0 %	1	43 800 час. (5 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %				
	50 %				
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	43800 час. (1.30 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %		43800 час. (1.85 лет)		
	50 %		43800 час. (2.60 лет)		
	70 %		43800 час. (4.34 лет)		
	100 %		43 800 час. (5 лет)		
	0 %	3	43800 час. (0.57 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %		43800 час. (0.81 лет)		
	50 %		43800 час. (1.14 лет)		
	70 %		43800 час. (1.89 лет)		
	100 %		43 800 час. (5 лет)		

Таб. 10-12: Срок службы батареи (Q7BAT) для универсальной модели QCPU



Состояние	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Категория энергопотребления <sup>②</sup>	Срок службы батареи (Q7BAT)		
			Гарантированный <sup>③</sup>	Фактический <sup>④</sup>	После установки маркера SM52 <sup>⑤</sup>
Q10UD(E)HPCPU Q13UD(E)HPCPU Q20UD(E)HPCPU Q26UD(E)HPCPU	0 %	1	43 800 час. (5 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %				
	50 %				
	70 %				
	100 %				
	0 %	2	43800 час. (1.27 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %		43800 час. (1.80 лет)		
	50 %		43800 час. (2.53 лет)		
	70 %		43800 час. (4.22 лет)		
	100 %		43 800 час. (5 лет)		
	0 %	3	43800 час. (0.57 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час. (25 дней)
	30 %		43800 час. (0.81 лет)		
	50 %		43800 час. (1.14 лет)		
	70 %		43800 час. (1.89 лет)		
	100 %		43 800 час. (5 лет)		
	0 %	4	43800 час. (0.42 лет)	43800 час. (4.12 лет)	43800 час. (18 дней)
	30 %		43800 час. (0.59 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	50 %		43800 час. (0.84 лет)		
	70 %		43800 час. (1.40 лет)		
	100 %		43 800 час. (5 лет)		

**Таб. 10-12:** Срок службы батареи (Q7BAT) для универсальной модели QCPU

- ① Показатель нахождения во включенном состоянии показывает время в процентах, когда контроллер включен в течение суток.  
Если общее время нахождения во включенном состоянии составляет 12 часов, данный показатель равен 50 %.
- ② см. таб. 10-5
- ③ Гарантированным является срок службы батареи при 70 °C, рассчитанный исходя из характеристик стандартной памяти (статического ОЗУ) для температуры окружающего воздуха при хранении от -25 °C до 75 °C (температура окружающего воздуха при эксплуатации от 0 °C до 55 °C).
- ④ Фактическим является срок службы батареи, рассчитанный исходя из измеренных значений для температуры окружающего воздуха при хранении от 40 °C. Данное значение приводится только для справки, поскольку оно зависит от характеристик памяти.
- ⑤ В следующих случаях при отключении питания время обеспечения резервного питания составляет 3 минуты:  
– при отсоединении разъёма батареи;  
– при поломке вводного провода батареи.

**Батарея карты памяти статического ОЗУ****ПРИМЕЧАНИЯ**

Нельзя использовать батареи с истекшим гарантийным сроком службы.

Если срок службы батареи для буферизации данных превышает гарантированный период, указанный в следующей таблице, необходимо:

- сохранить программу и данные в ПЗУ, чтобы не потерять их при выключении контроллера или снижении напряжения батареи;
- в течение времени, указанного в правом столбце следующей таблицы, сохранить программу и данные на компьютер при установке специального маркера SM52.

Батарея карты памяти статического ОЗУ разряжается даже тогда, когда контроллер включен и подключена батарея модуля ЦП.

При установке маркера SM52 низкого напряжения питания необходимо срочно заменить батарею. Даже при отсутствии тревожной индикации рекомендуется периодически менять батарею в зависимости от условий работы.

Батарея карты памяти статического ОЗУ не предназначена для базовой модели QCPU.

● Q2MEM-BAT

Срок службы батареи Q2MEM-BAT зависит от используемой платы памяти и длительности нахождения ЦП во включенном состоянии. Кроме того, он зависит от серийного номера (версии) ЦП.

Карта памяти статического ОЗУ	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Срок службы батареи		
		Гарантированный	Фактический	После установки маркера SM51
Q2MEM-1MBS Q2MEM-2MBS	0 %	690 час. (28 дней)	6336 час. (0.72 лет)	8 час.
	100 %	43800 час. (1.34 лет)	13872 час. (1.58 лет)	8 час.

**Таб. 10-13:** Срок службы батареи (Q2MEM-BAT) карты памяти статического ОЗУ в модулях ЦП с серийным номером (первые пять цифр) по «04011» включительно

Карта памяти статического ОЗУ	Показатель нахождения во включенном состоянии <sup>①</sup>	Срок службы батареи		
		Гарантированный	Фактический <sup>②</sup>	После установки маркера SM52
Q2MEM-1MBS (контрольный код изготовителя: А)	0 %	690 час. (28 дней)	6336 час. (0.72 лет)	43800 час.
	100 %	43800 час. (1.34 лет)	13872 час. (1.58 лет)	
Q2MEM-1MBS (контрольный код изготовителя: В) Q2MEM-2MBS	0 %	43800 час. (0.27 лет)	43800 час. (2.7 лет)	43800 час.
	30 %	43800 час. (0.32 лет)	43800 час. (3.6 лет)	
	50 %	43800 час. (0.49 лет)	43800 час. (4.5 лет)	
	70 %	43800 час. (0.73 лет)	43 800 час. (5 лет)	
	100 %	43 800 час. (5 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час.

**Таб. 10-14:** Срок службы батареи (Q2MEM-BAT) карты памяти статического ОЗУ в модулях ЦП с серийным номером (первые пять цифр) «04012» и далее

<sup>①</sup> Показатель нахождения во включенном состоянии показывает время в процентах, когда контроллер включен в течение суток. Если общее время нахождения во включенном состоянии составляет 12 часов, данный показатель равен 50 %.

<sup>②</sup> Фактическое значение зависит от температуры окружающего воздуха.

Контрольный код изготовителя указывается на этикетке с тыльной стороны карты памяти статического ОЗУ. Если указано четыре знака, контрольный код изготовителя занимает третью позицию слева.

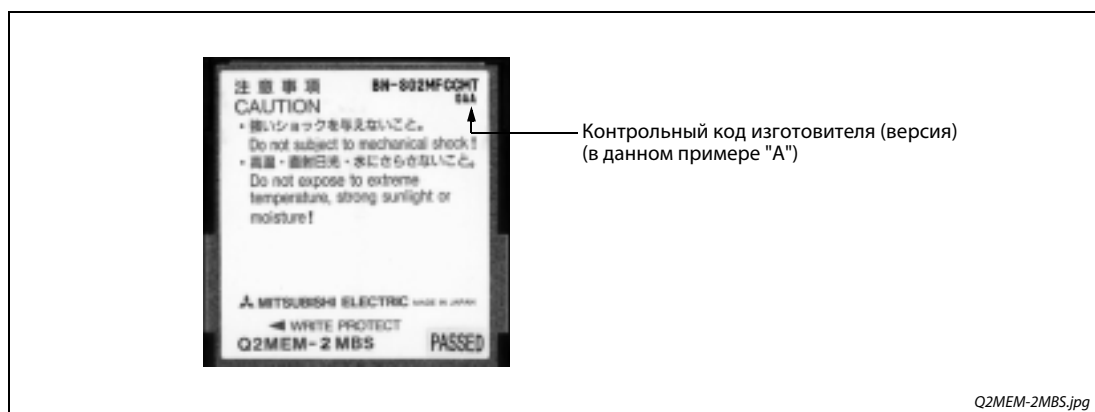


Рис. 10-1: Индикация версии карты памяти статического ОЗУ

● Q3MEM-BAT

Карта памяти статического ОЗУ	Показатель нахождения во включенном состоянии ①	Срок службы батареи		
		Гарантированный	Фактический Размер ②	После установки маркера SM52
Q3MEM-4MBS	0 %	43 800 час. (5 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час.
	30 %			
	50 %			
	70 %			
	100 %			
Q2MEM-1MBS (контрольный код изготовителя: B) Q2MEM-2MBS	0 %	43800 час. (4.1 лет)	43 800 час. (5 лет)	43800 час.
	30 %	43 800 час. (5 лет)		
	50 %			
	70 %			
	100 %			

Таб. 10-15: Срок службы батареи (Q3MEM-BAT)

### 10.3.2 Порядок замены батареи модуля ЦП

На модулях ЦП типа Q00J, Q00 и Q01 батарея устанавливается с лицевой стороны. На всех остальных модулях ЦП батарея устанавливается снизу в батарейный отсек (см. также раздел 5.2.2).

Перед снятием батареи контроллер должен оставаться включенным не менее 10 минут, чтобы зарядился конденсатор для питания памяти данных во время замены батареи.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Даже после снятия батареи данные в памяти сохраняются до трех минут. За это время батарею необходимо заменить.

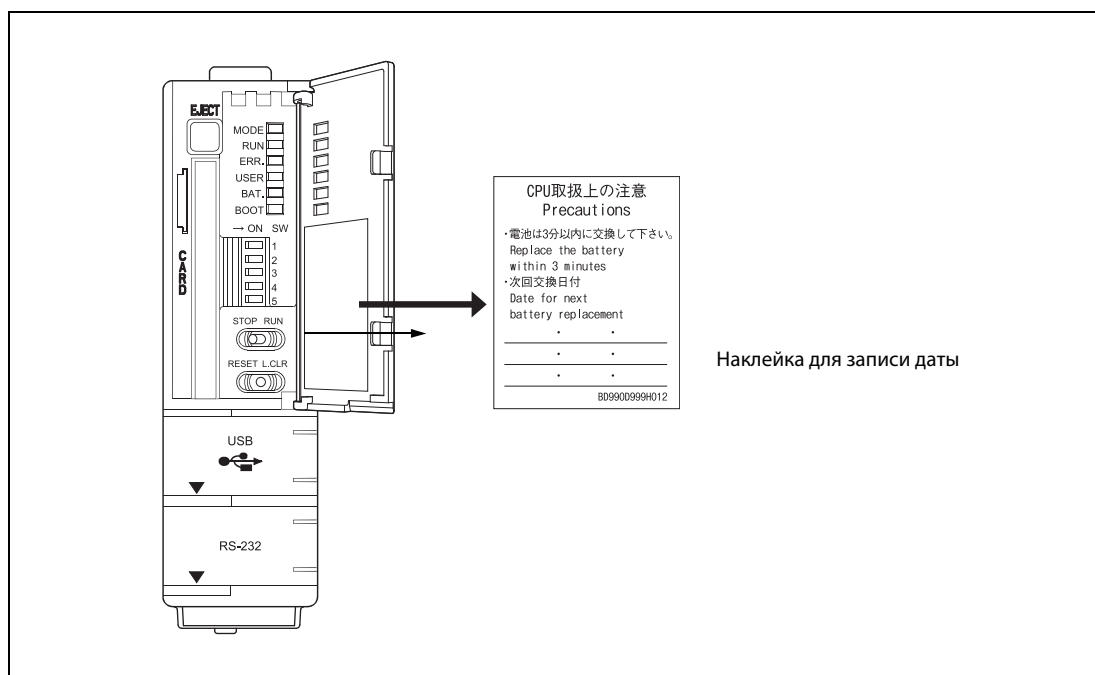
Перед заменой батареи следует сделать резервную копию данных из модуля ЦП на компьютер.

При замене батареи резервируемого ЦП содержимое памяти, такое как программы, копируется из активной системы в резервную.

Затем с помощью программного пакета GX Developer или GX IEC Developer выполняется переключение системы и производится замена батареи ЦП в неактивной системе.

Сведения о копировании содержимого памяти из активной системы в резервную и переключении систем содержатся в описании аппаратной части резервируемой системы.

После замены батареи следует записать дату следующей замены в зависимости от срока службы на наклейке с обратной стороны передней крышки.

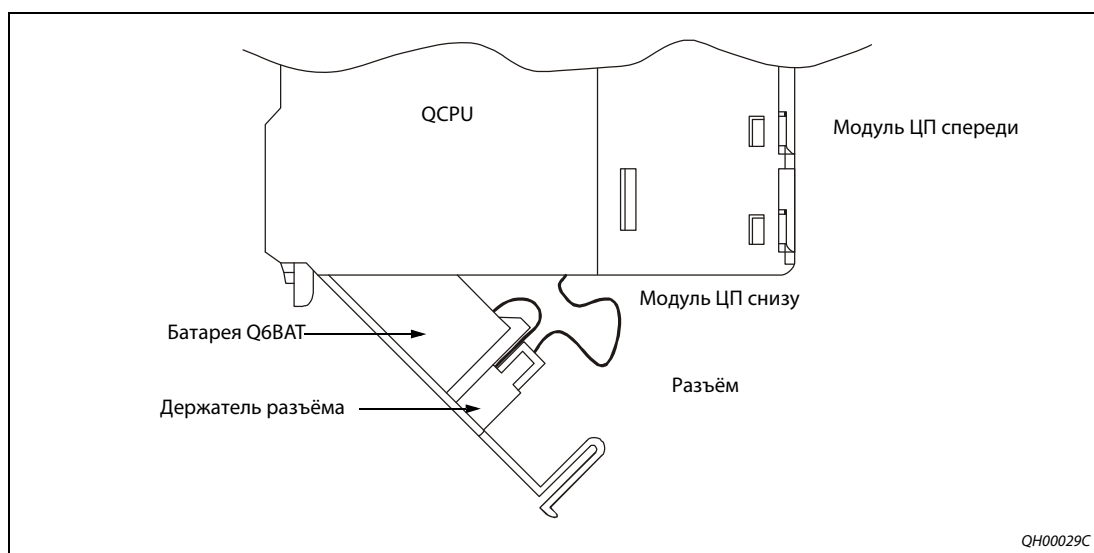


**Рис. 10-2:** Наклейка для записи даты следующей замены батареи на наклейке с обратной стороны передней крышки

**Порядок замены батареи Q6BAT**

- ① Выключается питание программируемого контроллера.
- ② Снимается модуль ЦП с базового шасси.
- ③ Открывается крышка батарейного отсека модуля ЦП.
- ④ Отсоединяется разъём батареи.
- ⑤ Снимается батарея с держателя.
- ⑥ Новая батарея в соответствующей ориентации вставляется в держатель.
- ⑦ Подсоединяется провод к разъёму.
- ⑧ Держатель батареи вставляется в модуль ЦП (кроме Q00JCPU, Q00CPU и Q01CPU).
- ⑨ Модуль ЦП устанавливается на базовое шасси.
- ⑩ Включается питание программируемого контроллера.
- ⑪ Проверяется состояние маркера SM51.

Если данный специальный маркер установлен и в регистре SD52 указывается батарея ЦП с пониженным напряжением, замена повторяется и проверяется напряжение батареи. Если напряжение недостаточное для карты памяти, батарея заменяется (см. раздел 10.3.3).



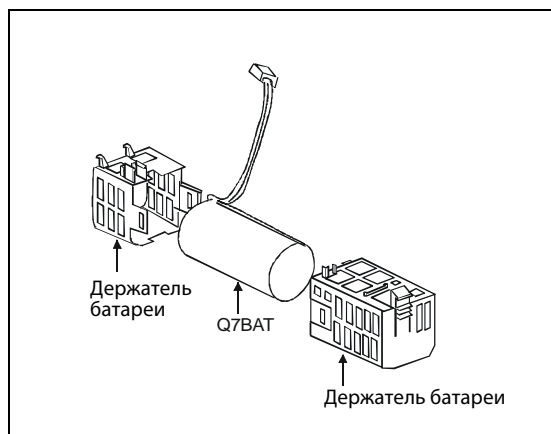
**Рис. 10-3:** Расположение батареи Q6BAT

### Порядок замены батареи Q7BAT и установка вместо Q6BAT батареи Q7BAT

**ПРИМЕЧАНИЕ** | Батарея Q7BAT в странах ЕС не применяется.

- ① Выключается питание программируемого контроллера.
- ② Снимается модуль ЦП с базового шасси.
- ③ Если установлена батарея Q6BAT, открывается крышка батарейного отсека модуля ЦП. Если установлена батарея Q7BAT, снимается ее держатель снизу модуля ЦП.
- ④ Отсоединяется разъём батареи.
- ⑤ Если батарея Q6BAT заменяется батареей Q7BAT, снимается батарея и крышка батарейного отсека.

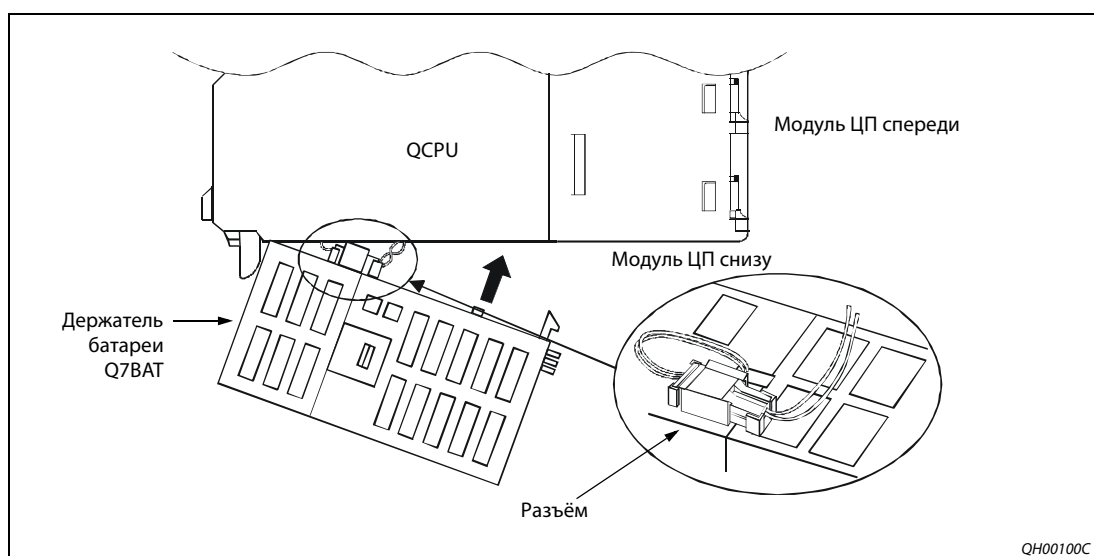
Если батарея Q7BAT заменяется такой же батареей, освобождается фиксатор с одной стороны держателя, который разделяется на две части, и батарея снимается. Новая батарея Q7BAT в соответствующей ориентации вставляется в держатель, части которого соединяются так, чтобы провод батареи выходил из отверстия в держателе.



**Рис. 10-4:** Освобождается фиксатор с одной стороны держателя батареи, который разделяется на две части

QH00101c\_UK

- ⑥ Батарея Q7BAT подсоединяется к разъёму на модуле ЦП и держатель разъёма вставляется в держатель батареи.
- ⑦ Держатель батареи устанавливается на модуль ЦП.



QH00100C

**Рис. 10-5:** Расположение батареи Q7BAT снизу модуля ЦП

- ⑧ Модуль ЦП устанавливается на базовое шасси.
- ⑨ Включается питание программируемого контроллера.
- ⑩ Проверяется состояние маркера SM51.

Если данный специальный маркер установлен и в регистре SD52 указывается батарея ЦП с пониженным напряжением, замена повторяется и проверяется напряжение батареи. Если напряжение недостаточное для карты памяти, батарея заменяется (см. раздел 10.3.3).

### 10.3.3 Порядок замены батареи карты памяти статического ОЗУ модуля ЦП

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Перед заменой батареи следует создать резервную копию данных карты памяти статического ОЗУ с помощью программирующего устройства.

Замена батареи на модуле ЦП выполняется при включенном питании. Выполняя работы при включенном питании, соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.

Если при замене батареи питание контроллера выключено, необходимо выполнить следующее:

- создать резервную копию данных карты памяти статического ОЗУ с помощью программирующего устройства;
- снять карту памяти и заменить батарею;
- вставить карту памяти в модуль ЦП;- записать зарезервированные данные с программирующего устройства на карту памяти.

Снимать и устанавливать держатель батареи на карту памяти статического ОЗУ следует осторожно, чтобы батарея оставалась в держателе.

#### Порядок замены батареи карты памяти статического ОЗУ типа Q2MEM-1MBS и Q2MEM-2MBS

- ① Открывается передняя крышка (контроллер включен).
- ② Отвёрткой с плоским шлицем (или аналогичным инструментом) фиксатор держателя батареи устанавливается в положение «открыто» (см. раздел 5.2.3).
- ③ Держатель батареи снимается с карты памяти статического ОЗУ.
- ④ Снимается батарея с держателя.
- ⑤ Новая батарея в соответствующей ориентации вставляется в держатель.
- ⑥ Держатель батареи ставится на карту памяти, а его фиксатор устанавливается в положение «закрыто».
- ⑦ Проверяется состояние маркера SM52. Если данный специальный маркер установлен и в регистре SD52 указывается батарея ЦП с пониженным напряжением, замена повторяется.

На следующем рисунке показаны действия при замене батареи.

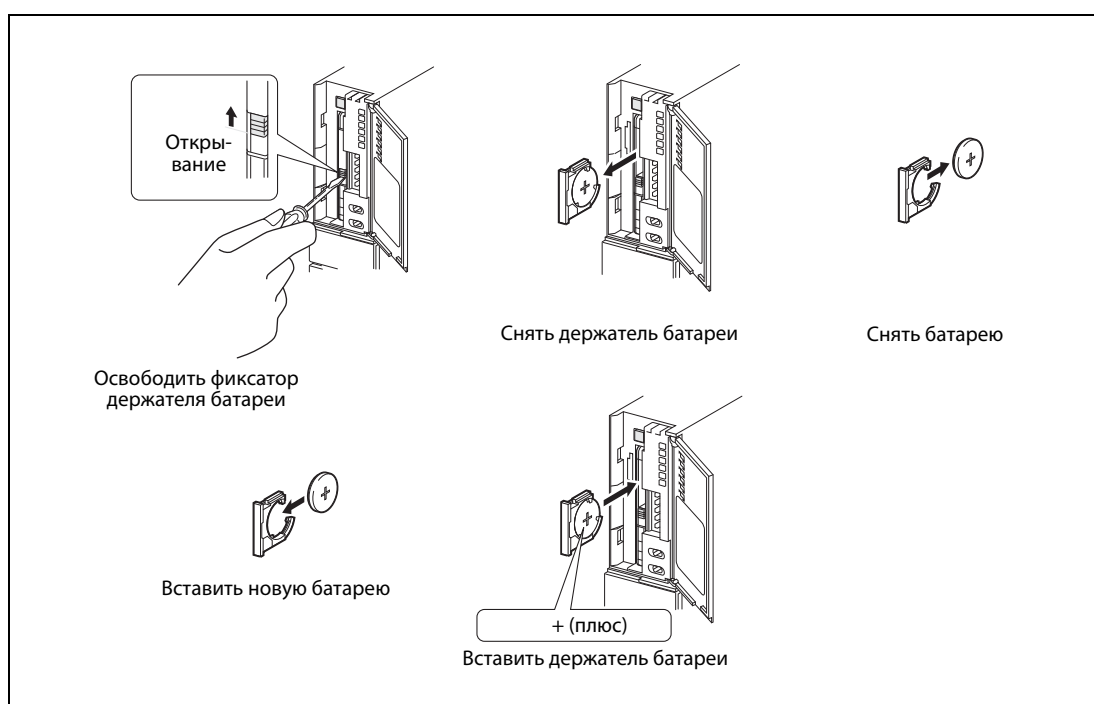
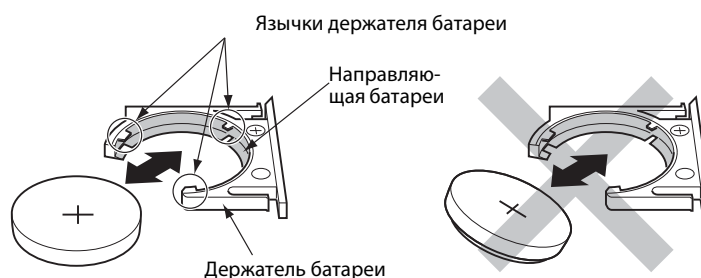


Рис. 10-6: Замена батареи карты памяти статического ОЗУ типа Q2MEM-1MBS и Q2MEM-2MBS



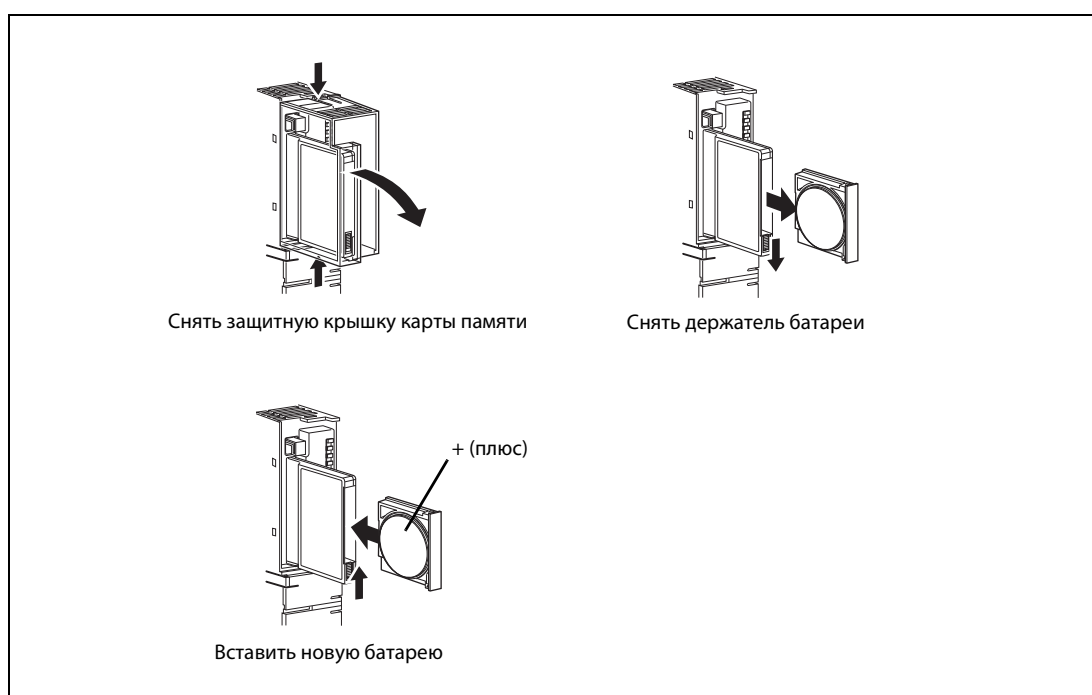
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Батарею следует вставлять и извлекать по направляющей держателя в горизонтальной плоскости. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению язычков держателя батареи.

**Порядок замены батареи карты памяти статического ОЗУ типа Q3МЕМ-4МBS и Q3МЕМ-8МBS**

- ① Снимается защитная крышка карты памяти модуля ЦП (см. раздел 5.1.3), контроллер включен.
- ② Отвёрткой с плоским шлицем (или аналогичным инструментом) фиксатор держателя батареи устанавливается в положение «открыто» (см. раздел 5.2.3).
- ③ Держатель батареи снимается с карты памяти статического ОЗУ.
- ④ Снимается батарея с держателя.
- ⑤ Новая батарея в соответствующей ориентации вставляется в держатель.
- ⑥ Держатель батареи устанавливается на карту памяти статического ОЗУ.
- ⑦ Фиксатор держателя батареи устанавливается в положение «закрыто».
- ⑧ Устанавливается защитная крышка карты памяти на модуль ЦП.
- ⑨ Проверяется состояние маркера SM52. Если данный специальный маркер установлен и в регистре SD52 указывается батарея ЦП с пониженным напряжением, замена повторяется.

На следующем рисунке показаны действия при замене буферной батареи.



**Рис. 10-7:** Замена батареи карты памяти статического ОЗУ типа Q3МЕМ-4МBS и Q3МЕМ-8МBS

## 10.4 Возобновление работы модуля ЦП после хранения

Батарея обеспечивает хранение содержимого памяти даже в период хранения модуля ЦП или карты памяти, а также при длительном отключении питания контроллера. Сведения о сроке службы батарей см. раздел 10.3.1. (При выключении питания и в период хранения показатель нахождения во включенном состоянии составляет 0 %.)

Данные могут быть утеряны, когда

- модуль ЦП или карта памяти хранится без батареи;
- батарея установлена, но ее напряжение ниже минимума, необходимого при хранении.

### Буферная батарея модуля ЦП

Если батарея ЦП отсутствовала или была разряжена, перед работой ЦП следует отформатировать с помощью программного пакета GX Developer или GX IEC Developer следующие области памяти:

- Память программы
- стандартное ОЗУ.

Для форматирования памяти программы при начальной загрузке надо установить флажок «Clear program memory» (Стереть память программы) на вкладке **Boot file** (Файл начальной загрузки) в диалоговом окне параметров контроллера.

### Буферная батарея карты памяти статического ОЗУ

Если батарея карты памяти статического ОЗУ отсутствовала или была разряжена, перед работой ЦП также следует отформатировать карту памяти.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Для хранения данных в стандартном ПЗУ модуля ЦП, на флэш-карте и карте АТА буферное питание не требуется. Эти данные не теряются даже в случае снятия или отказа батареи.

При использовании функции резервирования данных промежуточной памяти в стандартном ПЗУ для модуля ЦП универсальной модели эти данные не теряются даже в случае снятия или отказа батареи.

Перед хранением или отключением питания контроллера следует сохранить все данные в ЦП и на карте памяти с помощью программного пакета GX Developer или GX IEC Developer.

При включении контроллера или сбросе модуля ЦП в случае обнаружения ошибки модуль ЦП инициализирует следующие данные:

- данные памяти программы;
- данные стандартного ОЗУ;
- журнал ошибок;
- данные в промежуточной памяти (фиксируемый маркер (L), операнды в сконфигурированной области промежуточной памяти, заданные в параметре, специальные маркеры SM900–SM999, специальные регистры SD900–SD900);
- данные выборочной трассировки.

# 11 Устранение неисправностей

В данном разделе приведено описание неисправностей, которые могут возникать при работе системы, и сведения об их поиске и устранении.

## 11.1 Основные сведения об устранении неисправностей

Для повышения надежности системы оперативное возобновление ее работы после устранения неисправности и применение надежных приборов являются одними из важных факторов. Для оперативного запуска системы необходимо найти неисправность и правильно ее устранить. Устранение неисправностей включает в себя следующие три составляющие.

### Визуальная проверка

- состояние программируемого контроллера и подсоединенных приборов (при работе и в режиме STOP);
- соответствие электропитания;
- состояние приборов входов и выходов;
- состояние установки модуля питания, ЦП и ввода/вывода, специального функционального модуля и кабелей расширения;
- электропроводку (включая кабели входов и выходов);
- состояние индикаторов POWER, RUN, ERR., ввода/вывода и др.;
- положение всех переключателей, таких как количество шасси расширения и сохранение данных при сбое питания;

Проверив вышеуказанные позиции, следует подключить программирующее устройство и проконтролировать рабочее состояние и программы контроллера.

### Проверка ошибок

Проверяется изменение состояние ошибки для контроллера:

- переключатель режима устанавливается в положение STOP;
- стирается содержимое промежуточной памяти с помощью переключателя L.CLR или программирующего устройства;
- включается и выключается питание.\*

\* При сбросе и выключении питания стираются коды ошибок в области с состоянием «завершено» для соответствующей команды и состояние буферной памяти специальных функциональных модулей. Перед выполнением сброса или выключением питания следует сохранить коды ошибок и содержимое буферной памяти, относящееся к данной ошибке.

### Локализация причины неисправности

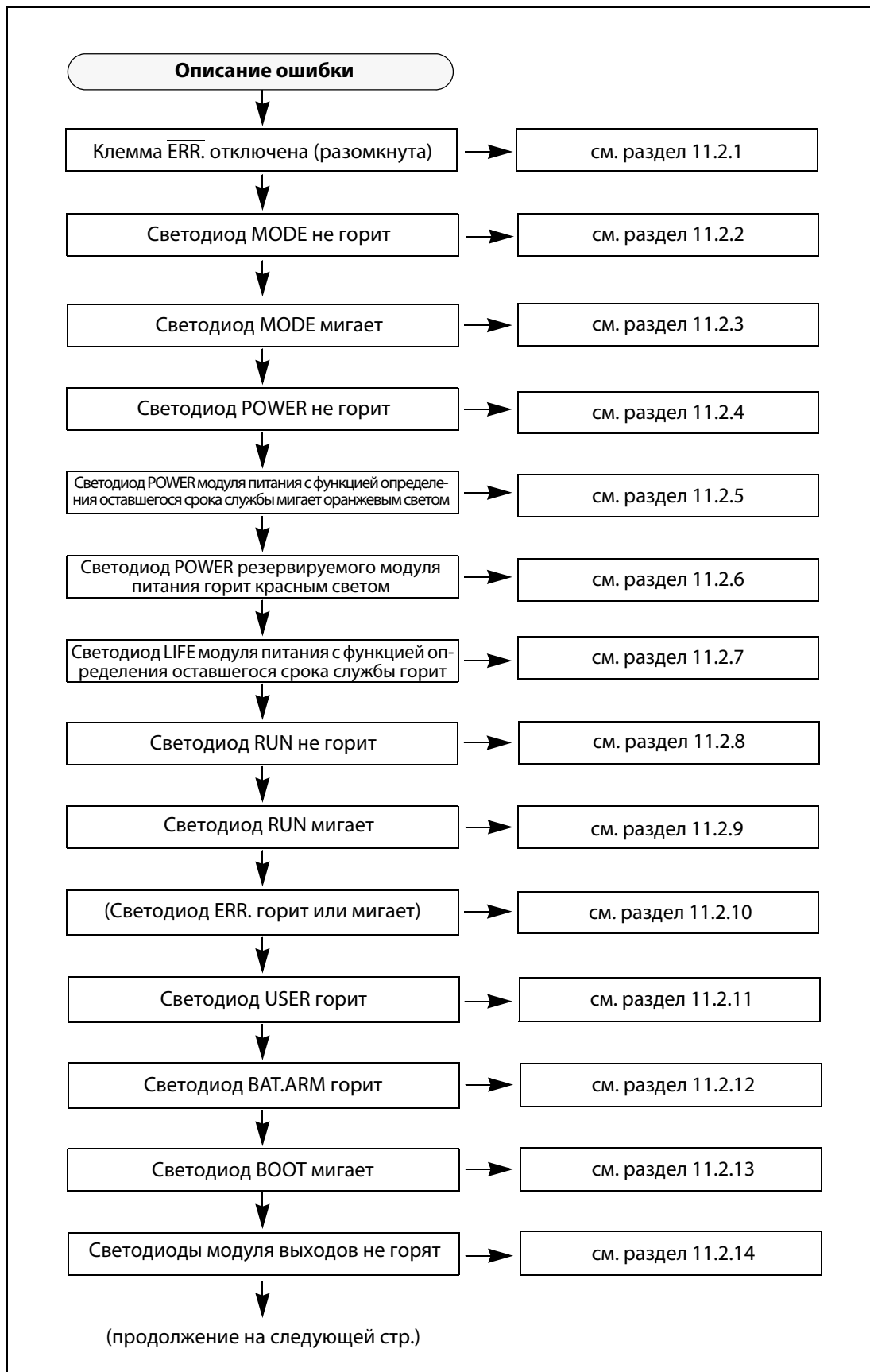
После выполнения приведенных выше действий (визуальная проверка и проверка ошибок) определяется причина неисправности, которые могут быть следующими:

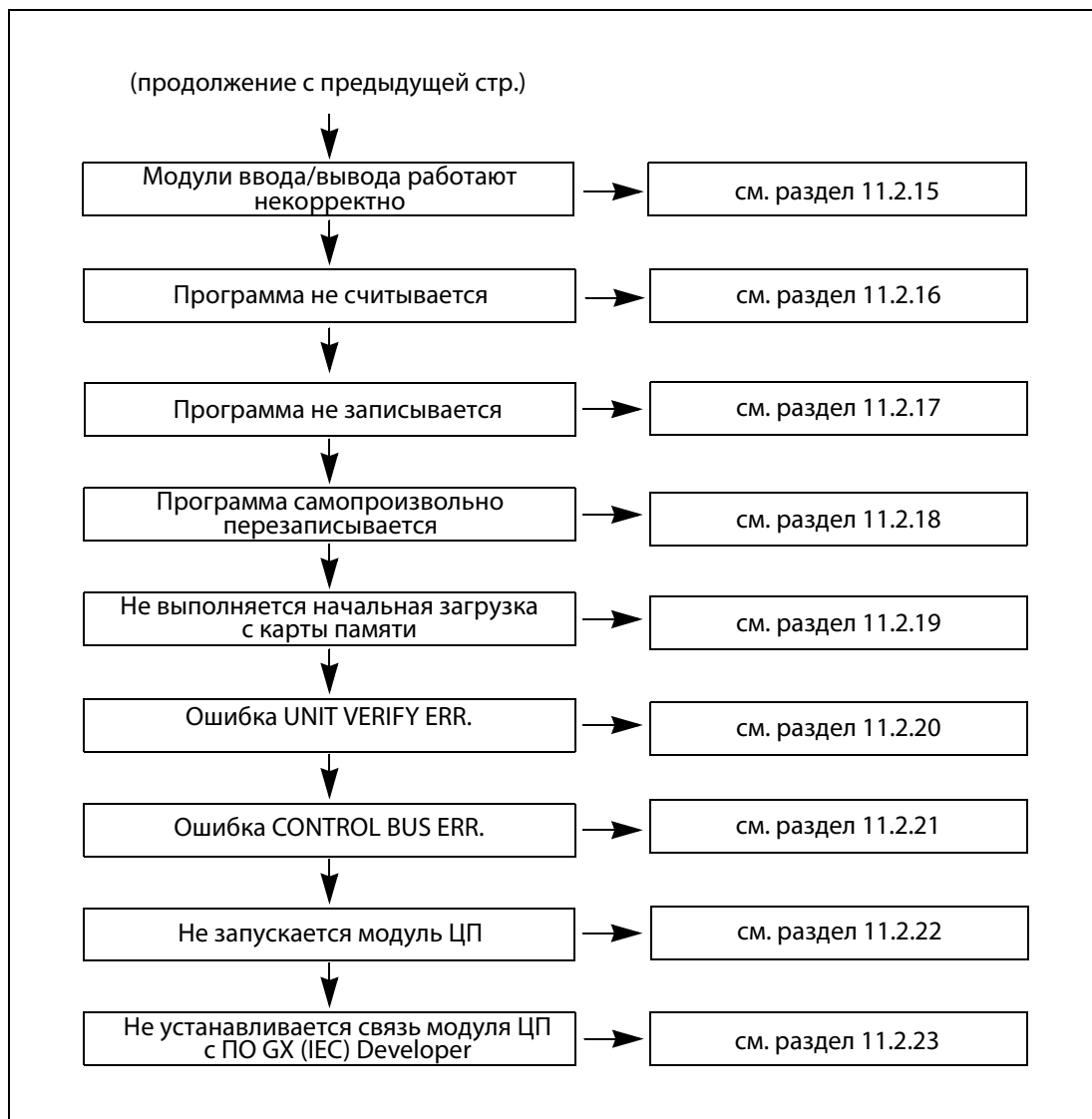
- программируемый контроллер или внешние приборы;
- модуль ввода/вывода и прочие модули;
- основная программа.

При устранении неисправности можно воспользоваться блок-схемами, приведенными ниже.

## 11.2 Устранение неисправностей

### Блок-схема устранения неисправностей





### 11.2.1 Клемма $\overline{ERR}$ . (отрицательная логика) отключена (разомкнута)

Контакт  $\overline{ERR}$ . (выход ошибки) модулей питания при нормальной работе замкнут (см. разделы 7.3 и 7.4).

- Если клемма  $\overline{ERR}$ . отключена (разомкнута), сначала проверяется состояние светодиода ERR. модуля ЦП. Если светодиод ERR. мигает (в модуле ЦП возникла ошибка, вызвавшая останов), проверяются сведения об ошибке и принимаются соответствующие меры (см. раздел 11.2.10).
- Если светодиод ERR. модуля ЦП не мигает, проверяется наличие питания и напряжение питания.  
В случае нарушения обеспечивается соответствующее напряжение питания.
- Если напряжение питания соответствующее, проверяется светодиод MODE модуля ЦП\*. Если он горит (зеленым), значит неисправен соответствующий модуль питания (его следует заменить).

\* Модули Q00J-, Q00- и Q01CPU не имеют светодиода MODE. В этом случае следует перейти к следующему пункту.

- Если светодиод MODE не горит, снимается соответствующий модуль питания и устанавливается на исправный базовый блок. (На него устанавливается только модуль питания.)

Если светодиод POWER модуля питания горит (красным), значит неисправен соответствующий модуль питания (его следует заменить).

- Если светодиод POWER модуля питания горит зеленым, соответствующий модуль питания снова устанавливается в исходную систему и с базового блока снимаются все модули, кроме модуля питания.

Если светодиод POWER модуля питания не горит, необходимо заменить базовый блок с соответствующим неисправным модулем питания.

- Если светодиод POWER модуля питания горит зеленым (когда снова устанавливается в исходную систему), проверяется суммарное энергопотребление модулей, входящих в систему.
  - Если суммарное энергопотребление превышает номинальный выходной ток одного модуля питания, следует исправить это, изменив конфигурацию системы,
  - Если суммарное энергопотребление не превышает номинальный выходной ток одного модуля питания, причиной может быть аппаратная неисправность одного из модулей. В этом случае проверяется работа системы, начиная с ее минимальной конфигурации. По вопросу неисправности модуля следует обратиться в региональный сервисный центр или представительство компании Mitsubishi Electric и подробно описать проблему.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если вызывающая останов ошибка модуля ЦП возникает в системе с двумя резервируемыми модулями питания, сигнал ошибки выдается через клеммы  $\overline{ERR}$ . модулей питания (обе клеммы  $\overline{ERR}$ . замыкаются).

**Обнаружение ошибок с помощью клеммы ERR.**

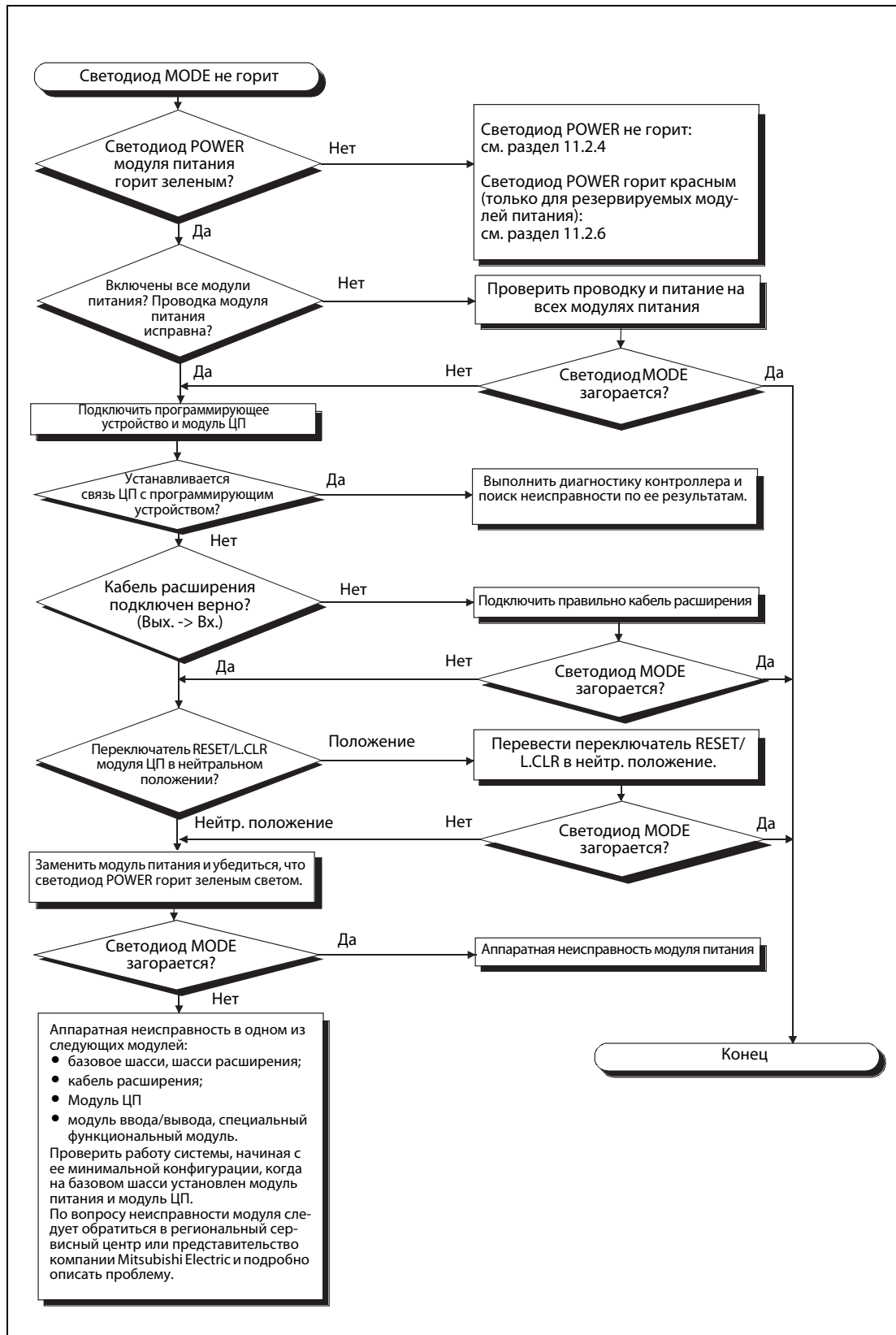
Место установки модуля питания		Обнаруживаемые ошибки		
		Базовая модель QCPU* Высокопроизводительная модель QCPU Универсальная модель QCPU*	Модуль ЦП управления процессом	Резервируемый модуль ЦП
Базовое шасси	Q33B Q35B Q38B Q312B Q38DB Q312DB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переменное напряжение не подается</li> <li>Перегорел предохранитель модуля питания</li> <li>Ошибка в модуле ЦП, вызывающая останов</li> <li>Сброс ЦП</li> </ul>		
	Q32SB Q33SB Q35SB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переменное напряжение не подается</li> <li>Перегорел предохранитель модуля питания</li> <li>Ошибка в модуле ЦП, вызывающая останов</li> <li>Сброс ЦП</li> </ul>	(Не комбинируются)	
	Q38RB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность модуля питания</li> <li>Переменное напряжение не подается</li> <li>Перегорел предохранитель модуля питания</li> <li>Ошибка в модуле ЦП, вызывающая останов</li> <li>Сброс ЦП</li> </ul>		
Шасси расширения	Q63B Q65B Q68B Q612B	Ошибки не обнаруживаются (постоянно в состоянии «выключено»)		(Не комбинируются)
	Q68RB (два модуля питания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность модуля питания</li> <li>Переменное напряжение не подается</li> <li>Перегорел предохранитель модуля питания</li> </ul>		

**Tab. 11-1:** Обнаружение ошибок с помощью клеммы ERR.

\* Кроме модулей Q00JCPU и Q00UJCPU (без клеммы ERR.)

## 11.2.2 Светодиод MODE не горит

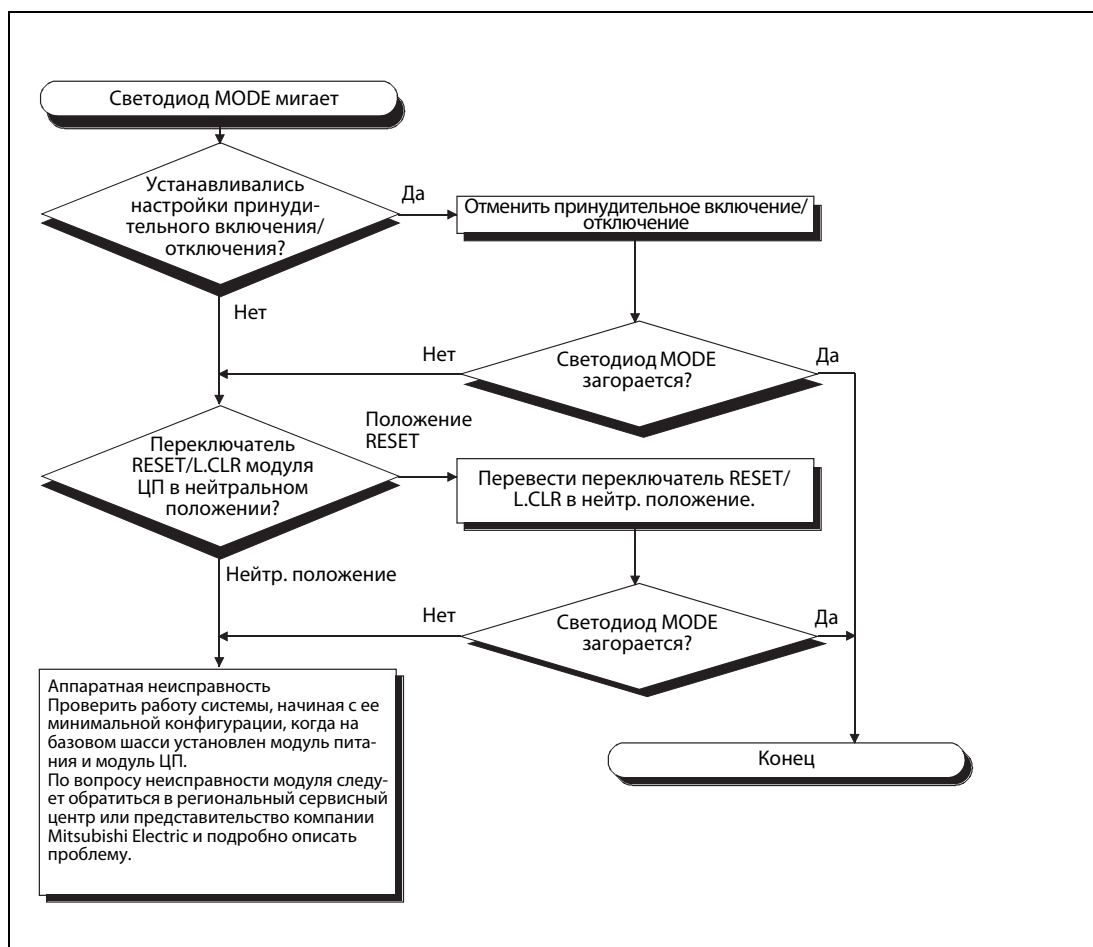
Следующая блок-схема предназначена для случаев, когда светодиод MODE модуля ЦП при включении контроллера не горит.



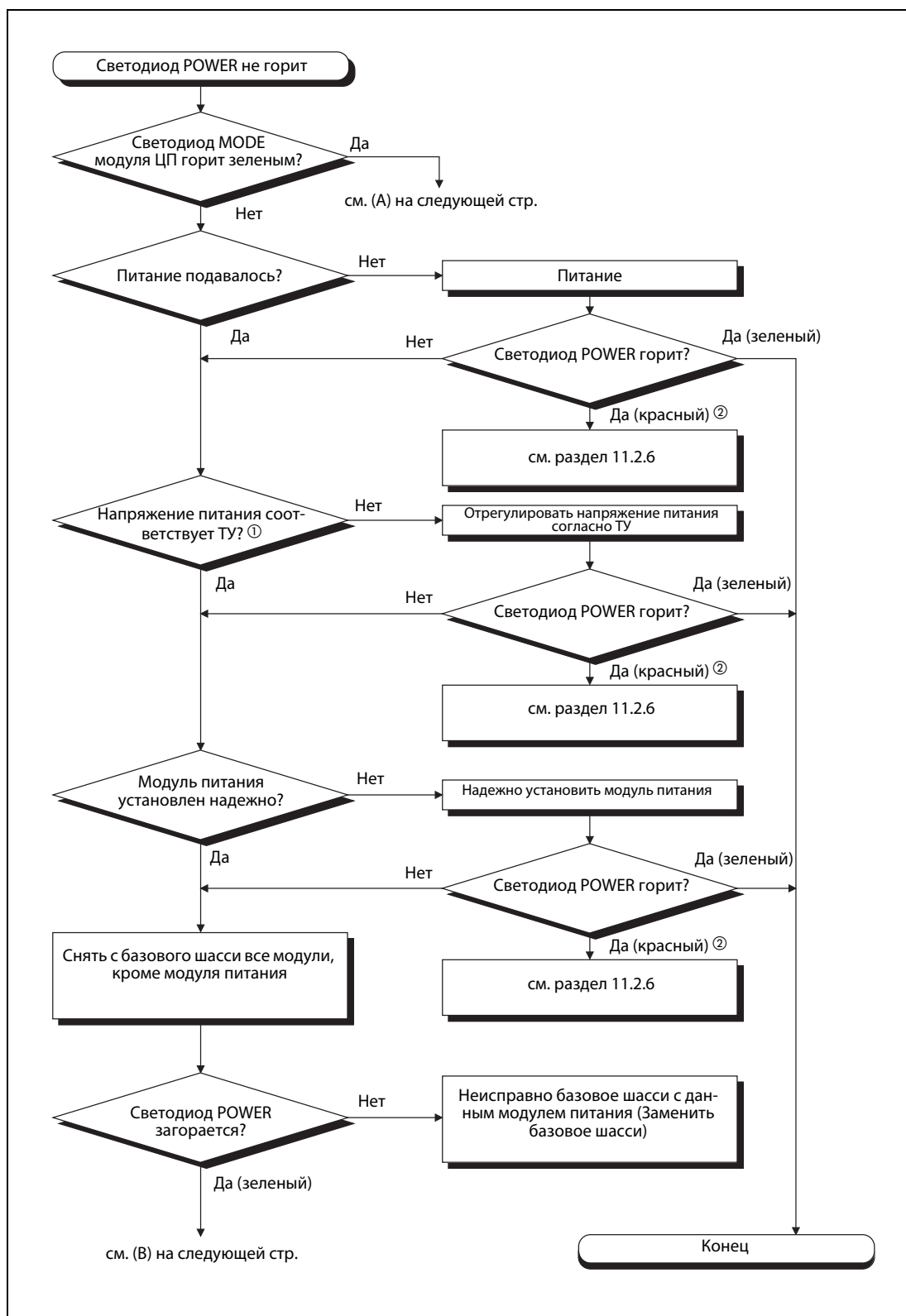


### 11.2.3 Светодиод MODE мигает

Следующая блок-схема предназначена для случаев, когда светодиод MODE модуля ЦП мигает при включении контролера либо в начале или в процессе работы.

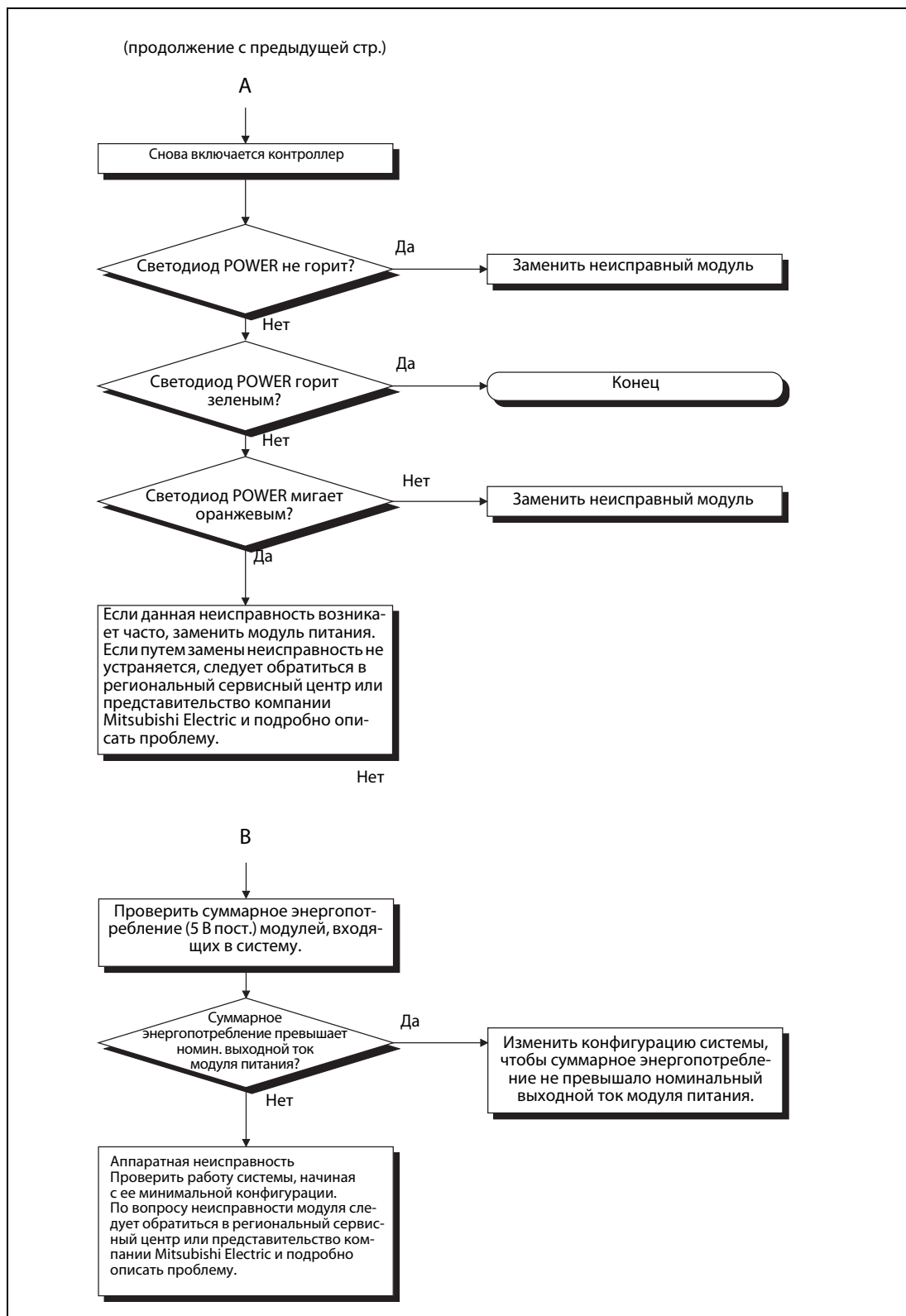


## 11.2.4 Светодиод POWER не горит



① Диапазон напряжения согласно ТУ:  
 номинальное входное напряжение 100–120 В перем.: 85–132 В перем.;  
 номинальное входное напряжение 200–240 В перем.: 170–264 В перем.,  
 номинальное входное напряжение 24 В пост.: 15.6–31.2 В пост.

② Только для резервируемого модуля питания



### 11.2.5 Светодиод POWER мигает оранжевым светом

Если светодиод POWER модуля питания Q61P-D с функцией определения оставшегося срока службы при включении или работе контроллера мигает оранжевым светом, следует выключить и снова включить контроллер.

- Если после этого светодиод POWER будет продолжать мигать, значит неисправен соответствующий модуль питания, и его следует заменить.
- Если после включения питания светодиод POWER будет гореть зеленым светом, значит неисправность отсутствует.
- Если после включения питания светодиод POWER гореть не будет, см. блок-схему для случая «светодиод POWER не гори» в разделе 11.2.4.

### 11.2.6 Светодиод POWER горит красным светом

- Если светодиод POWER резервируемого модуля питания при включении или работе контроллера горит красным светом, снимается соответствующий модуль питания и устанавливается на исправный резервируемый базовый блок. (На него пока устанавливается только резервируемый модуль питания.)

Если светодиод POWER резервируемого модуля питания не горит или горит красным светом, необходимо заменить соответствующий неисправный резервируемый модуль питания.

- Если светодиод POWER резервируемого модуля питания горит зеленым, соответствующий модуль питания снова устанавливается в исходную систему и с резервируемого базового блока снимаются все модули, кроме модуля питания.

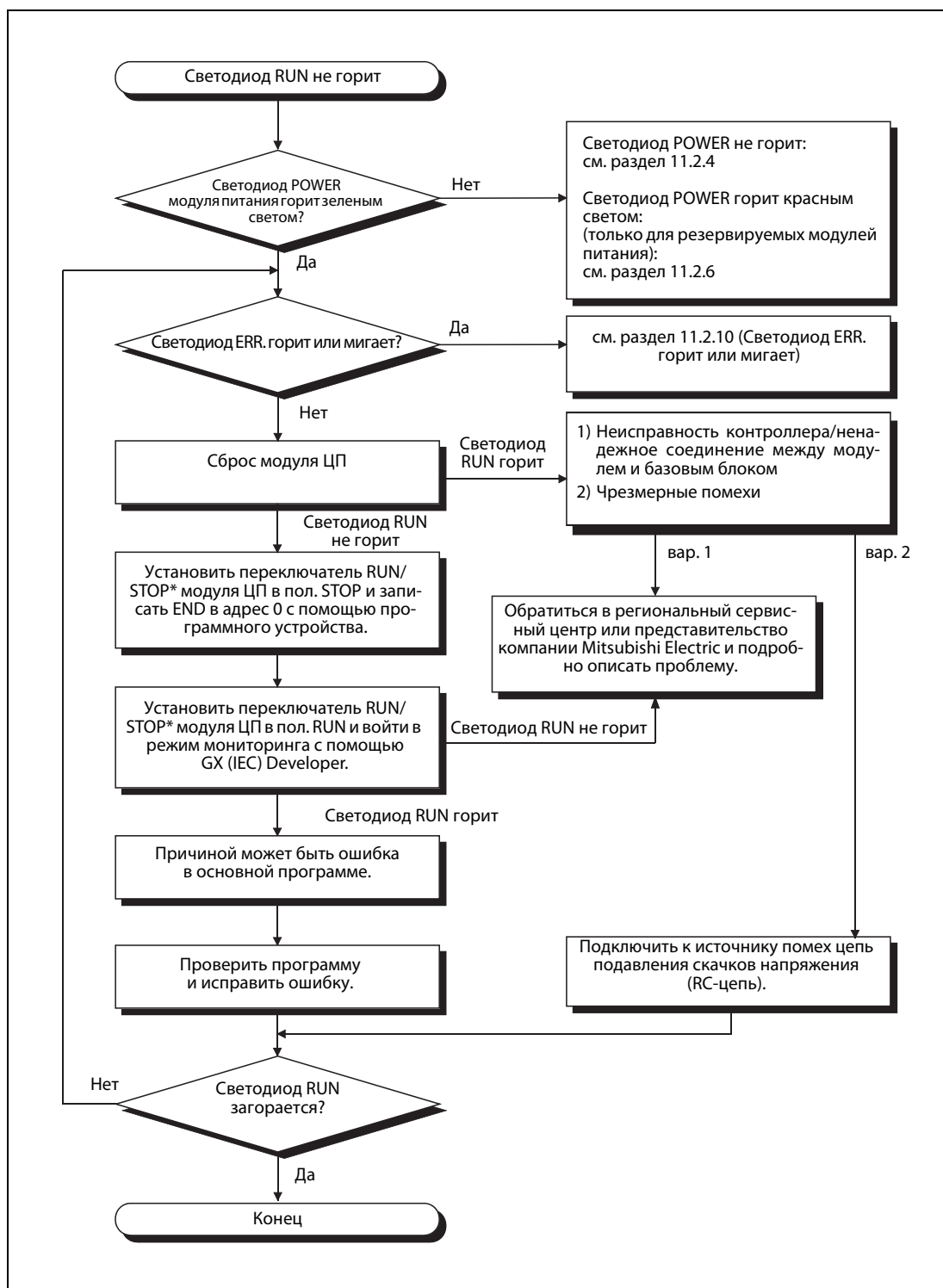
Если светодиод POWER резервируемого модуля питания не горит, необходимо заменить неисправный резервируемый блок с соответствующим резервируемым модулем питания.

- Если светодиод POWER резервируемого модуля питания горит зеленым (когда снова устанавливается в исходную систему), проверяется суммарное энергопотребление модулей, входящих в систему.
  - Если суммарное энергопотребление превышает номинальный выходной ток резервируемого модуля питания, следует исправить это, изменив конфигурацию системы,
  - Если суммарное энергопотребление не превышает номинальный выходной ток модуля питания, причиной может быть аппаратная неисправность одного из модулей. В этом случае проверяется работа системы, начиная с ее минимальной конфигурации. По вопросу неисправности модуля следует обратиться в региональный сервисный центр или представительство компании Mitsubishi Electric и подробно описать проблему.

### 11.2.7 Светодиод LIFE не горит либо горит или мигает красным светом

Если светодиод LIFE модуля питания Q61P-D с функцией определения оставшегося срока службы при включении или работе контроллера не горит либо горит или мигает красным светом, возможные причины см. раздел 7.2.3.

## 11.2.8 Светодиод RUN не горит



\* Для базовой модели QCPU использовать переключатель RUN/STOP/RESET.

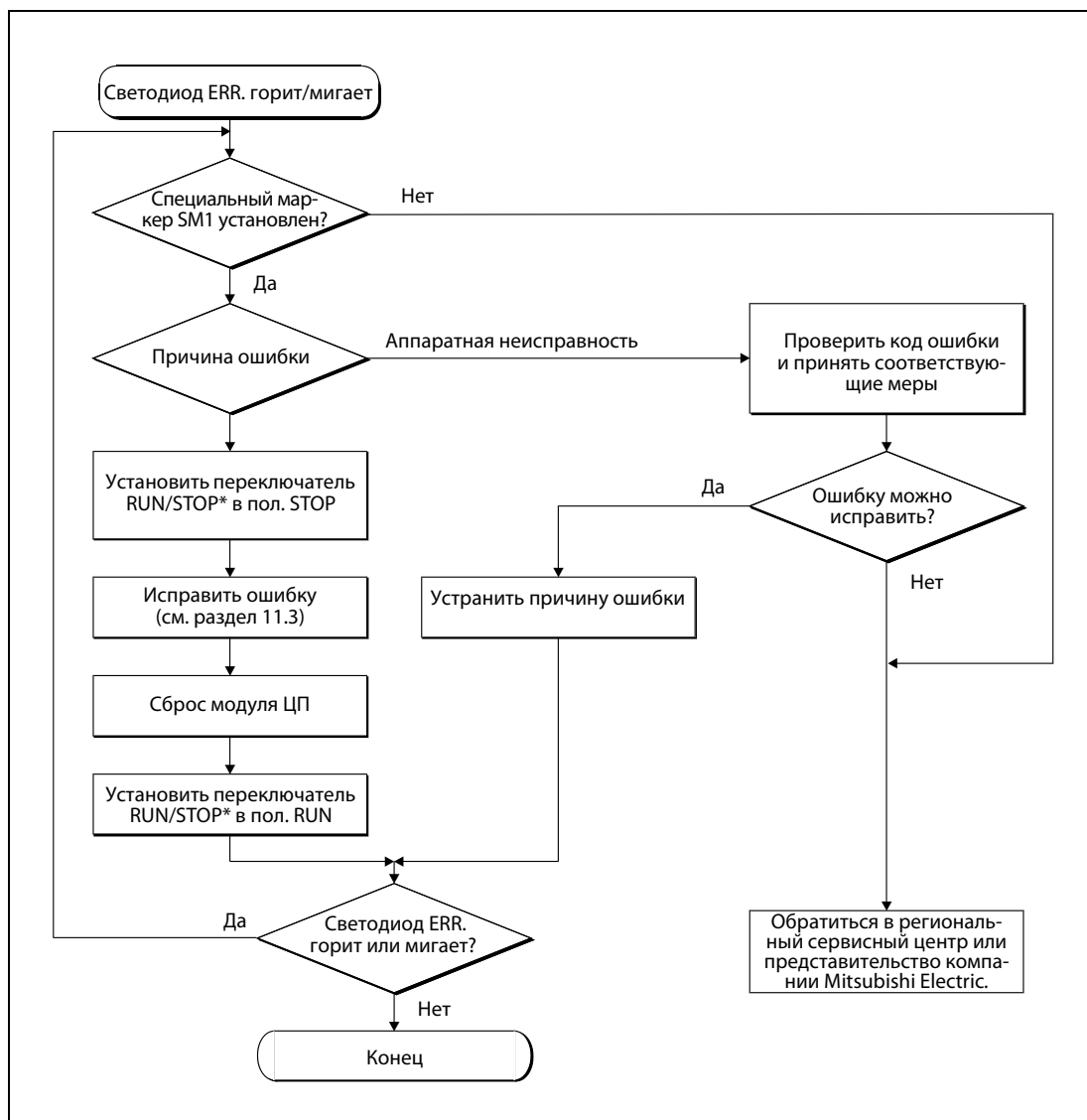
## 11.2.9 Светодиод RUN мигает

Когда в состоянии STOP в модуль записываются параметры или программы, а затем переключатель RUN/STOP\* переводится из положения STOP в положение RUN, светодиод RUN модуля ЦП мигает. Несмотря на то, что это не означает ошибку модуля ЦП, он прекращает работу.

Поэтому после изменения программы или параметров в режиме STOP следует выполнить сброс ЦП, затем установить переключатель RUN/STOP\* в положение RUN.

Если после изменения программы или параметров в режиме STOP требуется перезапуск ЦП без сброса, переключатель RUN/STOP\* переводится из положения STOP в положение RUN, затем в положение STOP и снова в положение RUN.

## 11.2.10 Светодиод ERR. горит или мигает



\* Для базовой модели QCPU использовать переключатель RUN/STOP/RESET.

### 11.2.11 Светодиод USER горит

Светодиод USER загорается при обнаружении ошибки по команде CHK или включении маркера ошибки (F). Необходимо проконтролировать соответствующие специальные маркеры в режиме мониторинга программирующего устройства (команда CHK = SM80, SD80; маркер ошибки F = SM62, SD62–SD79).

Светодиод USER выключается следующими способами:

- выполняется сброс переключателем RESET/L.CLR;
- выполняется команда LEDR в основной программе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Когда переключатель RESET/L.CLR для стирания промежуточной памяти несколько раз переводится в положение L.CLR, мигание светодиода USER означает, что идет процесс стирания. Когда переключатель RESET/L.CLR во время мигания светодиода USER снова устанавливается в положение L.CLR, светодиод USER гаснет и стирание промежуточной памяти прекращается.

### 11.2.12 Светодиод BAT.ARM горит

Светодиод BAT.ARM загорается, когда обнаруживается недостаточная емкость батареи (модуля ЦП или карты памяти статического ОЗУ).

Необходимо проконтролировать специальные маркеры и регистры (SM51, SM52, SD51 и SD52) в режиме мониторинга программирующего устройства.

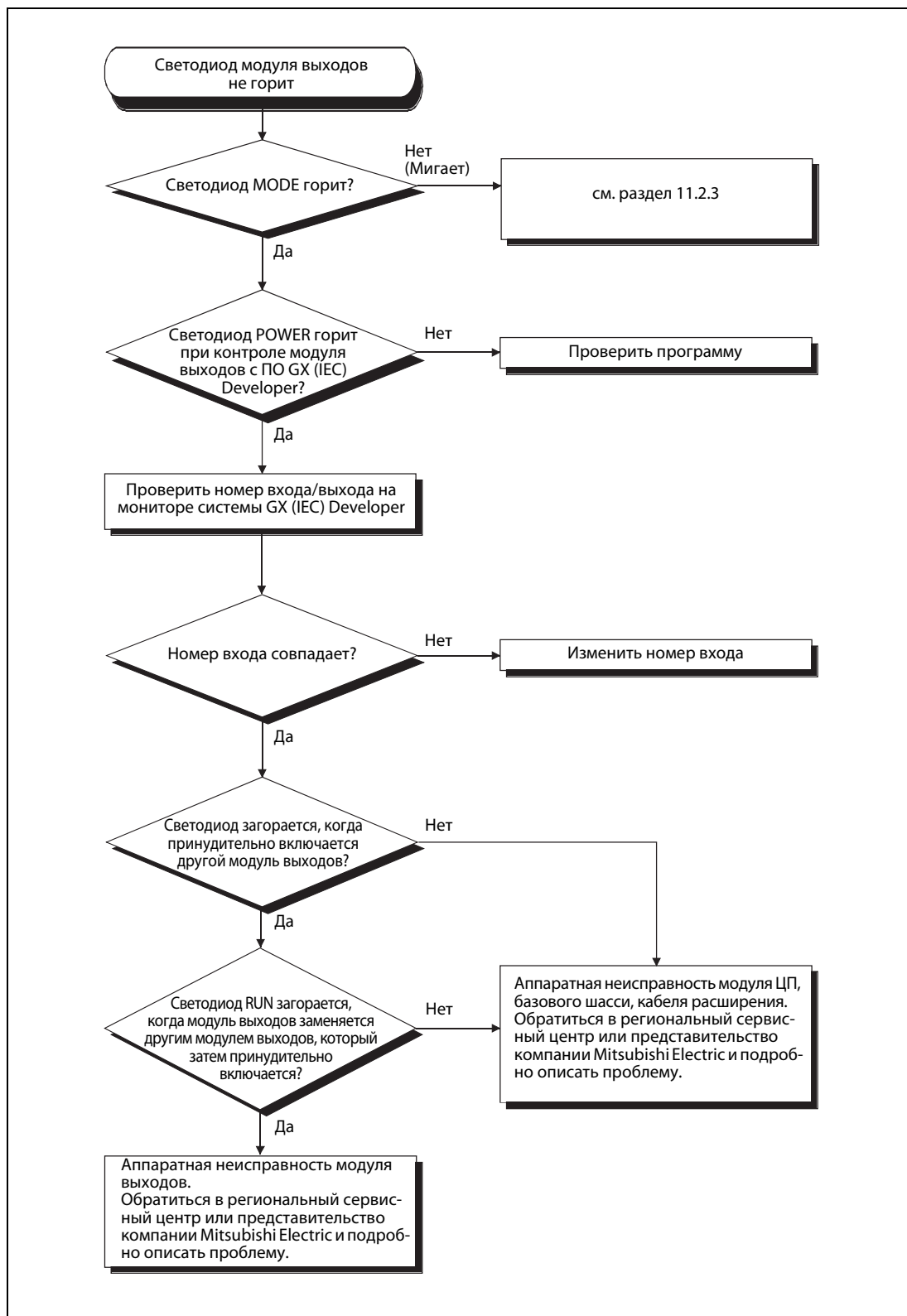
После проверки батарея заменяется новой и выполняется сброс модуля ЦП или дается команда LEDR, после чего светодиод BAT.ARM гаснет.

### 11.2.13 Светодиод BOOT мигает

- Когда светодиод BOOT модуля ЦП мигает при включении контроллера либо в начале или в процессе работы, следует выключить контроллер.
- Карта памяти извлекается.
- Двухпозиционные микровыключатели SW2 и SW3 модуля ЦП устанавливаются в положение ON (см. раздел 4.4.2).
- Включается программируемый контроллер.

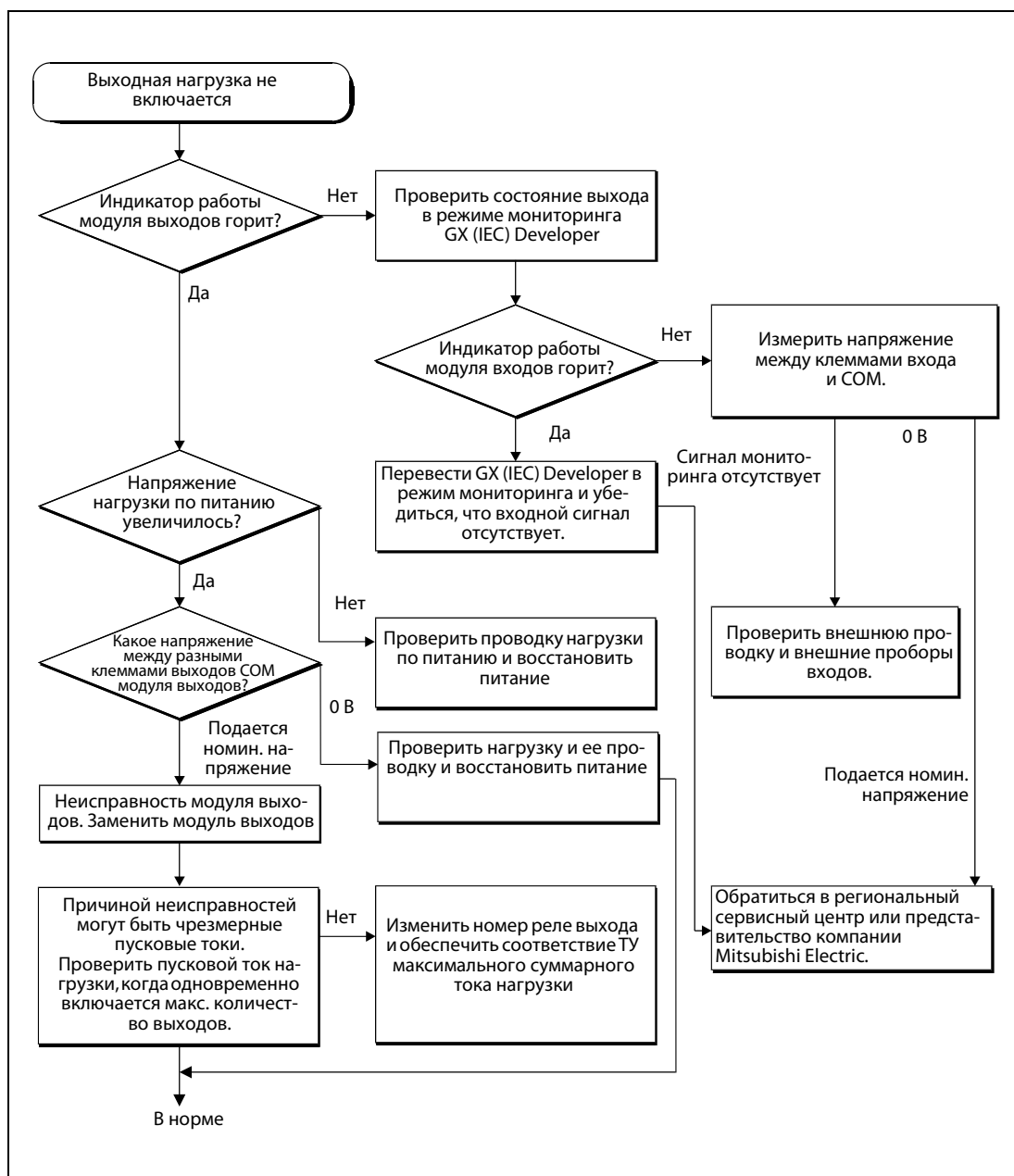
Если светодиод BOOT загорается, автоматическая запись с карты памяти в стандартное ПЗУ завершается. Затем выполняется начальная загрузка из стандартного ПЗУ.

Если светодиод BOOT не загорается, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в региональный сервисный центр или представительство компании Mitsubishi Electric и подробно описать проблему.

**11.2.14 Светодиоды модуля выходов не горят**



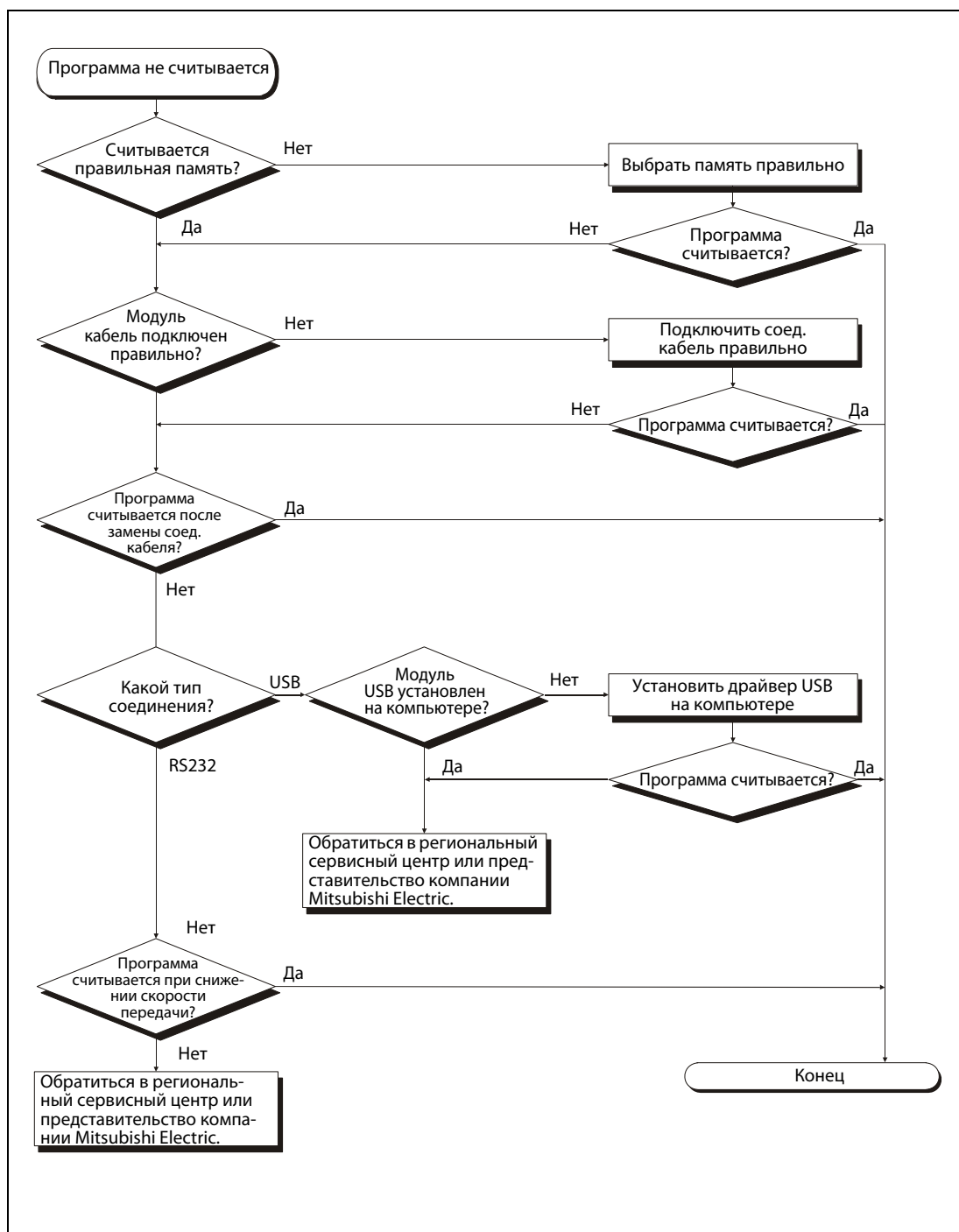
### 11.2.15 Выходная нагрузка модуля выходов не включается



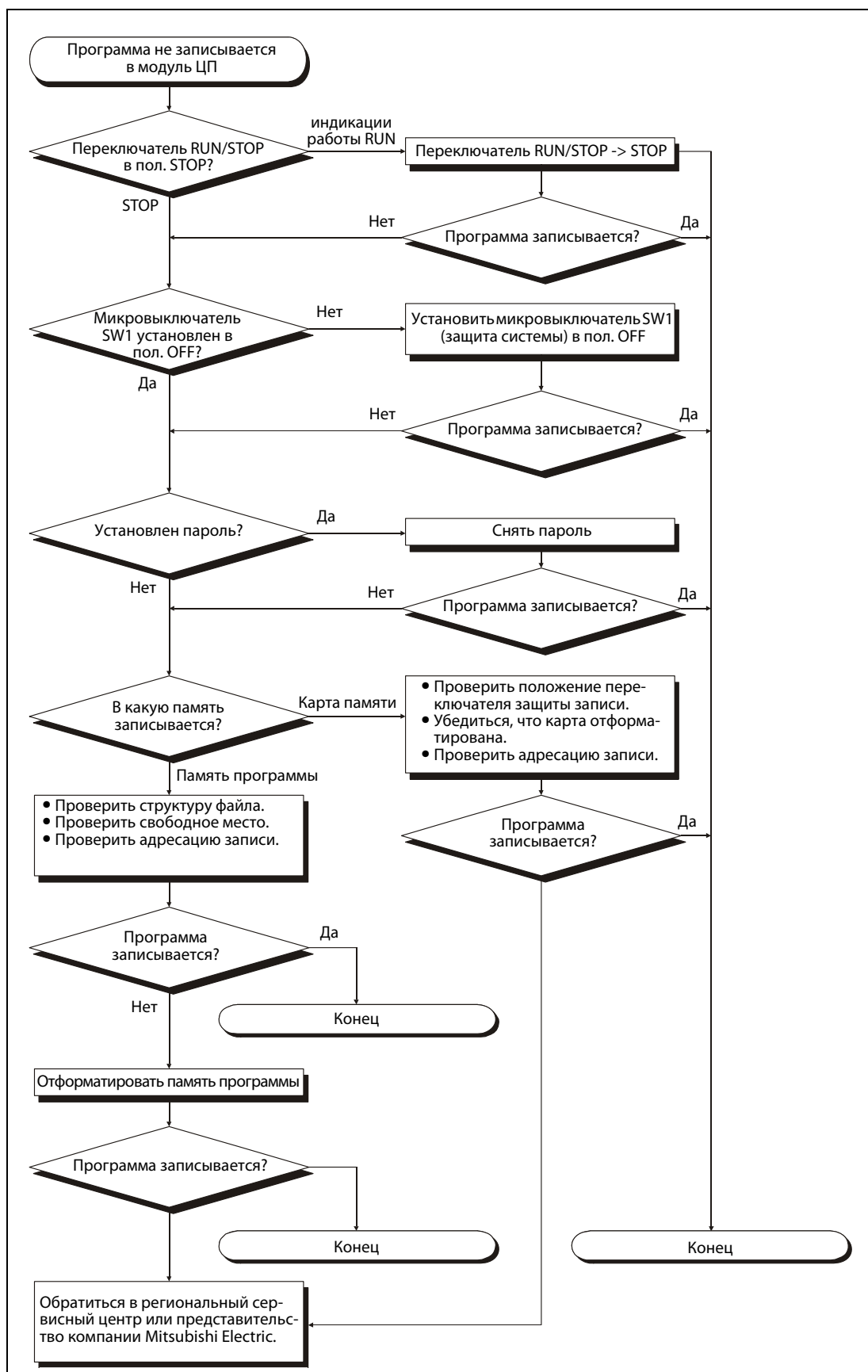
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если сигнал на модуль входов поступает, см. раздел 11.4.

## 11.2.16 Программа не считывается



### 11.2.17 Программа не записывается в модуль ЦП



## 11.2.18 Программа самопроизвольно перезаписывается

Если программа самопроизвольно перезаписывается при включении или сбросе контроллера, следует проверить специальный маркер SM660.

- Если маркер SM660 не установлен («обработка данных в памяти программы»): причиной может быть аппаратная ошибка. Обратиться в региональный сервисный центр или представительство компании Mitsubishi Electric и подробно описать проблему.
- Если маркер SM660 установлен («при начальной загрузке»): После форматирования памяти программы, выполняемого при начальной загрузке из стандартного ПЗУ, записать данные в стандартное ПЗУ.

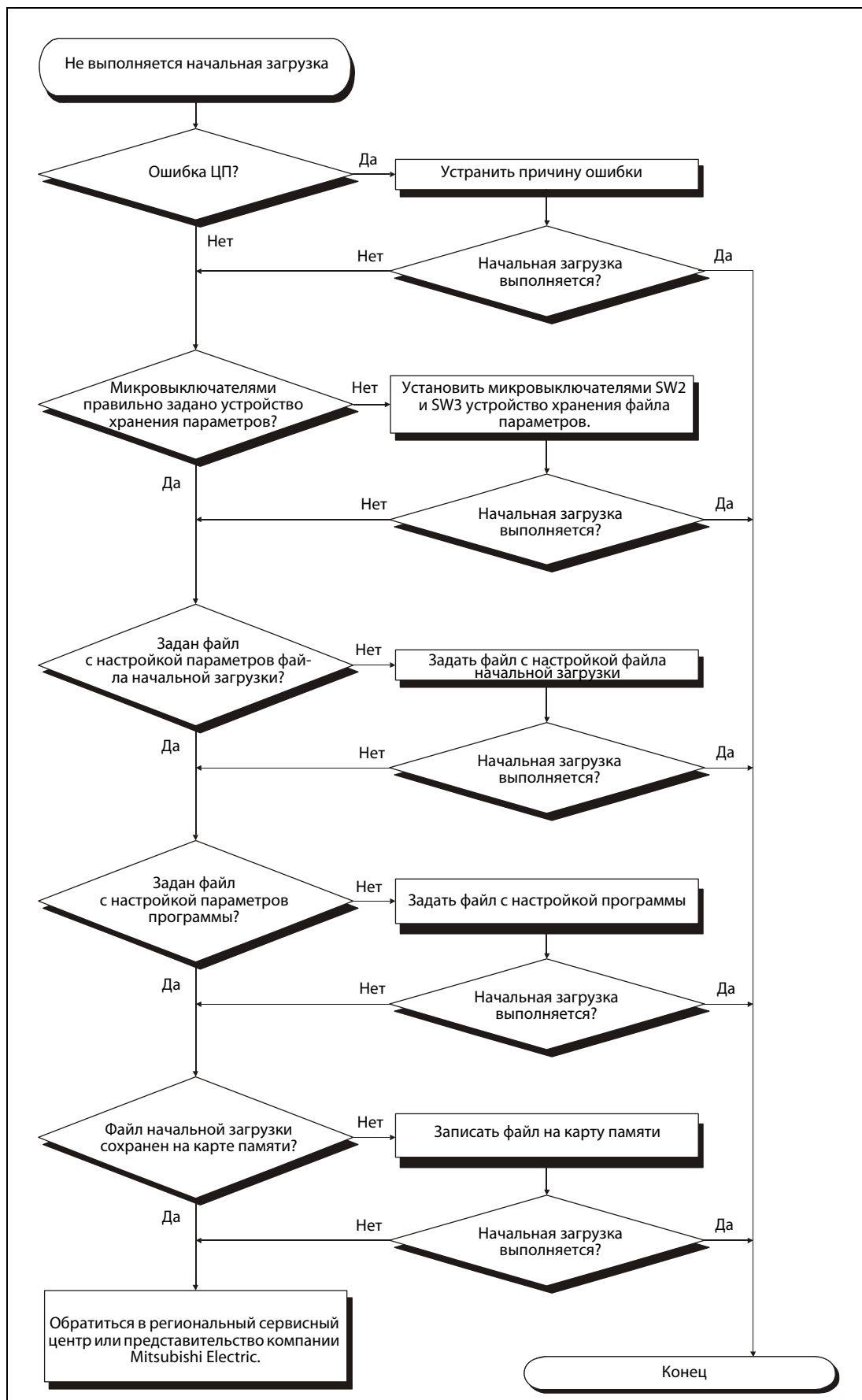
Снять флажок «Perform boot from standard ROM» (Начальная загрузка из стандартного ПЗУ) в настройках файла начальной загрузки диалогового окна параметров контроллера. Записать параметры и основную программу в память программы.

Включить контроллер или выполнить сброс.

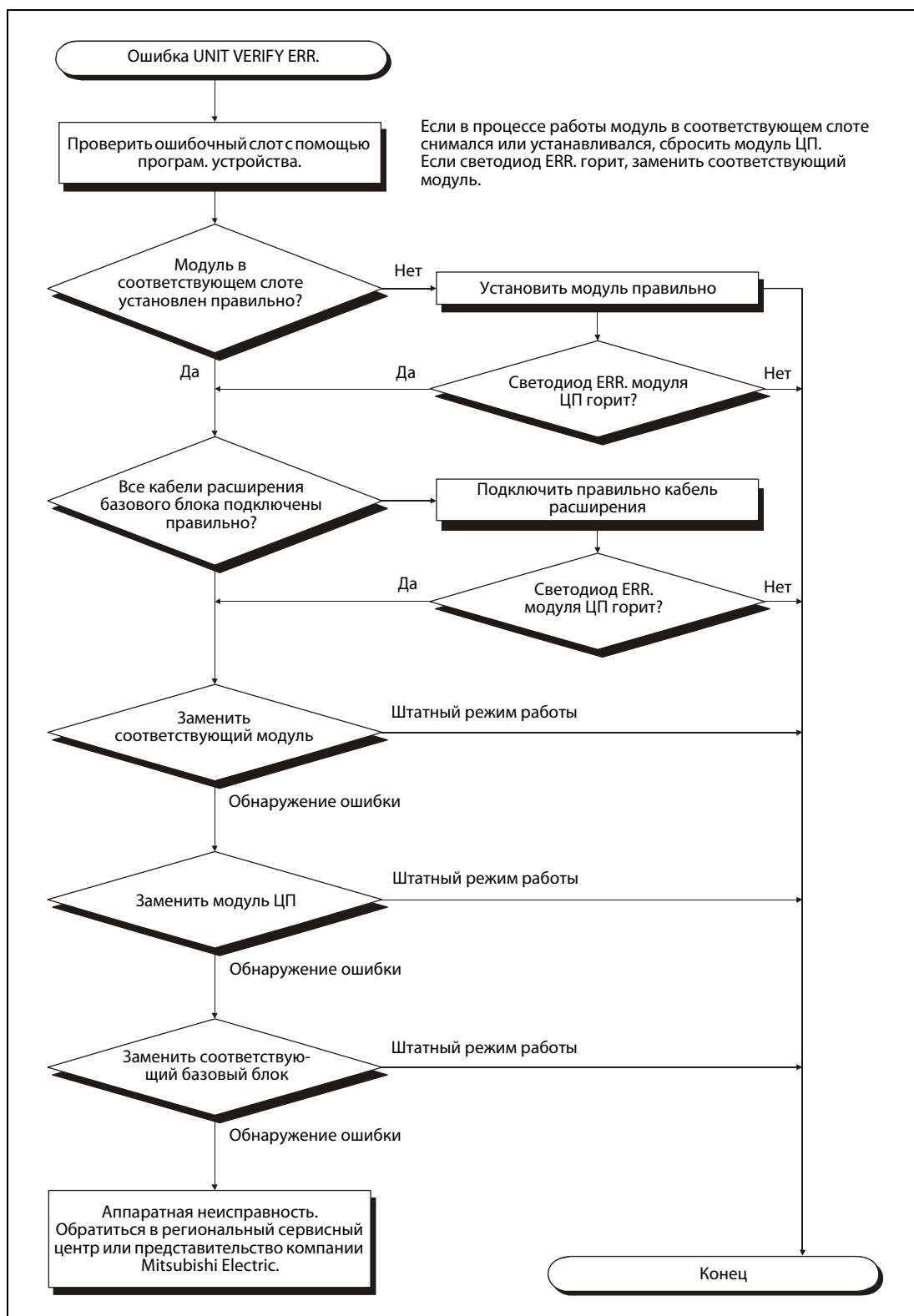
Если программа перезаписывается, причиной может быть аппаратная ошибка. Обратиться в региональный сервисный центр или представительство компании Mitsubishi Electric и подробно описать проблему.

Если программа не перезаписывается, устранение неисправности завершено.

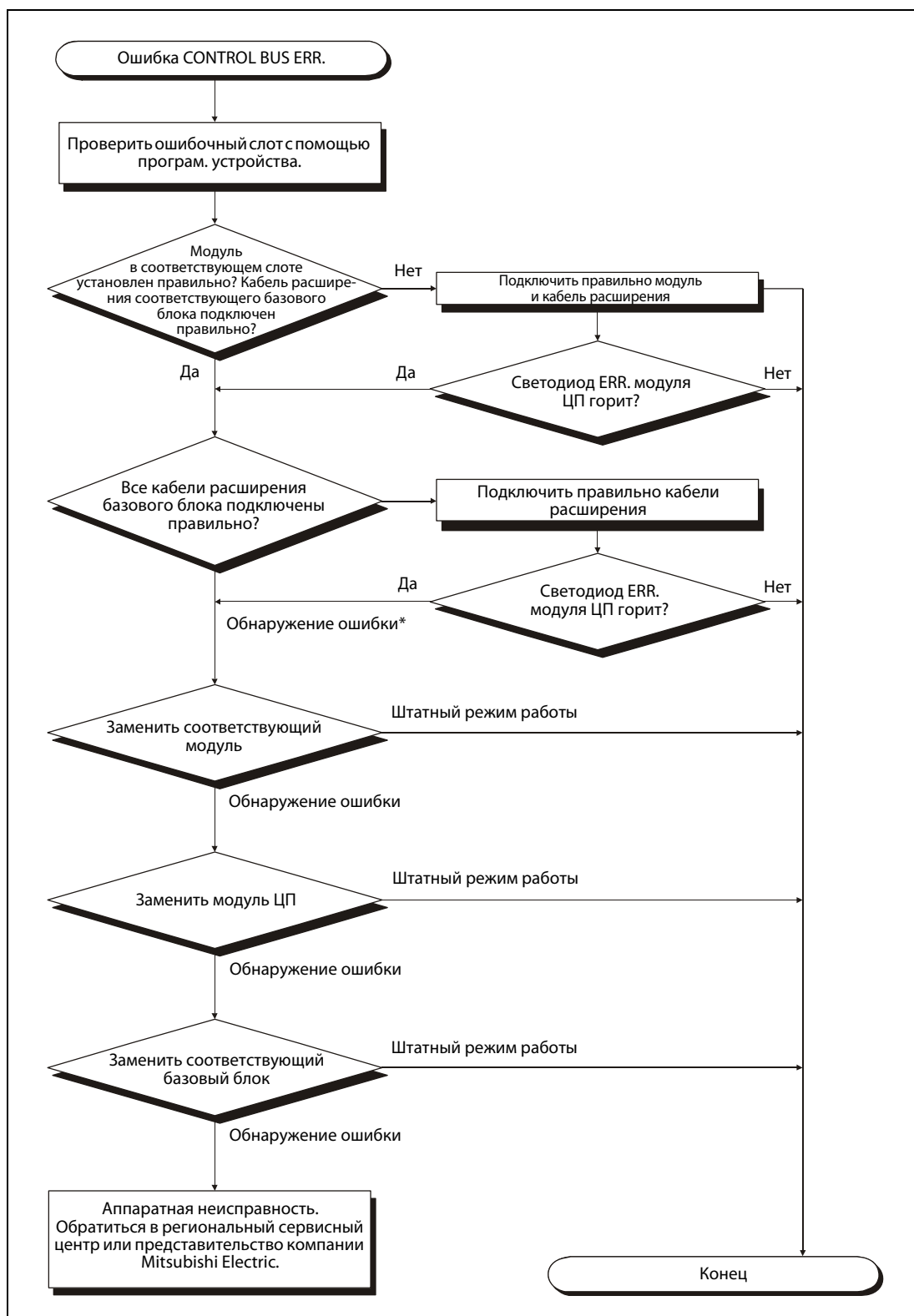
## 11.2.19 Не выполняется начальная загрузка с карты памяти



### 11.2.20 Ошибка UNIT VERIFY ERR.



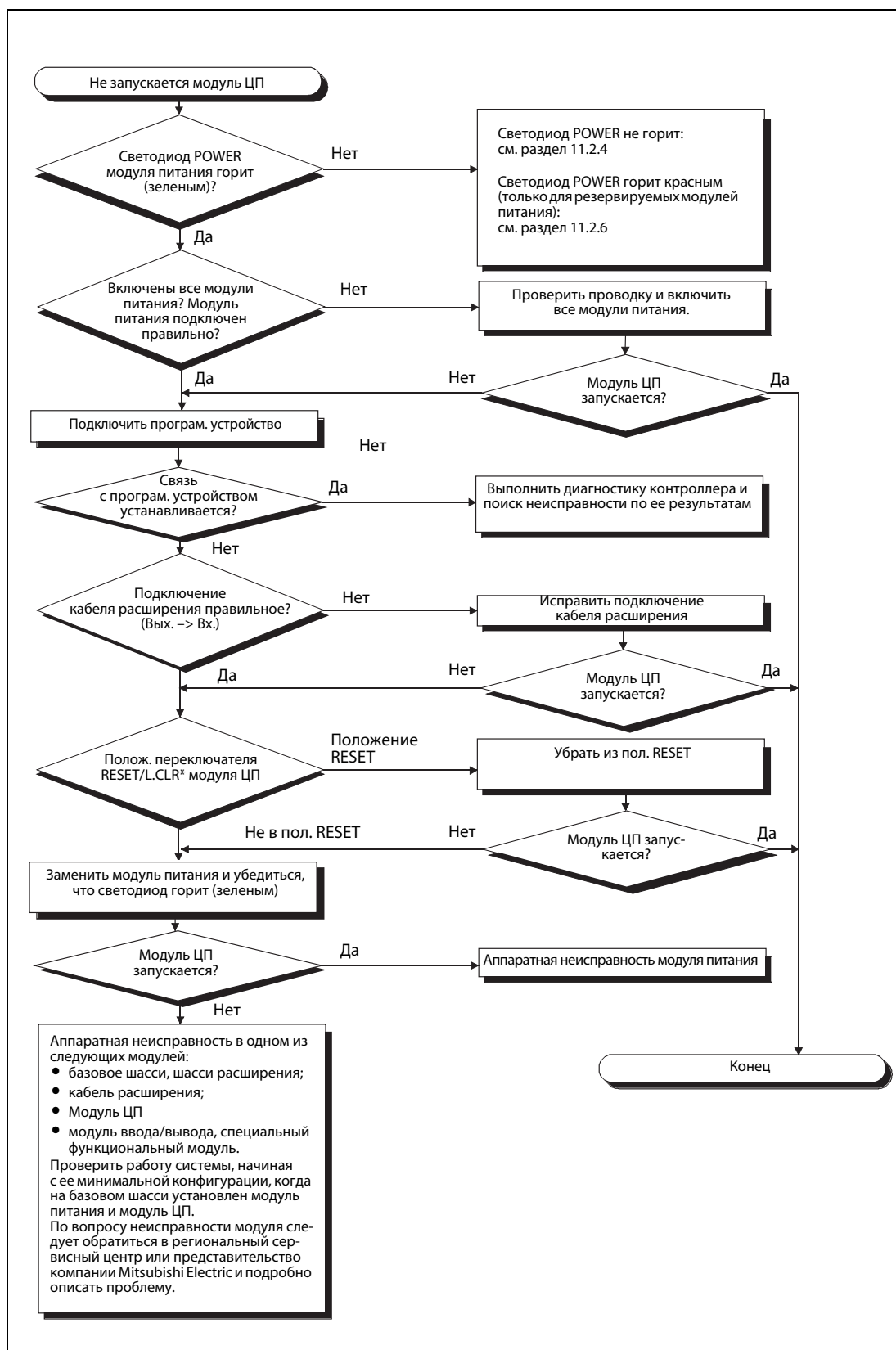
## 11.2.21 Ошибка CONTROL BUS ERR.



\* Причиной неисправности могут быть электромагнитные помехи. См. примечания по выполнению электропроводки (раздел 9.6).

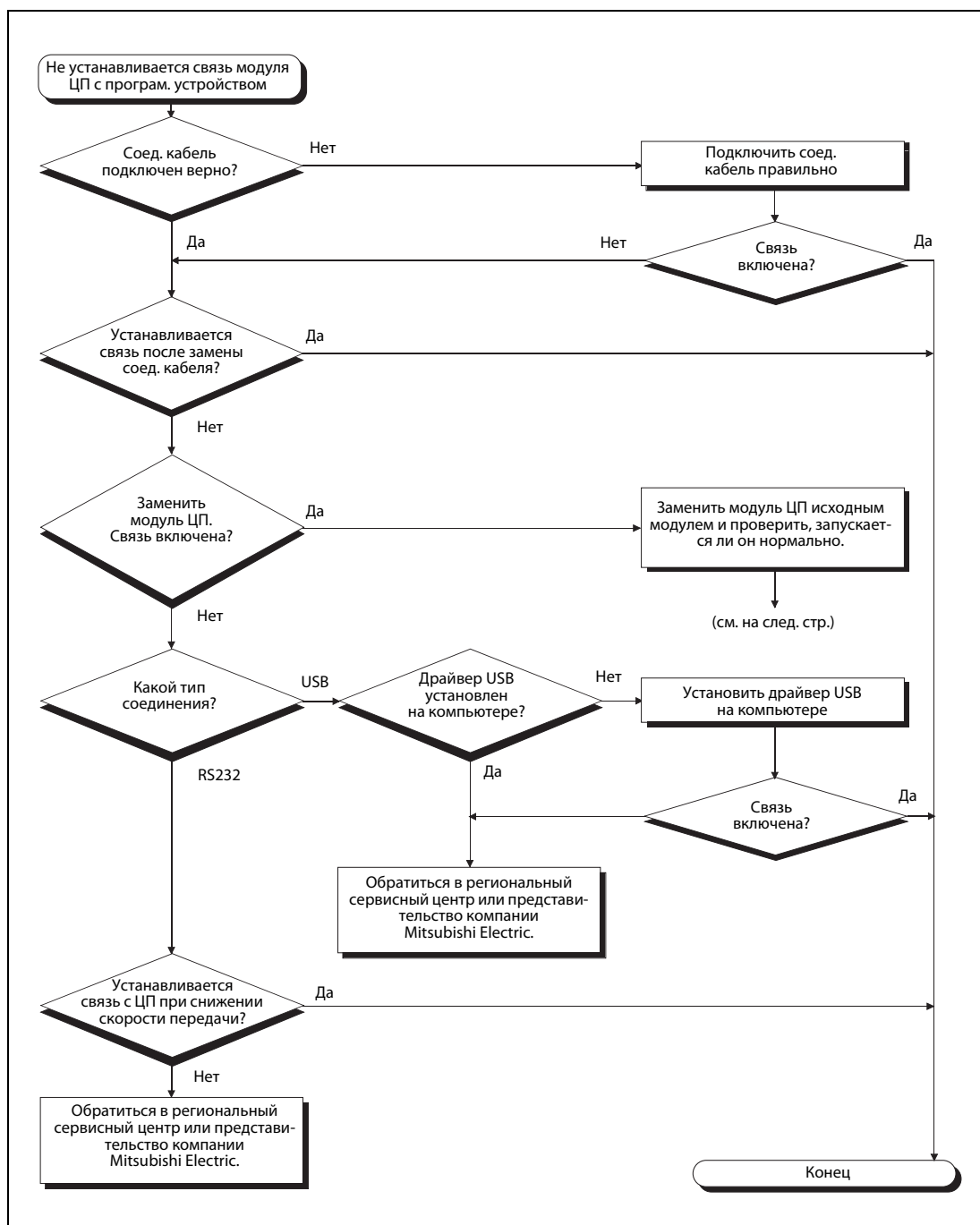
### 11.2.22 Не запускается модуль ЦП

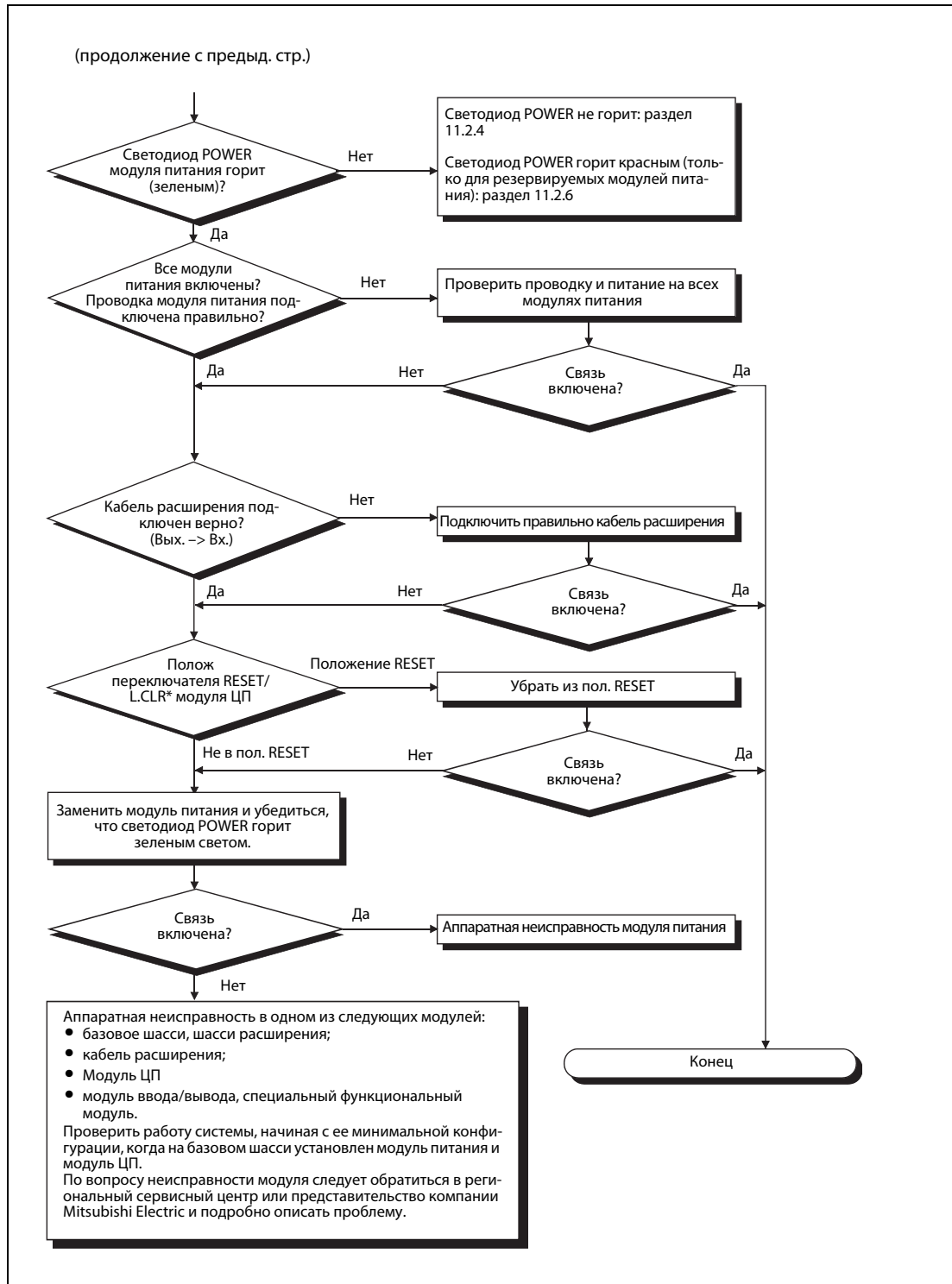
Следующая блок-схема предназначена для случаев, когда модуль ЦП не запускается при включении питания.



\* Для базовой модели QCPU проверить переключатель RUN/STOP/RESET модуля ЦП



**11.2.23 Не устанавливается связь модуля ЦП с ПО GX Developer/GX IEC Developer**



\* Для базовой модели QCPU проверить переключатель RUN/STOP/RESET модуля ЦП

## 11.3 Перечень кодов ошибок

Светодиод на лицевой стороне модуля ЦП указывает ошибку, обнаруженную функцией диагностики ЦП при переходе в режим RUN или во время работы контроллера. Одновременно с этим код ошибки сохраняется в специальном регистре SD0, содержимое которого отображается вместе с соответствующим сообщением об ошибке с помощью функции диагностики программного пакета GX Developer или GX IEC Developer.

Специальные регистры SD5–SD15 содержат общие сведения, а специальные регистры SD16–SD26 — конкретную информацию об ошибке (см. столбец «Описание и причина ошибки» перечня кодов ошибок в разделах 11.3.1–11.3.7).

Знак "●" в последнем столбце перечня кодов ошибок означает, что данный код ошибки относится к модулям ЦП System Q всех типов. Если здесь указывается тип ЦП, значит этот код ошибки относится только к данному типу ЦП.

- Qn(H) – высокопроизводительная модель QCPU Q02-, Q02H-, Q06H-, Q12H- и Q25HCPU
- QnPH – модуль ЦП управления процессом Q02PH-, Q06PH-, Q12PH- и Q25PHCPU
- QnPRH – резервируемый модуль ЦП Q12PRH- и Q25PRHCPU
- QnU – универсальная модель QCPU

Соотношение между схемой обнаружения ошибок, местом обнаружения ошибок и кодами ошибок представлено в следующей таблице.

Схема обнаружения ошибки	Место обнаружения ошибки	Код ошибки	Справочные данные
Обнаружение функцией самодиагностики модуля ЦП	Модуль ЦП	1000–1299 ①	Разделы 11.3.1–11.3.7
		1300–10000 ②	
Обнаружение при связи с модулем ЦП	Модуль ЦП	4000H–4FFFH	Модуль ЦП выдает код ошибки заданному источнику.
	Модули последовательно-го интерфейса	7000H–7FFFH	Руководство к соответствующему модулю
	Модуль CC-Link	B000H–BFFFH	
	Модуль ETHERNET	C000H–CFFFH	
	Сетевой контроллер CC-Link IE	E000H–EFFFH	
	Сетевой модуль MELSECNET/H	F000H–FFFFH	

**Tab. 11-2:** Коды ошибок

- ① Значительная ошибка: при возникновении такой ошибки модуль ЦП прекращает работу.
- ② Ошибка небольшой или средней значимости: при возникновении такой ошибки модуль ЦП может продолжить работу (например, неисправность батареи) или прекращает работу (например, ошибка WDT). Сведения о значимости ошибки (например, может работа продолжаться или нет) см. столбец «Состояние ЦП» перечня кодов ошибок в разделах 11.3.1–11.3.7).

## 11.3.1 Перечень кодов ошибок (1000–1999)

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1000	<b>MAIN CPU DOWN</b> Нарушение в работе или неисправность модуля ЦП или главного процессора – Неисправность из-за помех или иных причин – Аппаратная неисправность <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> Всегда	– Принять меры по подавлению помех. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●
1001	<b>MAIN CPU DOWN</b> Нарушение в работе или неисправность модуля ЦП или главного процессора – Неисправность из-за помех или иных причин – Аппаратная неисправность – Только для универсальной модели QCPU: Обращение к внешним устройствам, когда отключены проверки диапазона операндов (SM237 = 1). Данная ошибка возникает только при выполнении команд BMOV, FMOV и DFMОВ. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> Всегда	– Принять меры по подавлению помех. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric. – Только для универсальной модели QCPU: Проверить устройства, заданные командой BMOV, FMOV и DFMОВ, и исправить настройки устройств.	Выкл	Мигание	Стоп	●
1002	<b>MAIN CPU DOWN</b> Нарушение в работе или неисправность модуля ЦП или главного процессора – Неисправность из-за помех или иных причин – Аппаратная неисправность <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> Всегда	– Принять меры по подавлению помех. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●
1003						
1004	<b>MAIN CPU DOWN</b> Нарушение в работе или неисправность модуля ЦП или главного процессора – Неисправность из-за помех или иных причин – Аппаратная неисправность <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> Всегда	– Принять меры по подавлению помех. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●
1005						
1006	<b>MAIN CPU DOWN</b> Нарушение в работе или неисправность модуля ЦП или главного процессора – Неисправность из-за помех или иных причин – Аппаратная неисправность <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> Всегда	– Принять меры по подавлению помех. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●
1007						
1008						
1009	<b>MAIN CPU DOWN</b> Неисправность модуля питания, модуля ЦП, базового шасси, шасси расширения или кабеля расширения. Если используется резервируемое базовое шасси, значит обнаружена неисправность резервируемого модуля питания в обеих системах и/или неисправность резервируемого базового шасси. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> Всегда	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть неисправность модуля питания, модуля ЦП, базового шасси, шасси расширения или кабеля расширения. Заменить неисправный элемент. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 04101 и далее) QnPH QnPRH QnU

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1010	<b>END NOT EXECUTE</b> Вся программа выполнена без выполнения команды END. — При выполнении команды END она считается в качестве иного кода (например, из-за помех). — Код команды END изменился на код другой команды. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды END	— Принять меры по подавлению помех. — Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●
1020	<b>SFCP. END ERROR</b> Ненормальное завершение программы на языке SFC из-за помех или иных причин. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При выполнении программы на языке SFC	— Принять меры по подавлению помех. — Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) QnPH QnU
1035	<b>MAIN CPU DOWN</b> Нарушение в работе или неисправность модуля ЦП или главного процессора — Неисправность из-за помех или иных причин — Аппаратная неисправность <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> Всегда	— Принять меры по подавлению помех. — Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU
1101	<b>RAM ERROR</b> Сбой памяти для хранения основной программы в модуле ЦП. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении / при сбросе / при выполнении команды END	— Принять меры по подавлению помех. — Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●
1102	<b>RAM ERROR</b> — Сбой памяти ОЗУ рабочей области в модуле ЦП. — Сбой памяти стандартного или дополнительного ОЗУ в модуле ЦП. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе /при выполнении команды END		Выкл	Мигание	Стоп	
1103	<b>RAM ERROR</b> Сбой памяти операндов в модуле ЦП. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе  <b>RAM ERROR</b> — Сбой памяти операндов в модуле ЦП. — Обращение к операнду за пределами допустимого диапазона из-за индексации, операнд перезаписан. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/при выполнении команды END	— Принять меры по подавлению помех. — При индексации проверить значение регистра индекса и убедиться, что оно находится в допустимом диапазоне операндов. — Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●  Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 08032 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 08032 и далее) QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее)

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1104	<b>RAM ERROR</b> Сбой ОЗУ адресов в модуле ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении / при сбросе	– Принять меры по подавлению помех. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	ВыКЛ	Мигание	Стоп	●
1105	<b>RAM ERROR</b> Сбой памяти ЦП в модуле ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> <b>ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ / ПРИ СБРОСЕ</b>	– Принять меры по подавлению помех. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Q00J Q00 Q01 QnU
	<b>RAM ERROR</b> Сбой совместной памяти ЦП в модуле ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении / при сбросе					Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 04101 и далее) QnPH QnPRH QnU
1106	<b>RAM ERROR</b> – Не работает батарея. – Сбой памяти программы в модуле ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> STOP → RUN / при выполнении команды END	– Проверить работоспособность батареи. Если батарея не работает, заменить ее. – Принять меры по подавлению помех. – Отформатировать память программы, записать все файлы в контроллер, выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 07032 и далее) QnPRH
1107	<b>RAM ERROR</b> Сбой памяти ОЗУ рабочей области в модуле ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении / при сбросе	Аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	ВыКЛ	Мигание	Стоп	QnPRH
1108	<b>RAM ERROR</b> Сбой памяти ОЗУ рабочей области в модуле ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда					Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 08032 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 08032 и далее) QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее)
1109	<b>TRK. CIR. ERROR</b> При первоначальной проверке согласующей аппаратуры обнаружена неисправность. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда					Аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.
1110	<b>TRK. CIR. ERROR</b> Сбой согласующей аппаратуры. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе					
1111	<b>TRK. CIR. ERROR</b> Сбой согласующей аппаратуры. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе					

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1112	<b>TRK. CIR. ERROR</b> Сбой согласующей аппаратуры в процессе работы. — Кабель для подключения резервного модуля был отсоединен и снова подсоединен без выключения или сброса резервной системы. — Кабель для подключения резервного модуля не зафиксирован винтами крепления разъёма. — Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> В процессе работы	— Проверить подсоединение кабеля резервного модуля и запустить систему. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП или кабеля резервного модуля. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric. — Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру. См. описание резервной системы.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
1113	<b>TRK. CIR. ERROR</b> При первоначальной проверке согласующей аппаратуры обнаружена неисправность. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
1116	<b>TRK. CIR. ERROR</b> Сбой согласующей аппаратуры в процессе работы. — Кабель для подключения резервного модуля был отсоединен и снова подсоединен без выключения или сброса резервной системы. — Кабель для подключения резервного модуля не зафиксирован винтами крепления разъёма. — Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> В процессе работы	— Проверить подсоединение кабеля резервного модуля и запустить систему. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП или кабеля резервного модуля. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric. — Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру. См. описание резервной системы.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
1150	<b>RAM ERROR</b> Сбой памяти модуля ЦП в мультипроцессорной системе высокоскоростной передачи. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	— Принять меры по подавлению помех. — Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1160	<p><b>RAM ERROR</b> Перезаписана память программы в модуле ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При выполнении программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Принять меры по подавлению помех.</li> <li>Отформатировать память программы, записать все файлы в контроллер, выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN.</li> </ul> <p>Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>	Выкл	Мигание	Стоп	●
1161	<p><b>RAM ERROR</b> Перезаписаны данные встроенной памяти операндов в модуле ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При выполнении программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Принять меры по подавлению помех.</li> </ul> <p>Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>				
1162	<p><b>RAM ERROR</b> Обнаружена ошибка в данных, сохраняемых за счет питания от батареи в модуле ЦП. (Это происходит, когда не задано автоматическое форматирование.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Принять меры по подавлению помех.</li> <li>Заменить батарею модуля ЦП или карты памяти статического ОЗУ.</li> </ul> <p>Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>				
1164	<p><b>RAM ERROR</b> Обнаружено повреждение данных в стандартном ПЗУ.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды</p>	<p>Принять меры по подавлению помех.</p> <p>Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>	Выкл	Мигание	Стоп	Q10UD(E)H-, Q13UD(E)H-, Q20UD(E)H-, Q26UD(E)HPCU
1200	<p><b>OPC. CIRCUIT ERR.</b> Неправильно работает цепь обработки индексов в модуле ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	<p>Аппаратная неисправность модуля ЦП.</p> <p>Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>	Выкл	Мигание	Стоп	●
1201	<p><b>OPC. CIRCUIT ERR.</b> Неправильно работает аппаратура (логическая схема) в модуле ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении / при сбросе</p>					
1202	<p><b>OPC. CIRCUIT ERR.</b> Неправильно работает цепь обработки основной программы в модуле ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>					

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q



Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1203	<b>OPER. CIRCUIT ERR.</b> Неправильно работает цепь обработки индексов в модуле ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды END	Аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
1204	<b>OPER. CIRCUIT ERR.</b> Неправильно работает аппаратура (логическая схема) в модуле ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды END					
1205	<b>OPER. CIRCUIT ERR.</b> Неправильно работает цепь обработки основной программы в модуле ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды END					
1300	<b>FUSE BREAK OFF</b> Перегорел предохранитель в модуле выходов. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота); для сети удаленного ввода/вывода: № сети/станции • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда	— Проверить светодиоды FUSE модулей выходов и заменить модуль, светодиод которого горит. (Модуль с перегоревшим предохранителем также можно найти с помощью GX (IEC) Developer: проверить специальные регистры SD1300–SD1331 и найти модуль, для которого установлен бит 1.) — Если панель оператора подключается по шине к базовому шасси или шасси расширения, проверить соединение кабеля расширения и заземление панели.	Выкл/ Вкл	Мигает/ Вкл	Стоп/ Продолж. (режим ЦП при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) QnPRH QnPRH QnU
		Проверить светодиоды ERR. модулей выходов и заменить модуль, светодиод которого горит. (Модуль с перегоревшим предохранителем также можно найти с помощью GX (IEC) Developer: проверить специальные регистры SD130–SD137 и найти модуль, для которого установлен бит 1.)				Q00J/Q00/Q01
1310	<b>I/O INT ERROR</b> Произошло прерывание, хотя в системе нет модуля прерываний. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Во время прерывания	Аппаратная неисправность одного из установленных модулей. Проверить модули и заменить неисправный. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●
1311	<b>I/O INT ERROR</b> Обнаружен запрос на прерывание не от модуля прерываний. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Во время прерывания	Принять меры, чтобы запросы на прерывание могли поступать только от модуля прерываний.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) QnU
	<b>I/O INT ERROR</b> Обнаружен запрос на прерывание от модуля, когда нет настройки указателя прерываний в диалоговом окне параметров контроллера. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Во время прерывания	— Исправить настройку указателя прерываний в диалоговом окне параметров контроллера. — Принять меры, чтобы запросы на прерывание не могли поступать, когда нет настройки указателя прерываний в диалоговом окне параметров контроллера. Исправить настройку прерываний параметров сети. Исправить настройку прерываний для буферной памяти специальных функциональных модулей. Исправить основную программу QD51.				Q00J/Q00/Q01 (вер. A) QnPRH QnU

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1320	<b>LAN CTRL.DOWN</b> При аппаратной самодиагностике обнаружена неисправность контроллера локальной сети. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении / при сбросе	Аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (со встроенным портом Ethernet)
1401	<b>SP. UNIT DOWN</b> — Отсутствие отклика от специального функционального модуля при первоначальной обработке. — Неправильный размер буферной памяти специального функционального модуля. — Установленный модуль не поддерживается. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении / при сбросе / при обращении к специальному функциональному модулю	— Если установленный модуль не поддерживается, снять его. — Если соответствующий модуль поддерживается, причиной может быть аппаратная неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл/ Вкл	Мигает/ Вкл	Стоп/ Продолж. (устанавливается с помощью параметров для каждого специального функционального модуля)	●
1402	<b>SP. UNIT DOWN</b> Отсутствие отклика от специального функционального модуля при обращении в программе. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды обращения к специальному функциональному модулю	Причиной может быть аппаратная неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				
1403	<b>SP. UNIT DOWN</b> Установленный модуль не поддерживается. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды END	— Если установленный модуль не поддерживается, снять его. — Если соответствующий модуль поддерживается, причиной может быть аппаратная неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл/ Вкл	Мигает/ Вкл	Стоп/ Продолж. (устанавливается с помощью параметров для каждого специального функционального модуля)	●
1411	<b>CONTROL-BUS ERR.</b> Нет доступа к специальному функциональному модулю в начале связи, когда происходит адресация ввода/вывода для параметров. (При возникновении ошибки головной адрес ввода/вывода соответствующего специального функционального модуля сохраняется в разделе «Общая информация».) ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении / при сбросе	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1412	<p><b>CONTROL-BUS ERR.</b> Не выполняется команда FROM/TO из-за ошибки управляющей шины со специальным функциональным модулем. (При возникновении ошибки место обнаружения ошибки в разделе «Специальная информация»).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды FROM/TO</p>	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●
1413	<p><b>CONTROL-BUS ERR.</b> В мультипроцессорной системе один из модулей ЦП несовместим с системой.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снять с базового шасси модуль ЦП, несовместимый с мультипроцессорной системой, или заменить его совместимым модулем.</li> <li>Неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия V и далее) Qn(H) (функц. версия V и далее) QnPH
	<p><b>CONTROL-BUS ERR.</b> Ошибка в системной шине.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> Всегда</p>	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				●
1414	<p><b>CONTROL-BUS ERR.</b> — Неисправность установленного модуля. — В мультипроцессорной системе один из модулей ЦП несовместим с системой.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снять с базового шасси модуль ЦП, несовместимый с мультипроцессорной системой, или заменить его совместимым модулем.</li> <li>Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия V и далее) Qn(H) (функц. версия V и далее) QnPH QnU
	<p><b>CONTROL-BUS ERR.</b> Ошибка в системной шине.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> Всегда</p>	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				Q00J/Q00/Q01 (функц. версия V и далее) Qn(H) QnPH QnPRH QnU
1415	<p><b>CONTROL-BUS ERR.</b> Неисправность базового шасси или шасси расширения.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды END</p>	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 Qn(H) (функц. версия V и далее) QnPH QnPRH QnU
	<p><b>CONTROL-BUS ERR.</b> Неисправность базового шасси или шасси расширения.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/при выполнении команды END</p>					Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 08032 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 08032 и далее)

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1416	<b>CONTROL-BUS ERR.</b> Обнаружена неисправность в системной шине при включении или сбросе. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH QnU
	<b>CONTROL-BUS ERR.</b> В мультипроцессорной системе при включении или сбросе обнаружена неисправность шины. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе					Q00/Q01 (функц. версия B и далее) QnU
1417	<b>CONTROL-BUS ERR.</b> Ошибка сигнала сброса в системной шине. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется неисправность специального функционального модуля, модуля ЦП или базового шасси. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
1418	<b>CONTROL-BUS ERR.</b> В резервируемой системе при включении/сбросе или переключении активной системе не удается получить доступ к шасси расширения из-за отсутствия соответствующих прав. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/при переключении	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется неисправность модуля ЦП, шасси Q6□WRB или кабеля расширения. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее)

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1430	<b>MULTI-C.BUS ERR.</b> Ошибка хоста ЦП на шине высокоскоростной передачи мультипроцессорной системы. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
1431	<b>MULTI-C.BUS ERR.</b> Ошибка связи с модулем ЦП на шине высокоскоростной передачи мультипроцессорной системы. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Принять меры по подавлению помех. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				
1432	<b>MULTI-C.BUS ERR.</b> Тайм-аут связи с модулем ЦП по шине высокоскоростной передачи мультипроцессорной системы. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении / при сбросе	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				
1433	<b>MULTI-C.BUS ERR.</b>	– Принять меры по подавлению помех.				
1434	Ошибка связи с модулем ЦП на шине высокоскоростной передачи мультипроцессорной системы. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда	– Проверить установку модуля ЦП на базовом шасси. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				
1435	Ошибка связи с модулем ЦП на шине высокоскоростной передачи мультипроцессорной системы. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда	– Принять меры по подавлению помех. – Проверить установку модуля ЦП на базовом шасси. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				
1436	<b>MULTI-C.BUS ERR.</b> Ошибка базового шасси мультипроцессорной системы высокоскоростной передачи. (Ошибка высокоскоростной шины мультипроцессорной системы.) ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				
1437	При включении/при сбросе	– Принять меры по подавлению помех. – Проверить установку модуля ЦП на базовом шасси. – Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				
1439	<b>MULTI-C.BUS ERR.</b> Ошибка базового шасси мультипроцессорной системы высокоскоростной передачи. (Ошибка высокоскоростной шины мультипроцессорной системы.) ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
1500	<b>AC DOWN</b> Кратковременный обрыв электропитания. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда	Проверить питание.	Вкл	Выкл	Продолж.	●

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
1510	<b>SINGLE PS. DOWN</b> Сбой подачи питания на резервируемые модули питания, установленные на резервируемом базовом шасси. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № шасси/модуля питания • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда	Проверить подачу питания на резервируемые модули питания, установленные на резервируемом базовом шасси.	Вкл	Вкл	Продолж.	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 04101 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 04101 и далее) QnPRH QnU (кроме Q00UJ-, Q00U- и Q01UCPU)
1520	<b>SINGLE PS. ERROR</b> Неисправность резервируемого модуля питания. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № шасси/модуля питания • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда	Аппаратная неисправность резервируемого модуля питания. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				
1600	<b>BATTERY ERROR</b> — Напряжение батареи в модуле ЦП ниже предусмотренного уровня. — Не подсоединен разъём вводного провода батареи модуля ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя устройства • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда	— Заменить батарею. — Подсоединить разъём вводного провода батареи памяти программы, стандартного ОЗУ или резервного питания. — Проверить надёжность подсоединения разъёма модуля ЦП.  ПРИМЕЧАНИЕ При возникновении данной ошибки также горит светодиод ERR. модуля ЦП.	Вкл	Выкл	Продолж.	●
1601	<b>BATTERY ERROR</b> Напряжение батареи карты памяти ниже предусмотренного уровня. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя устройства • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда	Заменить батарею.  ПРИМЕЧАНИЕ При возникновении данной ошибки также горит светодиод ERR. модуля ЦП.				
1610	<b>FLASH ROM ERROR</b> Превышено макс. количество записей во флэш-ПЗУ (стандартное ПЗУ или область резервирования системы). (Макс. кол-во записей 100 тыс.) ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При записи в ПЗУ	Заменить модуль ЦП.	Вкл	Вкл	Продолж.	QnU

Таб. 11-3: Перечень кодов ошибок (1000–1999) для модулей ЦП контроллера System Q

## 11.3.2 Перечень кодов ошибок (2000–2999)

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2000	<b>UNIT VERIFY ERR.</b> В мультипроцессорной системе один из модулей ЦП несовместим с системой. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота); для сети удаленного ввода/вывода: № сети/станции</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды END	Заменить модуль ЦП, несовместимый с мультипроцессорной системой, совместимым модулем.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) (функ. версия В и далее) QnPH
	<b>UNIT VERIFY ERR.</b> При включении питания состояние модуля ввода/вывода отличается от имеющейся информации. Модуль ввода/вывода (или специальный функциональный модуль) неправильно установлен или не установлен на базовом шасси. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота); для сети удаленного ввода/вывода: № сети/станции</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды END	– Читать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить/заменить модуль с указанным номером. – Также можно проверить специальные регистры SD150–SD157 с помощью GX (IEC) Developer и проверить/заменить модуль, для которого установлен бит 1.				Q00J/Q00/Q01
	<b>UNIT VERIFY ERR.</b> При включении питания состояние модуля ввода/вывода отличается от имеющейся информации. Модуль ввода/вывода (или специальный функциональный модуль) неправильно установлен или не установлен на базовом шасси. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота); для сети удаленного ввода/вывода: № сети/станции</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды END	– Читать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить/заменить модуль с указанным номером. – Также можно проверить специальные регистры SD1400–SD1431 с помощью GX (IEC) Developer и заменить модуль выходов, для которого установлен бит 1. – Если панель оператора подключается по шине к базовому шасси или шасси расширения, проверить соединения кабеля расширения и заземление панели.				Qn(H) QnPH QnPRH QnU
2001	<b>UNIT VERIFY ERR.</b> В процессе работы модуль вставлен в слот, для которого в модуле ЦП установлено, что он пуст. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды END	В процессе работы нельзя вставлять модуль в слот, для которого в модуле ЦП установлено, что он пуст.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Q00J/Q00/Q01 (функ. версия В и далее) QnU
2010	<b>BASE LAY ERROR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Количество шасси расширения превышает допустимый предел.</li> <li>Если панель оператора подключается по шине, значит произведен сброс модуля ЦП, когда питание панели было включено.</li> </ul> <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № шасси</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении / при сбросе	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшить количество шасси расширения, чтобы не превышать предел.</li> <li>Снова включить контроллер и панель оператора.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функ. версия В и далее) QnPH Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
2011	<b>BASE LAY ERROR</b> В качестве базового шасси используется шасси QA156□В, QA6□В или QA6ADP+A5□В/A6□В. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № шасси</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Не использовать шасси QA156□В, QA6□В или QA6ADP+A5□В/A6□В в качестве базового шасси.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функ. версия В и далее) QnPH QnPRH QnU

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2012	<p><b>BASE LAY ERROR</b></p> <p>— Панель оператора подключается по шине к базовому шасси резервируемой системы.</p> <p>В ЦП резервируемой системы, совместимой с шасси расширения, обнаруживаются следующие ошибки.</p> <p>— К каскаду расширения № 1 подключено не шасси Q6□WRB, а другое базовое шасси.</p> <p>— Базовое шасси подключено к одному из каскадов расширения № 2–7, но шасси Q6□WRB отсутствует в каскаде расширения № 1.</p> <p>— Модуль ЦП другой системы несовместим с данным шасси расширения.</p> <p>— Подключен модуль QA1S6□B, QA6□B или QA6ADP+A5□B/A6□B.</p> <p>— Разное количество лотов базового шасси для обеих систем.</p> <p>— Некорректное считывание информации с шасси Q6□WRB.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: № шасси</li> <li>● Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<p>— Отсоединить от базового шасси соединительный кабель шины для подключения панели оператора.</p> <p>— Использовать шасси Q6□WRB (установленное в каскаде расширения № 1).</p> <p>— Использовать модуль ЦП, совместимый с шасси расширения для другой системы.</p> <p>— Не использовать шасси Q5□B, QA1S6□B, QA6□B или QA6ADP+A5□B/A6□B в качестве базового шасси.</p> <p>— Использовать базовое шасси с одинаковым количеством слотов.</p> <p>— Аппаратная неисправность шасси Q6□WRB. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее)
2013	<p><b>BASE LAY ERROR</b></p> <p>Каскад расширения шасси Q6□WRB в резервируемой системе распознан не как каскад расширения № 1.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: № шасси</li> <li>● Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<p>Аппаратная неисправность шасси Q6□WRB. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>				
2020	<p><b>EXT.CABLE ERR.</b></p> <p>В резервируемой системе обнаруживаются следующие ошибки.</p> <p>— При включении или сбросе резервная система обнаружила ошибку в пути между активной системой и шасси Q6□WRB.</p> <p>— Резервная система обнаружила ошибку в пути между ЦП хост-системы и шасси Q6□WRB при обработке команды END.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: —</li> <li>● Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/при выполнении команды END</p>	<p>Проверить правильность подключения кабеля расширения между базовым шасси и шасси Q6□WRB. Если кабель подключен неправильно, подключить его, выключив базовое шасси. Если кабель подключен правильно, значит, имеется аппаратная неисправность модуля ЦП, Q6□WRB или кабеля расширения. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>				

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q



Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2100	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Модуль Q160 вставлен в слот, для которого в адресации входов/выходов параметров контроллера установлен не специальный функциональный модуль и не модуль прерываний.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	Установить адресацию входов/выходов параметров контроллера в соответствии с фактической установкой модуля.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH QnPRH
	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Неверная адресация входов/выходов параметров контроллера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для специального функционального модуля указан адрес модуля ввода/вывода или наоборот;</li> <li>для модуля ЦП указан адрес другого модуля (или вообще не указан) или наоборот;</li> <li>для модуля без переключателя указана установка переключателя;</li> <li>количество точек, указанное для специального функционального модуля, меньше количества точек установленного модуля.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить настройки адресации входов/выходов параметров контроллера в соответствии с фактической установкой специального функционального модуля и модуля ЦП.</li> <li>Удалить установку переключателя в настройках адресации входов/выходов параметров контроллера.</li> </ul>				Qn(H) QnPH QnPRH QnU
	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Неверная адресация входов/выходов параметров контроллера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для специального функционального модуля указан адрес модуля ввода/вывода или наоборот;</li> <li>для модуля ЦП указан адрес другого модуля (или вообще не указан) или наоборот;</li> <li>количество точек, указанное для специального функционального модуля, меньше количества точек установленного модуля.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	Установить адресацию входов/выходов параметров контроллера в соответствии с фактической установкой специального функционального модуля и модуля ЦП.				Q001/Q00/Q01
2101	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Установлено 13 или более специальных функциональных модулей серии А (кроме А1S161), способных инициировать прерывание для модуля ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	Уменьшить количество специальных функциональных модулей серии А (кроме А1S161), способных инициировать прерывание для модуля ЦП, чтобы их количество не превышало 12.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H)
2102	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Установлено семь или более модулей А1SD51S.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	Уменьшить количество модулей А1SD51S, чтобы их количество не превышало шести.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H)

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2103	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> – В системе с одним модулем ЦП установлено два или более модуля Q160/A1SD51S. – В мультипроцессорной системе для двух или более модулей Q160/A1SD51S задан одинаковый управляющий модуль ЦП. – В мультипроцессорной системе установлено два или более модуля A1SD51S. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Уменьшить до одного количество модулей Q160/A1SD51S в системе с одним модулем ЦП. – Изменить настройки для модулей Q160/A1SD51S в мультипроцессорной системе, чтобы для одного модуля был задан только один управляющий модуль ЦП. – Уменьшить до одного количество модулей A1SD51S в мультипроцессорной системе. Если мультипроцессорной систем используется модуль прерываний для каждого модуля QCPU, заменить их модулем Q160. (Можно использовать один модуль A1S161 + макс. три модуля Q160, или только модули Q160.)	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH
	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Установлено два или более модулей прерываний Q160, A1SD51S. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Установить один модуль Q160, A1SD51S.				Qn(H) QnPH
	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Установлено два или более модулей Q160. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Установить один модуль Q160.				Q00J/Q00/Q01 (первые 5 цифр сер. номера 04101 и далее)
	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Установлено два или более модулей Q160, но нет настройки указателя прерываний. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Установить один модуль Q160. – Установить настройки указателя прерываний для второго и последующих модулей Q160.				Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) QnU

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2106	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> – Установлено два или более модулей MELSECNET/H. – Установлено два или более сетевых модулей контроллера CC-Link IE. – Установлено два или более модулей Ethernet. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Уменьшить количество модулей MELSECNET/H до одного. – Уменьшить количество сетевых модулей контроллера CC-Link IE до одного. – Уменьшить количество модулей Ethernet до одного.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00U
	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> – В системе установлено пять или более модулей MELSECNET/H и сетевых модулей контроллера CC-Link IE. – В системе установлено два или более модулей MELSECNET/H. – В системе установлено два или более сетевых модулей контроллера CC-Link IE. – В системе установлено два или более модулей Ethernet. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Уменьшить количество модулей MELSECNET/H и сетевых модулей контроллера CC-Link IE в системе, чтобы оно не превышало четырех. – Уменьшить количество модулей MELSECNET/H в системе до одного. – Уменьшить количество сетевых модулей контроллера CC-Link IE в системе до одного. – Уменьшить количество модулей Ethernet в системе до одного.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00U/Q01U
	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> – В системе установлено три или более модулей MELSECNET/H и сетевых модулей контроллера CC-Link IE. – В системе установлено три или более модулей Ethernet. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Уменьшить количество модулей MELSECNET/H и сетевых модулей контроллера CC-Link IE в системе, чтобы оно не превышало двух. – Уменьшить количество модулей Ethernet в системе, чтобы оно не превышало двух.	Выкл	Мигание	Стоп	Q02U
	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> – В системе установлено пять или более модулей MELSECNET/H и сетевых модулей контроллера CC-Link IE. – В системе установлено пять или более модулей Ethernet. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Уменьшить количество модулей MELSECNET/H и сетевых модулей контроллера CC-Link IE в системе, чтобы оно не превышало четырех. – Уменьшить количество модулей Ethernet в системе, чтобы оно не превышало четырех.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U и Q02UCPU)
	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> – В системе установлено три или более сетевых модулей контроллера CC-Link IE. – В системе установлено пять или более модулей MELSECNET/H и сетевых модулей контроллера CC-Link IE. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Уменьшить количество сетевых модулей контроллера CC-Link IE в системе, чтобы оно не превышало двух. – Уменьшить количество модулей MELSECNET/H и сетевых модулей контроллера CC-Link IE в системе, чтобы оно не превышало четырех.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее)
	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> – Установлено пять или более модулей MELSECNET/H. – Установлено пять или более модулей Ethernet. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Уменьшить количество модулей MELSECNET/H, чтобы оно не превышало четырех. – Уменьшить количество модулей Ethernet, чтобы оно не превышало четырех.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2106	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> – Установлено два или более модулей MELSECNET/H. – Установлено два или более модулей Ethernet. – Установлено три или более модулей CC-Link. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Уменьшить количество модулей MELSECNET/H до одного. – Уменьшить количество модулей Ethernet до одного. – Уменьшить количество модулей Ethernet, чтобы оно не превышало двух.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01
	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> – Дублирование номера сети или станции в системе сети MELSECNET/H. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Проверить номер сети или станции.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 Qn(H) QnPH QnPRH
2107	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Набор начальных координат X/Y в настройках адресации входов/выходов параметров контроллера перекрывается набором для другого модуля. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Установить настройки адресации входов/выходов параметров контроллера в соответствии с фактической установкой специальных функциональных модулей.	Выкл	Мигание	Стоп	●
2108	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> • Установлен сетевой модуль A1SJ71LP21, A1SJ71BR11, A1SJ71AP21, A1SJ71AR21 или A1SJ71AT21B, предназначенный для модуля A2USCPU. • Установлен сетевой модуль A1SJ71QLP21 или A1SJ71QBR11, предназначенный для модуля Q2ASCPU. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Заменить сетевой модуль для модуля A2USCPU или Q2ASCPU модулем MELSECNET/H.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H)
2110	<b>SP UNIT ERROR</b> – Модуль, указанный в команде FROM/TO, не является специальным функциональным модулем. – В команде FROM/TO указан модуль, который не содержит буферной памяти. – Неисправность специального функционального модуля, сетевого модуля, к которому выполнялось обращение. – В команде для совместной памяти ЦП указана отсутствующая станция. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды	– Читать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить команду FROM/TO с указанным номером (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить. – Аппаратная неисправность специального функционального модуля, к которому выполнялось обращение. Заменит неисправный модуль. Также можно обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл/ Вкл	Мигает/ Вкл	Стоп/ Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Q00J/Q00/Q01 Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH QnPRH QnU
2111	<b>SP UNIT ERROR</b> – Модуль, указанный непосредственно адресуемым операндом связи (□□□□), не является сетевым модулем. – Модуль ввода/вывода (специальный функциональный модуль) в процессе работы снимался или устанавливался. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды	– Читать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить команду FROM/TO с указанным номером (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить. – Аппаратная неисправность специального функционального модуля, к которому выполнялось обращение. Заменит неисправный модуль. Также можно обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл/ Вкл	Мигает/ Вкл	Стоп/ Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	●

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2112	<p><b>SP UNIT ERROR</b></p> <p>– В команде для специального функционального модуля указан другой модуль или несоответствующий модуль.</p> <p>– Отсутствует сеть, номер которой указан в команде.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды/STOP → RUN</p>	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer, проверить и исправить команду для специального функционального модуля с указанным номером (место обнаружения ошибки в программе).	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	●
2113	<p><b>SP UNIT ERROR</b></p> <p>В команде для сетевого модуля указан другой модуль.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: FFFFH (фиксир.)</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды/STOP → RUN</p>					Qn(H) QnPH
2114	<p><b>SP UNIT ERROR</b></p> <p>Для ЦП хоста задана команда, при выполнении которой указываются другие станции. (Команда, не позволяющая указать ЦП хоста.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды/STOP → RUN</p>	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer, проверить и изменить команду с указанным значением (место обнаружения ошибки в программе).	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж.	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnU
2115	<p><b>SP UNIT ERROR</b></p> <p>Для модулей ЦП задана команда, при выполнении которой указывается ЦП хоста. (Команда, не позволяющая указать другие станции.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды/STOP → RUN</p>					Q00J/Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH
2116	<p><b>SP UNIT ERROR</b></p> <p>– Для аналогичной задачи используется команда, не позволяющая указать специальный функциональный модуль, управляемый другим модулем ЦП.</p> <p>– Выполнение команды для модуля серии A или модуля QnA, управляемого другим модулем ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды/STOP → RUN</p>	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer, проверить и изменить команду с указанным значением (место обнаружения ошибки в программе).	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж.	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnU
2117	<p><b>SP UNIT ERROR</b></p> <p>Указан модуль ЦП, который нельзя задавать в команде для мультипроцессорной системы.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды/STOP → RUN</p>					Стоп/Продолж.

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2118	<p><b>SP UNIT ERROR</b></p> <p>Если в мультипроцессорной системе в настройках параметров контроллера включена «горячая» замена модулей, значит задана команда FROM/TO для специального функционального модуля, управляемого другим модулем ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (слота)</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для «горячей» замены модулей в мультипроцессорной системе исправить программу, чтобы не было обращения к специальному функциональному модулю, управляемому другим модулем ЦП.</li> <li>В мультипроцессорной системе при обращении к специальному функциональному модулю, управляемому другим модулем ЦП, отключить «горячую» замену модулей в настройках параметров.</li> </ul>	ВыКЛ/ВКЛ	Мигает/ВКЛ	Стоп/Продолж.	Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U и Q02UCPU)
2120	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b></p> <p>Неправильное расположение шасси расширения.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении / при сбросе</p>	Проверить расположение шасси расширения.	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (Версия А) Qn(H) QnPH
2121	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b></p> <p>Модуль ЦП не установлен ни в слот ЦП, ни в слот 0–2.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении / при сбросе</p>	Проверить расположение модуля ЦП и установить в правильный слот.	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH
2122	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b></p> <p>В качестве базового шасси используется шасси QA1S6□B, QA6□B или QA6ADP+A5□B/A6□B.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении / при сбросе</p>	Заменить базовое шасси подходящим шасси (для System Q).	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2124	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Модуль установлен в неправильный слот (65-й и далее).</li> <li>– Модуль установлен в слот, номер которого больше количества слотов, указанного в базовой настройке [Standard setting] (Стандартная настройка) в [Slots] (Слоты).</li> <li>– Модуль установлен в слот, количество точек ввода/вывода которого превышает 4096.</li> <li>– Модуль установлен в слот, количество точек ввода/вывода которого значительно превышает 4096.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снять модуль, установленный в неправильный слот (65-й и далее).</li> <li>– Снять модуль, установленный в слот, номер которого больше количества слотов, указанного в базовой настройке [Standard setting] в [Slots].</li> <li>– Снять модуль, установленный в слот, количество точек ввода/вывода которого превышает 4096.</li> <li>– Заменить модулем, количество точек ввода/вывода которого не превышает 4096.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U и Q02UCPU)
	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Модуль установлен в неправильный слот (25-й и далее, для Q00UCPU – 17-й и далее).</li> <li>– Модуль установлен в слот, номер которого больше количества слотов, указанного в разделе «Base setting» (Базовая настройка) на вкладке адресации входов/выходов параметров контроллера в GX (IEC) Developer.</li> <li>– Модуль установлен в слот, количество точек ввода/вывода которого превышает 1024 (для Q00UCPU – 256).</li> <li>– Модуль установлен в слот, количество точек ввода/вывода которого меньше или больше 1024 (для Q00UCPU – 256).</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снять модуль, установленный в неправильный слот (25-й и далее, для Q00UCPU – 17-й и далее).</li> <li>– Снять модуль, установленный в слот, номер которого больше количества слотов, указанного в разделе «Base setting» на вкладке адресации входов/выходов параметров контроллера в GX (IEC) Developer.</li> <li>– Снять модуль, установленный в слот, количество точек ввода/вывода которого превышает 1024 (для Q00UCPU – 256).</li> <li>– Заменить модулем, количество точек ввода/вывода которого не превышает 1024 (для Q00UCPU – 256).</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00U Q00U/Q01U
	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Модуль установлен в неправильный слот (37-й и далее).</li> <li>– Модуль установлен в слот, номер которого больше количества слотов, указанного в базовой настройке [Standard setting] (Стандартная настройка) в [Slots] (Слоты).</li> <li>– Модуль установлен в слот, количество точек ввода/вывода которого превышает 2048.</li> <li>– Модуль установлен в слот, количество точек ввода/вывода которого значительно превышает 2048.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снять модуль, установленный в неправильный слот (37-й и далее).</li> <li>– Снять модуль, установленный в слот, номер которого больше количества слотов, указанного в базовой настройке [Standard setting] в [Slots].</li> <li>– Снять модуль, установленный в слот, количество точек ввода/вывода которого превышает 2048.</li> <li>– Заменить модулем, количество точек ввода/вывода которого не превышает 2048.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q02U
	<p><b>SP. UNIT LAY ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Модуль установлен в неправильный слот (25-й и далее, для Q00UCPU – 17-й и далее).</li> <li>– Модуль установлен в слот, номер которого больше количества слотов, указанного в базовой настройке [Standard setting] (Стандартная настройка) в [Slots] (Слоты).</li> <li>– Модуль установлен в слот, количество точек ввода/вывода которого превышает 1024 (для Q00UCPU – 256).</li> <li>– Модуль установлен в слот, количество точек ввода/вывода которого значительно превышает 1024 (для Q00UCPU – 256).</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снять модуль, установленный в неправильный слот (25-й и далее, для Q00UCPU – 17-й и далее).</li> <li>– Снять модуль, установленный в слот, номер которого больше количества слотов, указанного в базовой настройке [Standard setting] в [Slots].</li> <li>– Снять модуль, установленный в слот, количество точек ввода/вывода которого превышает 1024 (для Q00UCPU – 256).</li> <li>– Заменить модулем, количество точек ввода/вывода которого не превышает 1024 (для Q00UCPU – 256).</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J Q00/Q01

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2124	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Установлено пять или более шасси расширения (для Q00JCPU – три и более). ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Не устанавливать более четырех шасси расширения (для Q00JCPU – более двух).	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (Версия A)
2125	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> – Установленный модуль не распознается модулем QCPU. – Отсутствие отклика от специального функционального модуля. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Установить подходящий модуль (для System Q). – Аппаратная неисправность специального функционального модуля.	Выкл	Мигание	Стоп	●
2126	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> В мультипроцессорной системе модули ЦП расположены одним из следующих способов. – Пустые слоты между модулем QCPU и QCPU/контроллером управления движением. – Слева от высокопроизводительной модели QCPU/ЦП управления процессом установлен неподходящий модуль (а должна быть установлена высокопроизводительная модель QCPU/ЦП управления процессом); это также относится к контроллеру управления движением. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: ■ <b>Диагностирование</b> При включении / при сбросе	– Установить модули в свободные слоты, чтобы пустые слоты находились справа от модуля ЦП. – Снять модуль, установленный слева от высокопроизводительной модели QCPU/ЦП управления процессом, и установить в пустой слот высокопроизводительную модель QCPU/ЦП управления процессом. Установить ЦП управления движением справа от высокопроизводительной модели QCPU/ЦП управления процессом.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH
2128	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Неподходящий модуль установлен на шасси расширения в резервируемой системе. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля • Специальная информация: ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Снять неподходящий модуль с шасси расширения.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее)
2150	<b>SP.UNIT VER. ERR.</b> В мультипроцессорной системе несовместимый с системой управляющий ЦП специального функционального модуля не установлен как ЦП № 1. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/при записи в контроллер	– Заменить специальный функциональный модуль модулем, совместимым с мультипроцессорной системой. – В мультипроцессорной системе установить несовместимый с системой управляющий ЦП специального функционального модуля как ЦП № 1.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 QnPH QnU (кроме Q00JCPU)
2151	<b>SP. UNIT LAY ERR.</b> Одни из следующих модулей, установленных в резервируемой системе, несовместимы с ней: • сетевые модули контроллера CC-Link IE; • модули MELSECNET/H; • модули Ethernet. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (слота) • Специальная информация: ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/при записи в контроллер	Использовать модуль, совместимый с резервируемой системой.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q



Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2200	<b>MISSING PARA.</b> Отсутствует файл параметров на устройстве, заданном двухпозиционными микровыключателями как устройство хранения параметров. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить и исправить установки устройства хранения параметров, заданные двухпозиционными микровыключателями.</li> <li>Указать файл параметров на устройстве, заданном двухпозиционными микровыключателями как устройство хранения параметров.</li> </ul>	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH
	<b>MISSING PARA.</b> Отсутствует файл параметров в памяти программы. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Указать файл параметров в памяти программы.</li> </ul>				Q00J/Q00/Q01
	<b>MISSING PARA.</b> Отсутствует файл параметров на всех устройствах для хранения параметров. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Указать файл параметров на соответствующем устройстве.</li> </ul>				QnU
2210	<b>BOOT ERROR</b> Некорректное содержимое файла начальной загрузки. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить настройку начальной загрузки.</li> </ul>	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) QnPH QnPRH QnU
2211	<b>BOOT ERROR</b> Ошибка при чтении файла начальной загрузки. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перезагрузить.</li> <li>Аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPRH QnU
2220	<b>RESTORE ERROR</b> Информация об устройстве (количество точек), сохраненная функцией резервирования данных, отличается от количества точек устройства, указанного в параметрах контроллера. При возникновении данной ошибки следует выполнить восстановление при включении/сбросе, пока количество точек устройства не будет совпадать с количеством, указанным в параметрах контроллера, или пока не будут удалены резервные данные. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	<ul style="list-style-type: none"> <li>При резервном копировании установить количество точек устройства равным настройке в разделе [PLC parameter] (Параметры контроллера). Затем выключить и снова включить питание или выполнить сброс ЦП и отменить сброс.</li> <li>Удалить резервные данные, затем выключить и снова включить питание или выполнить сброс ЦП и отменить сброс.</li> </ul>	ВыКЛ	Мигание	Стоп	QnU

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2221	<p><b>RESTORE ERROR</b> Неполная информация об устройстве, сохраненная функцией резервирования данных. (Причиной может быть выключение питания или сброс.) При возникновении данной ошибки не выдавать данные. Также следует неполную информацию об устройстве в момент появления ошибки.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU
2225	<p><b>RESTORE ERROR</b> Имя модели для модуля ЦП, используемого для восстановления, отличается от имени исходного резервируемого модуля ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	Выполнить восстановление для модуля ЦП, имя которого совпадает с именем исходного резервного модуля ЦП.				
2226	<p><b>RESTORE ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Повреждение файла резервных данных. (Содержимое файла отличается от проверочного кода.)</li> <li>Ошибка при чтении резервных данных с карты памяти.</li> <li>Поскольку переключатель защиты записи на карте памяти статического ОЗУ установлен в положение «включено» (запись запрещена), отмеченная опция настройки «Restore for the first time only» (Восстанавливать только в первый раз) не действует.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнить восстановление по другим резервным данным, поскольку эти данные могут быть повреждены.</li> <li>Установить переключатель защиты записи на карте памяти статического ОЗУ в положение «выключено» (запись разрешена).</li> </ul>				
2227	<p><b>RESTORE ERROR</b> Ошибка при записи резервных данных на устройство для восстановления.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе</p>	Выполнить восстановление также для другого модуля ЦП, поскольку данный модуль ЦП может быть поврежден.				
2300	<p><b>ICM. OPE. ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Карта памяти извлекалась без предварительной установки выключателя фиксации карты в положение «выключен».</li> <li>Выключатель фиксации карты памяти установлен в положение «включено», но карта не вставлена.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При установке или извлечении карты памяти</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Карту памяти следует извлекать после установки выключателя фиксации карты в положение «выключено».</li> <li>После установки карты памяти установить выключатель фиксации карты в положение «включено».</li> </ul>	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU (кроме Q00U-, Q00U- и Q01UCPU)

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2301	<b>ICM. OPE. ERROR</b> – Карта памяти не отформатирована. – Некорректный формат карты памяти. – Файл QCPU отсутствует на флэш-карте. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя устройства • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При установке или извлечении карты памяти	– Отформатировать карту памяти. – Переформатировать карту памяти. – Записать файл QCPU на флэш-карту	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/ Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU (кроме Q00UJ-, Q00U- и Q01UCPU)
	<b>ICM. OPE. ERROR</b> – Ошибка карты памяти статического ОЗУ. (Это происходит, когда не задано автоматическое форматирование.) – Записать параметров в процессе установки регистров файлов. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя устройства • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При установке или извлечении карты памяти	– Сменить батарею карты памяти статического ОЗУ, отформатировать карту. – Записать параметр, устанавливающий для регистра файлов в ЦП состояние «недоступен», затем выполнить операцию.				QnU (кроме Q00UJ-, Q00U- и Q01UCPU)
2302	<b>ICM. OPE. ERROR</b> – Вставлена карта памяти, не предназначенная для данного модуля ЦП. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя устройства • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При установке или извлечении карты памяти	– Отформатировать карту памяти. – Переформатировать карту памяти. – Проверить карту памяти.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/ Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU (кроме Q00UJ-, Q00U- и Q01UCPU)
2400	<b>FILE SET ERROR</b> Автоматическая запись в стандартное ПЗУ модуля ЦП, несовместимом с данной операцией. (В файле начальной загрузки выбрана автоматическая запись с карты памяти в стандартное ПЗУ, а в качестве устройства хранения параметров указана карта памяти.) <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя файла/устройства • Специальная информация: № параметра <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/при записи в контроллер	– Выполнить автоматическую запись в стандартное ПЗУ модуля ЦП, совместимом с данной операцией. – Выполнить запись параметров и программа в стандартное ПЗУ с помощью GX (IEC) Developer. – Заменить карту памяти картой, для которой не установлена автоматическая запись в стандартное ПЗУ, и выполнить начальную загрузку с новой карты памяти.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH QnPRH
	<b>FILE SET ERROR</b> Не найден файл, заданный в настройках параметров контроллера. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя файла/устройства • Специальная информация: № параметра <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/при записи в контроллер	– Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что имя устройства хранения параметров и имя файла соответствуют числовым значениям (номеру параметра), при необходимости исправить. – Создать файл с использованием соответствующих параметров и загрузить его в модуль ЦП.				●

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2401	<p><b>FILE SET ERROR</b></p> <p>Превышение емкости памяти для хранения программы в процессе начальной загрузки или при автоматической записи в стандартное ПЗУ.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить и исправить параметры (настройку начальной загрузки).</li> <li>Удалить ненужные файлы из памяти программы.</li> <li>В параметре для начальной загрузки задать команду «Clear program memory» (Очистить память программы), чтобы начальная загрузка начиналась после очистки памяти программы.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH QnPRH
	<p><b>FILE SET ERROR</b></p> <p>Превышение емкости памяти для хранения программы в процессе начальной загрузки.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/при записи в контроллер</p>					QnU
	<p><b>FILE SET ERROR</b></p> <p>Не удается создать файл, заданный параметрами.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что имя устройства хранения параметров и имя файла соответствуют числовым значениям (номеру параметра), при необходимости исправить.</li> <li>Проверить наличие свободного места на карте памяти.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	●
	<p><b>FILE SET ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Установлена настройка для использования файла хранения данных операндов, но для его создания в стандартном ПЗУ нет свободного места.</li> <li>При использовании функции резервирования данных промежуточной памяти (в стандартном ПЗУ) нет свободного места для хранения резервных данных в стандартном ПЗУ. (В разделе специальной информации об ошибке указывается номер параметра "FFFF<sub>H</sub>".)</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/при записи в контроллер</p>	Обеспечить наличие свободного места в стандартном ПЗУ.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU
2410	<p><b>FILE OP. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Указанная программа отсутствует в памяти для хранения программы.</li> <li>Данная ошибка может появляться при выполнении команд ECALL, EFCALL, PSTOP, PSCAN, POFF и PLOW.</li> <li>Указанный файл отсутствует.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что указанная программа соответствует числовым значениям (место хранения программы), при необходимости исправить.</li> <li>Создать файл с использованием соответствующих параметров и загрузить его в модуль ЦП.</li> <li>Если указанный файл отсутствует, записать его в заданное место хранения и снова проверить с использование команды.</li> </ul>	Выкл/ Вкл	Мигает/ Вкл	Стоп/ Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
2411	<p><b>FILE OP. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Основная программа не может обращаться к файлу данного типа (файлы комментариев и т. п.).</li> <li>Указанная программа содержится в памяти для хранения программы, но не задана в настройке в диалоговом окне параметров. Данная ошибка может появляться при выполнении команд ECALL, EFCALL, PSTOP, PSCAN и POFF.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что указанная программа соответствует числовым значениям (место хранения программы), при необходимости исправить.	Выкл/ Вкл	Мигает/ Вкл	Стоп/ Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2412	<p><b>FILE OP. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Основная программа не может обратиться к программному файлу, написанному на языке SFC.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что указанная программа соответствует числовым значениям (место хранения программы), при необходимости исправить.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
2413	<p><b>FILE OP. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Убедиться, что обращение осуществляется к файлу, не защищенному от записи.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: место обнаружения ошибки в программе</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что указанная программа соответствует числовым значениям (место хранения программы), при необходимости исправить.</li> <li>Убедиться, что обращение осуществляется к файлу, не защищенному от записи.</li> </ul>	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) QnPH QnPRH
2500	<p><b>CAN'T EXE. PRG.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В программном файле используются операнды вне диапазона, установленного в настройках операндов в параметрах контроллера.</li> <li>После изменения настройки параметра контроллера в него записывается только данный параметр.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что настройка хранения параметров и устройство хранения программного файла соответствуют числовым значениям (имени файла), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
	<p><b>CAN'T EXE. PRG.</b></p> <p>После изменения индекса параметра контроллера в него записывается только данный параметр.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	После изменения индекса параметра контроллера записать данный параметр и программный файл на контроллер.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU
2501	<p><b>CAN'T EXE. PRG.</b></p> <p>Несколько программных файлов, хотя в настройках программы в параметрах контроллера установлено «none».</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить «yes» для настройки программы в параметрах контроллера.</li> <li>Удалить лишние программы.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
	<p><b>CAN'T EXE. PRG.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Более двух программных файлов.</li> <li>Имя программы не соответствует ее содержанию.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить лишние программные файлы.</li> <li>Привести в соответствие имя и содержимое программы.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
2502	<b>CAN'T EXE. PRG.</b> – Некорректный программный файл. – Содержимое файла не соответствует основной программе. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя файла/устройства • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Убедиться, что используется версия программы *** QPG, и проверить, чтобы содержимое файла было предназначено для основной программы.	Выкл	Мигание	Стоп	●
	<b>CAN'T EXE. PRG.</b> Программный файл не предназначен для резервируемого ЦП. – Содержимое файла не соответствует основной программе. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя файла/устройства • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	С помощью программного пакета GX Developer, GX IEC Developer или PX Developer создать программу, в которой тип контроллера соответствует резервируемому ЦП (Q12PRH/Q25PRH), и записать ее в модуль ЦП.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
2503	<b>CAN'T EXE. PRG.</b> Отсутствуют программные файлы. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя файла/устройства • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	– Проверить конфигурацию программ. – Проверить параметры и конфигурацию программ.	Выкл	Мигание	Стоп	●
2504	<b>CAN'T EXE. PRG.</b> Указано несколько программ на языке SFC или управляющих программ. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя файла/устройства • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	– Проверить конфигурацию программ. – Проверить параметры и конфигурацию программ.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
	<b>CAN'T EXE. PRG.</b> Несколько программ на языке SFC. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: имя файла/устройства • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Уменьшить количество программ на языке SFC до одной.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее)
2700	<b>REMOTE PASS.FAIL</b> Количество несовпадений паролей удаленного доступа достигло верхнего предела. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> Всегда	Проверить наличие попыток несанкционированного доступа. В случае обнаружения попыток несанкционированного доступа принять меры, например, отключить связь через соответствующее соединение. Если попыток несанкционированного доступа не обнаружено, сбросить ошибку и выполнить следующее. (При сбросе ошибки также сбрасывается счетчик несовпадений паролей удаленного доступа.) – Проверить правильность пароля удаленного доступа. – Проверить наличие блокировки пароля удаленного доступа. – Проверить наличие попыток одновременного доступа с нескольких устройств через одно соединение по протоколу UDP. – Убедиться, что верхний предел для количества несовпадений паролей удаленного доступа не слишком мал.	Вкл	Вкл	Продолж.	QnU (со встроенным портом Ethernet)
2710	<b>SNTP OPE.ERROR</b> Ошибка установки времени при включении или сбросе контроллера. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При выполнении функции установки времени.	– Проверить правильность настройки функции установки времени. – Проверить правильность работы заданного сервера SNTP и исправность сетевого подключения к компьютеру с данным сервером.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж.	

Таб. 11-4: Перечень кодов ошибок (2000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

## 11.3.3 Перечень кодов ошибок (3000–3999)

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3000	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <p>В мультипроцессорной системе в настройке указателя прерываний в параметрах контроллера указан специальный функциональный модуль под управлением другого модуля ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Указать головной адрес ввода/вывода специального функционального модуля под управлением ЦП хоста.</li> <li>Удалить настройку указателя прерываний в параметрах.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnU (кроме Q00U/CPU)
	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <p>Настройки параметров контроллера (лимит таймера, контакт RUN-PAUSE, общий адрес указателей, обработка всех данных, количество пустых слотов, системные настройки прерывания, настройка скорости передачи данных, настройка служебной обработки) выходят за пределы диапазона, допустимого для модуля ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что параметр соответствует числовому значению (номер параметра), при необходимости исправить.</li> <li>Записать исправленные параметры в модуль ЦП, выполнить перезагрузку модуля питания ЦП и/или сброс.</li> <li>Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>				●
	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <p>Настройка проверка объема памяти программы выходит за пределы диапазона, допустимого для модуля ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>					QnPH QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 07032 и далее)
	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <p>Недопустимые настройки параметров в разделе специальной информации об ошибке (специальный регистр SD16).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>					●
	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <p>Для карты АТА указана слот карты памяти, а для какого-то операнда регистра файлов в настройках параметров контроллера (PLC file) задана «карта памяти (ПЗУ)» и [Use the following file] (Использовать следующий файл) или [Use the same file name as the program] (Использовать тот же файл, что в программе).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>					QnU (кроме Q00U-, Q00U- и Q01U/CPU)

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3001	<p><b>PARAMETER ERROR</b> Повреждение настроек параметров.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что параметр соответствует числовому значению (номер параметра), при необходимости исправить.</li> <li>Записать исправленные параметры в модуль ЦП, выполнить перезагрузку модуля питания ЦП и/или сброс.</li> <li>Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	●
3002	<p><b>PARAMETER ERROR</b> Если в настройках диалогового окна параметров контроллера ([PLC parameter] в [PLC file]) для регистра файлов выбран вариант «Use the following file» (Использовать следующий файл), значит указанный файл отсутствует, хотя задан диапазон для регистра файлов.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что параметр соответствует числовому значению (номер параметра), при необходимости исправить.</li> <li>Записать исправленные параметры в модуль ЦП, выполнить перезагрузку модуля питания ЦП и/или сброс.</li> <li>Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH
	<p><b>PARAMETER ERROR</b> Если в настройках диалогового окна параметров контроллера ([PLC parameter] в [PLC file]) для регистра файлов выбран вариант «Use the following file» (Использовать следующий файл) и не задан диапазон для регистра файлов, значит указанный файл регистра файлов отсутствует в заданном месте хранения.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>					QnU (кроме Q00UJCPU)
	<p><b>PARAMETER ERROR</b> Если в настройках параметров контроллера ([PLC parameter] в [PLC file]) для файла хранения данных операндов выбран вариант «Use the following file» (Использовать следующий файл) и не задано значение настройки (Capacity) (Диапазон), значит указанный файл хранения данных операндов отсутствует в заданном месте хранения.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>					QnU
3003	<p><b>PARAMETER ERROR</b> В мультипроцессорной системе диапазон автоматического обновления данных выходит за пределы диапазона для регистра файлов.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды END</p>	Заменить файл регистра файлов таким файлом, для которого обновление данных возможно во всем диапазоне.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH QnU (кроме Q00UJCPU)
	<p><b>PARAMETER ERROR</b> Количество операндов в настройках операндов в параметрах контроллера превышает допустимый диапазон модуля ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что параметр соответствует числовому значению (номер параметра), при необходимости исправить.</li> <li>Если после исправления настроек параметров данная ошибка возникает повторно, причиной может быть ошибка памяти программы модуля ЦП или карты памяти. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>				●

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q



Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3004	<p><b>PARAMETER ERROR</b> Некорректный файл параметров. Содержимое файла не является параметрами.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	Убедиться, что используется версия файла параметров <b>***.QPA</b> , и проверить, чтобы в файле содержались параметры.	Выкл	Мигание	Стоп	●
3005	<p><b>PARAMETER ERROR</b> Повреждение данных параметров.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что параметр соответствует числовому значению (номер параметра), при необходимости исправить.</li> <li>Записать исправленные параметры в модуль ЦП, включить контроллер или выполнить сброс модуля ЦП.</li> <li>Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее)
3006	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В модуле Q02CPU установлено высокоскоростное прерывание.</li> <li>В мультипроцессорной системе установлено высокоскоростное прерывание.</li> <li>Установлено высокоскоростное прерывание, непредусмотренное для базового блока.</li> <li>Отсутствует модуль по адресу ввода/вывода, указанному для высокоскоростного прерывания.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить настройку высокоскоростного прерывания для модуля Q02CPU. Для использования высокоскоростного прерывания заменить модуль ЦП модулем типа Q02H/Q06H/Q12H/Q25H CPU.</li> <li>Удалить настройку высокоскоростного прерывания для мультипроцессорной системы. Для использования высокоскоростного прерывания заменить мультипроцессорную систему системой с одним модулем ЦП.</li> <li>Использовать подходящие базовые блоки.</li> <li>Проверить адрес ввода/вывода, указанный в настройке высокоскоростного прерывания.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 04012 и далее)
3007	<p><b>MISSING PARA.</b> Для данного модуля ЦП не подходит файл параметров на устройстве, заданном двухпозиционными микровыключателями как устройство хранения параметров.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	Создать параметры с помощью GX (IEC) Developer и записать их на устройство, заданное двухпозиционными микровыключателями как устройство хранения параметров.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
3009	<p><b>PARAMETER ERROR</b> В мультипроцессорной системе для модулей AnS, A, Q2AS и QnA установлено управление с нескольких процессоров.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	Установить адресацию входов/выходов параметров так, чтобы управлением осуществлялось одним модулем ЦП. Изменить параметры всех модулей ЦП в мультипроцессорной системе.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее)
3010	<p><b>PARAMETER ERROR</b> Заданное в настройке параметра количество модулей ЦП отличается от фактического числа модулей в мультипроцессорной системе.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	Установить количество модулей ЦП в настройке для мультипроцессорной системы (обнулить лишние ЦП в адресации входов/выходов) равным фактическому числу установленных модулей ЦП.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3012	<p><b>PARAMETER ERROR</b> Настройка для мультипроцессорной системы или для управляющего модуля ЦП отличается от настроек базового П в мультипроцессорной системе.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	Установить в параметрах контроллера настройку для мультипроцессорной системы или для управляющего модуля ЦП в соответствии с настройками базового ЦП (модуль ЦП № 1).	Выкл	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnU
3013	<p><b>PARAMETER ERROR</b> В мультипроцессорной системе настройка автоматического обновления данных задана следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если для обновления данных указан битовый операнд, значит указан начальный адрес обновления, не кратный 16.</li> <li>Указан неправильный операнд.</li> <li>Указано нечетное количество операндов.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	В мультипроцессорной системе для настройки автоматического обновления данных проверить следующее и при необходимости исправить. <ul style="list-style-type: none"> <li>При указании битового операнда для начального адреса обновления данных задать ноль или число, кратное 16.</li> <li>Указать правильный операнд.</li> <li>Указать четное количество операндов.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH
	<p><b>PARAMETER ERROR</b> В мультипроцессорной системе настройка автоматического обновления данных задана следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общее количество точек передачи превышает максимальное число точек обновления данных.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	В мультипроцессорной системе для настройки автоматического обновления данных проверить следующее и при необходимости исправить. <ul style="list-style-type: none"> <li>Общее количество точек передачи не должно превышать максимального числа точек обновления данных.</li> </ul>				Q00/Q01 (функц. версия В и далее)
	<p><b>PARAMETER ERROR</b> В мультипроцессорной системе настройка автоматического обновления данных задана следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Указан неправильный операнд.</li> <li>Указано нечетное количество операндов.</li> <li>Общее количество точек передачи превышает максимальное число точек обновления данных.</li> <li>Настройка диапазона обновления данных пересекает границу между внутренним пользовательским операндом и добавочным регистром данных (D) или добавочным регистром связи (W).</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	В мультипроцессорной системе для настройки автоматического обновления данных проверить следующее и при необходимости исправить. <ul style="list-style-type: none"> <li>Указать правильный операнд.</li> <li>Указать четное количество операндов.</li> <li>Указать общее количество точек передачи так, чтобы оно не превышало максимального числа точек обновления данных.</li> <li>Указать диапазон обновления данных так, чтобы он не пересекал границу между внутренним пользовательским операндом и добавочным регистром данных (D) или добавочным регистром связи (W).</li> </ul>				QnU (кроме Q00UJ)
3014	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В мультипроцессорной системе настройки параметра «горячей» замены модулей отличаются настроек в базовом модуле ЦП № 1.</li> <li>В мультипроцессорной системе включена настройка «горячей» замены модулей, но для установленного модуля Ц «горячая» замена не предусмотрена.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить настройку параметра «горячей» замены модулей, заданную в базовом модуле ЦП № 1.</li> <li>Если для установленного модуля ЦП «горячая» замена не предусмотрена, заменить его модулем, для которого она возможна.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3015	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <p>В мультипроцессорной системе один из модулей ЦП отличается от модуля, заданного в настройках параметров.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра/ЦП</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что параметр соответствует числовому значению (номер параметра/ЦП) и параметру в заданном ЦП, при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
3016	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <p>Модуль ЦП, несовместимый с синхронизированной начальной загрузкой нескольких ЦП, задан в настройке [Multiple CPU synchronous startup setting] (Настройка синхронизированной начальной загрузки нескольких ЦП).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра/ЦП</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/при записи в контроллер</p>	Удалить несовместимый модуль ЦП из настройки синхронизированной начальной загрузки нескольких ЦП.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
3040	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <p>Поврежден файл параметров.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	С помощью GX (IEC) Developer записать [PLC parameter/Network parameter/Remote password] (Параметры контроллера/Параметры сети/Пароль удаленного доступа) на действующее устройство, затем перезагрузить источник питания системы и/или выполнить сброс модуля ЦП. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 07032 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 07032 и далее) QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 07032 и далее)
3041	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <p>Поврежден файл параметров специального функционального модуля.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	С помощью GX (IEC) Developer записать [Intelligent function module parameter] (Параметры специального функционального модуля) на действующее устройство, затем перезагрузить источник питания системы и/или выполнить сброс модуля ЦП. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	
3042	<p><b>PARAMETER ERROR</b></p> <p>Поврежден системный файл, в котором хранится пароль удаленного доступа.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<p>С помощью GX (IEC) Developer записать [PLC parameter/Network parameter/Remote password] (Параметры контроллера/Параметры сети/Пароль удаленного доступа) на действующее устройство, затем перезагрузить источник питания системы и/или выполнить сброс модуля ЦП. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p> <p>– Если в качестве действующего устройства для хранения параметров задано не [program memory], а другое устройство, установить файл параметров (PARAM) в настройке файла начальной загрузки возможность передачи в память программы.</p> <p>С помощью GX (IEC) Developer записать [PLC parameter/Network parameter/Remote password] (Параметры контроллера/Параметры сети/Пароль удаленного доступа) на действующее устройство, затем перезагрузить источник питания системы и/или выполнить сброс модуля ЦП. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>	Выкл	Мигание	Стоп	

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3100	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>В мультипроцессорной системе сетевой модуль контроллера CC-Link IE, управляемый другим ЦП, указан как головной адрес ввода/вывода модуля CC-Link IE.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить сетевой параметр для сетевого модуля контроллера CC-Link IE, управляемого другим ЦП.</li> <li>Изменить на ЦП хоста настройку головного адреса ввода/вывода для сетевого модуля контроллера CC-Link IE.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnU
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Сетевой параметр для сетевого модуля контроллера CC-Link IE, работающего как обычная станция, перезаписан на управляющую станцию.</p> <p>Сетевой параметр для сетевого модуля контроллера CC-Link IE, работающего как управляющая станция, перезаписан на обычную станцию. (Сетевой параметр обновляется в модуле при сбросе.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Выполнить сброс модуля ЦП.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnU
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Количество фактически установленных модулей отличается от заданного в сетевом параметре сетевого контроллера CC-Link IE.</li> <li>Головной адрес ввода/вывода фактически установленного модуля отличается от заданного в сетевом параметре сетевого контроллера CC-Link IE.</li> <li>Не удается обработать данные в существующем параметре.</li> <li>Тип сети для сетевого контроллера CC-Link IE перезаписан при включении (при смене типа сети происходит переключение RESET-RUN).</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сетевые параметры для установленных модулей и устранить различия, если они имеются. После изменения сетевых параметров записать их в модуль ЦП.</li> <li>Проверить установку номера расширения для шасси расширения.</li> <li>Проверить подключение шасси расширения и кабелей расширения. Если панель оператора подключается по шине к базовому шасси или шасси расширения, проверить также ее подключение.</li> </ul> <p>Если после вышеуказанных проверок такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>	Выкл	Мигание	Стоп	
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В модуле MELSECNET/H для головного адреса ввода/вывода сетевого параметра указан сетевой модуль контроллера CC-Link IE.</li> <li>В сетевом модуле контроллера CC-Link IE для головного адреса ввода/вывода сетевого параметра указан модуль MELSECNET/H.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>		Выкл	Мигание	Стоп	
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сетевой модуль контроллера CC-Link IE установлен, но сетевой параметр для него не задан.</li> <li>Сетевой модуль контроллера CC-Link IE и модуль MELSECNET/H установлены, но сетевой параметр для модуля MELSECNET/H не задан.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>		Выкл	Мигание	Стоп	

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3100	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>В мультипроцессорной системе модуль MELSECNET/H, управляемый другим ЦП, указан как головной адрес ввода/вывода в сетевом параметре MELSECNET/H.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить сетевой параметр MELSECNET/H для модуля MELSECNET/H, управляемого другим ЦП.</li> <li>Изменить настройку на головной адрес ввода/вывода модуля MELSECNET/H под управлением ЦП хоста.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qп(H) (функц. версия В и далее) QпРН QпU (кроме Q00U/CPU)
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Сетевой параметр модуля MELSECNET/H, работающего как обычная станция, перезаписан на управляющую станцию. Сетевой параметр модуля MELSECNET/H, работающего как управляющая станция, перезаписан на обычную станцию. (Сетевой параметр обновляется в модуле при сбросе.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Выполнить сброс модуля ЦП.	Выкл	Мигание	Стоп	Qп(H) (функц. версия В и далее) QпРН QпРНН QпU
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Количество фактически установленных модулей отличается от заданного в сетевом параметре модуля MELSECNET/H.</li> <li>Головной адрес ввода/вывода фактически установленных модулей отличается от заданного в сетевом параметре модуля MELSECNET/H.</li> <li>Не удается обработать некоторые данные в параметрах.</li> <li>Тип сети для модуля MELSECNET/H перезаписан при включении (при смене типа сети происходит переключение RESET-RUN).</li> <li>Переключатель режима модуля MELSECNET/H (первые 5 цифр сер. номера 07032 и далее) за пределами допустимого диапазона.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сетевые параметры для установленных модулей и устранить различия, если они имеются. После изменения сетевых параметров записать их в модуль ЦП.</li> <li>Проверить установку номера расширения для шасси расширения.</li> <li>Проверить подключение шасси расширения и кабелей расширения. Если панель оператора подключается по шине к базовому шасси или шасси расширения, проверить также ее подключение.</li> </ul> <p>Если после вышеуказанных проверок такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Установить переключатель режима модуля MELSECNET/H (первые 5 цифр сер. номера 07032 и далее) в пределах допустимого диапазона.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	●

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3101	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Диапазон обновления данных выходит за пределы диапазона для регистра файлов. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды END	Заменить файл регистра файлов таким файлом, для которого обновление данных возможно во всем диапазоне.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnPRH QnU (кроме Q00U/CPU)
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> — Для модуля MELSECNET/H установлен номер станции 0 и задан сетевой параметр связи между контроллерами. — Для модуля MELSECNET/H установлен номер станции, отличный от 0, и задан параметр удаленной ведущей станции. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Исправить тип или номер станции для модуля MELSECNET/H в сетевом параметре в соответствии с действующей системой.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnPRH
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Параметр обновления данных для сетевого контроллера CC-Link IE выходит за пределы допустимого диапазона. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении / при сбросе / STOP → RUN	— Проверить сетевые параметры для установленных модулей и устранить различия, если они имеются. После изменения сетевых параметров записать их в модуль ЦП. — Проверить установку номера расширения для шасси расширения. — Проверить подключение шасси расширения и кабелей расширения. Если панель оператора подключается по шине к базовому шасси или шасси расширения, проверить также ее подключение.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnU
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> — Указанный в сетевом параметре номер сети отличается от фактической сети. — Указанный в сетевом параметре головной адрес ввода/вывода отличается от фактически установленного модуля ввода/вывода. — Указанный в сетевом параметре класс сети отличается от фактической сети. — Сетевой параметр обновления данных модуля MELSECNET/H, MELSECNET/10 выходит за пределы допустимого диапазона. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Если после вышеуказанных проверок такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	●
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> В конфигурацию мультиплексной сети удаленного ввода/вывода входит модуль, не поддерживающий данный тип сети. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Использовать модуль, поддерживающие мультиплексную сеть удаленного ввода/вывода.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPH
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> — Для системы А ведущей удаленной станции MELSECNET/H установлен номер станции, отличный от 0. — Для системы В ведущей удаленной станции MELSECNET/H установлен номер станции 0. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	— Установить для системы А ведущей удаленной станции MELSECNET/H номер станции 0. — Установить для системы В ведущей удаленной станции MELSECNET/H номер станции в диапазоне 1–64.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3101	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Количество точек устройства В/В, заданное в разделе [Device] параметров контроллера, меньше количества точек обновления данных устройства В/В, но параметры модуля MELSECNET/Н не установлены, поэтому обновление данных между модулями ЦП и MELSECNET/Н невозможно. Количество точек обновления данных устройства В/В, когда параметры модуля MELSECNET/Н не установлены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Установлен 1 сетевой модуль В: 8192; W: 8192</li> <li>– Установлено 2 сетевых модуля В: 8192 (4096x2); W: 8192 (4096x2)</li> <li>– Установлено 3 сетевых модуля В: 6144 (2048x3); W: 6144 (2048x3)</li> <li>– Установлено 4 сетевых модуля В: 8192 (2048x4); W: 8192 (2048x4)</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>● Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Установить параметр обновления данных для модуля MELSECNET/Н в соответствии с количеством точек устройств В/В, заданных в разделе [Device] параметров контроллера.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее) QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее) QnU
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Настройка диапазона обновления данных сети пересекает границу между внутренним пользовательским операндом и добавочным регистром данных (D) или добавочным регистром связи (W).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>● Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Указать диапазон обновления данных сети так, чтобы он не пересекал границу между внутренним пользовательским операндом и добавочным регистром данных (D) или добавочным регистром связи (W).	Выкл	Мигание	Стоп	●

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3102	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Ошибка сетевого параметра контроллера CC-Link IE. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	– Исправить и записать сетевые параметры. – Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	ВЫКЛ	Мигание	Стоп	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnU
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Сетевым модулем обнаружена ошибка сетевого параметра. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN		ВЫКЛ	Мигание	Стоп	●
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> В настройке для пар указан неверный номер станции. – Непоследовательная нумерация станций. – Не установлена настройка для пар для модуля ЦП обычной станции. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	См. указания по устранению неисправностей для сетевого модуля; если ошибка вызвана неверной настройкой для пар в сетевом параметре, проверить ее и исправить.	ВЫКЛ	Мигание	Стоп	QnPRH
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Установлен сетевой модуль контроллера CC-Link IE, у которого первые 5 цифр серийного номера 09041 и далее. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Установлен сетевой модуль контроллера CC-Link IE, у которого первые 5 цифр серийного номера 09041 и далее.	ВЫКЛ	Мигание	Стоп	QnU
3102	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Функция групповой передачи циклических данных сетевого контроллера CC-Link IE не соответствует заданной функции. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Установить для сетевого контроллера CC-Link IE в функциональной версии D функцию групповой передачи циклических данных.	ВЫКЛ	Мигание	Стоп	QnU (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее)
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> В сетевых модулях контроллера CC-Link IE, установленных на ЦП (кроме резервируемых), задана настройка для пар. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Проверить настройку для пар в сетевом параметре на управляющей станции.	ВЫКЛ	Мигание	Стоп	Q001/Q00/Q01 Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее) QnU (первые 5 цифр сер. номера 10042 и далее)
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> – Для собственного диапазона передачи станции LB/LW установлено LB/LW4000 или выше. – Установлена настройка LB/LW (2). <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Проверить настройку диапазона сети в сетевом параметре на управляющей станции.	ВЫКЛ	Мигание	Стоп	Q001/Q00/Q01

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q



Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3103	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> В мультипроцессорной системе интерфейсный модуль Ethernet, управляемый другой станцией, указан как начальный адрес ввода/вывода в сетевом параметре Ethernet. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить сетевой параметр Ethernet для интерфейсного модуля Ethernet, управляемого другой станцией.</li> <li>Изменить настройку на начальный адрес ввода/вывода сетевого модуля Ethernet под управлением хост-станции.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnU (кроме Q00U/CPU)
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>В настройке параметра количества модулей Ethernet установлено ненулевое значение, но фактически модули не установлены.</li> <li>Указанный в сетевом параметре Ethernet начальный адрес ввода/вывода отличается от адреса фактически установленного модуля.</li> </ul> <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исправить и записать сетевые параметры. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	●
	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>На шасси расширения в резервируемой системе установлен модуль Ethernet, для которого установлен тип сети «Ethernet (базовое шасси)».</li> <li>На базовом шасси в резервируемой системе установлен модуль Ethernet, для которого установлен тип сети «Ethernet (шасси расширения)».</li> </ul> <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исправить и записать сетевые параметры. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее)
3104	<b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сетям Ethernet, MELSECNET/H и MELSECNET/10 присвоен одинаковый номер сети.</li> <li>Номер сети, станции или группы в сетевом параметре выходит за допустимый диапазон.</li> <li>Указанный адрес ввода/вывода выходит за диапазон, допустимый для модуля ЦП.</li> <li>Некорректная настройка параметра для сети Ethernet.</li> </ul> <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исправить и записать сетевые параметры. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	●

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3105	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>В мультипроцессорной системе модуль CC-Link, управляемый другой станцией, указан как головной адрес ввода/вывода в сетевом параметре CC-Link.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить сетевой параметр CC-Link для модуля CC-Link, управляемого другой станцией.</li> <li>Изменить настройку на начальный адрес ввода/вывода модуля CC-Link под управлением хост-станции.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnU (кроме Q00U/CPU)
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В сетевых параметрах задано ненулевое количество модулей CC-Link, но данные модули не установлены.</li> <li>Указанный в общих параметрах начальный адрес ввода/вывода отличается от фактически установленного модуля.</li> <li>Указанный в параметрах настройки количества модулей CC-Link тип станции отличается от фактически установленной станции.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исправить и записать сетевые параметры. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	●
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>На шасси расширения в резервируемой системе установлен модуль CC-Link, для которого установлен тип станции «ведущая (совместимая с функцией резервирования)».</li> <li>На базовом шасси в резервируемой системе установлен модуль CC-Link, для которого установлен тип станции «ведущая (шасси расширения)».</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>		Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее)
3106	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Диапазон обновления данных CC-Link выходит за пределы диапазона для регистра файлов.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды END</p>	Заменить файл регистра файлов таким файлом, для которого обновление данных возможно во всем диапазоне.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnPRH QnU
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Параметр обновления данных для CC-Link выходит за пределы допустимого диапазона.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Проверить настройку параметра.				●
	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Настройка диапазона обновления данных сети пересекает границу между внутренним пользовательским операндом и добавочным регистром данных (D) или добавочным регистром связи (W).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Указать диапазон обновления данных сети так, чтобы он не пересекал границу между внутренним пользовательским операндом и добавочным регистром данных (D) или добавочным регистром связи (W).				QnU

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3107	<p><b>LINK PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Некорректная настройка параметра CC-Link.</li> <li>– Заданный режим не разрешается для установленного модуля CC-Link данной версии.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: имя файла</li> <li>• Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Проверить настройку параметра.	Выкл	Мигание	Стоп	●
3200	<p><b>SFC PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Недопустимая настройка параметра.</p> <p>В настройках диалогового окна параметров контроллера в настройке SFC для блока 0 установлено значение «автостарт», но данный блок не существует.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: имя файла</li> <li>• Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>STOP → RUN</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Q001/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) QnPH QnPRH QnU
3201	<p><b>SFC PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Недопустимая настройка параметра блока.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: имя файла</li> <li>• Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>STOP → RUN</p>		Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH
3202	<p><b>SFC PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Количество шаговых маркеров, указанных в настройках операндов в диалоговом окне параметров контроллера, меньше их количества в программе.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: имя файла</li> <li>• Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>STOP → RUN</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH
3203	<p><b>SFC PARA. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>В настройках программы в диалоговом окне параметров контроллера указан режим обработки (execution type) программы на языке SFC, отличный от режима одного прогона программы (scan execution).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: имя файла</li> <li>• Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении / при сбросе / STOP → RUN (Диагностирование модулей ЦП, кроме универсальной модели QCPU, выполняется только при переключении модулей ЦП в режим RUN.)</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
3300	<p><b>SP. PARA. ERROR</b></p> <p>Начальный адрес ввода/вывода, установленный в параметре специального функционального модуля с помощью GX Configurator, отличается от фактического адреса ввода/вывода.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: имя файла</li> <li>• Специальная информация: № параметра (получен делением на 10H головного адреса ввода/вывода в параметре специального функционального модуля, установленного с помощью GX Configurator)</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Проверить настройку параметра.	Выкл	Мигание	Стоп	●

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3301	<p><b>SP. PARA. ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка обновления данных для специального функционального модуля выходит за пределы диапазона для регистра файлов.</li> <li>Специальный функциональный модуль, заданный с помощью GX Configurator, отличается от фактически установленного модуля.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла</li> <li>Специальная информация: № параметра (получен делением на 10H головного адреса ввода/вывода в параметре специального функционального модуля, установленного с помощью GX Configurator)</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить файл регистра файлов таким файлом, для которого обновление данных возможно во всем диапазоне.</li> <li>Проверить настройку параметра.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnPRH QnU
	<p><b>SP. PARA. ERROR</b></p> <p>Настройка параметра обновления данных для специального функционального модуля выходит за пределы допустимого диапазона.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла</li> <li>Специальная информация: № параметра (получен делением на 10H головного адреса ввода/вывода в параметре специального функционального модуля, установленного с помощью GX Configurator)</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	Проверить настройку параметра.	Выкл	Мигание	Стоп	●
	<p><b>SP. PARA. ERROR</b></p> <p>Настройка диапазона параметра обновления данных пересекает границу между внутренним пользовательским операндом и добавочным регистром данных (D) или добавочным регистром связи (W).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла</li> <li>Специальная информация: № параметра (получен делением на 10H головного адреса ввода/вывода в параметре специального функционального модуля, установленного с помощью GX Configurator)</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	Указать диапазон параметра обновления данных так, чтобы он не пересекал границу между внутренним пользовательским операндом и добавочным регистром данных (D) или добавочным регистром связи (W).	Выкл	Мигание	Стоп	QnU
3302	<p><b>SP. PARA. ERROR</b></p> <p>Недопустимый параметр обновления данных для специального функционального модуля.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла</li> <li>Специальная информация: № параметра (получен делением на 10H головного адреса ввода/вывода в параметре специального функционального модуля, установленного с помощью GX Configurator)</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При записи в контроллер</p>	Проверить настройку параметра.	Выкл	Мигание	Стоп	●
3303	<p><b>SP. PARA. ERROR</b></p> <p>В мультипроцессорной системе настройка автоматического обновления данных или настройка другого параметра установлена для специального функционального модуля, управляемого другой станцией.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при записи в контроллер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить настройку автоматического обновления данных или настройку другого параметра для специального функционального модуля, управляемого другим ЦП.</li> <li>Установить настройку автоматического обновления данных или настройку другого параметра для специального функционального модуля, управляемого ЦП хоста.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnU (кроме Q00U/CPU)

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3400	<b>REMOTE PASS. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Головной адрес ввода/вывода для заданного модуля с паролем удаленного доступа выходит за пределы диапазона 0Н–0FF0Н. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: —</li> <li>● Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Установить головной адрес ввода/вывода для заданного модуля в пределах диапазона 0Н–0FF0Н.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH QnPRH QnU (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее)
	<b>REMOTE PASS. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Головной адрес ввода/вывода для заданного модуля с паролем удаленного доступа выходит за пределы диапазона 0Н–07E0Н. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: —</li> <li>● Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Установить головной адрес ввода/вывода для заданного модуля в пределах диапазона 0Н–07E0Н.				Q02U
	<b>REMOTE PASS. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Головной адрес ввода/вывода для заданного модуля с паролем удаленного доступа выходит за пределы следующего диапазона: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Q00CPU: 0Н–1E0Н</li> <li>● Q00CPU/Q01CPU: 0Н–3E0Н</li> </ul> <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: —</li> <li>● Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Установить головной адрес ввода/вывода для заданного модуля с паролем удаленного доступа в пределах следующего диапазона: – VQ00CPU: 0Н–1E0Н – Q00CPU/Q01CPU: 0Н–3E0Н				Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее)

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
3401	<b>REMOTE PASS. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Слот, указанный как головной адрес ввода/вывода для файла с паролем удаленного доступа, неверен по одной из следующих причин: – Модуль не установлен. – Установлен не специальный функциональный модуль (модуль ввода/вывода). – Установленный специальный функциональный модуль не является модулем последовательного интерфейса, модулем интерфейса модема и модулем Ethernet. – Установлен модуль последовательного интерфейса или модуль Ethernet функциональной версии A. <b>■ Дополнительная информация</b> ● Общая информация: — ● Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	Установить в слот, указанный как головной адрес ввода/вывода для файла с паролем удаленного доступа, модуля последовательного интерфейса, модуль интерфейса модема или модуль Ethernet функциональной версии B или последующей версии.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH QnPRH QnU
	<b>REMOTE PASS. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Один из следующих модулей не установлен в слот, указанный для головного адреса ввода/вывода пароля удаленного доступа: – Модуль последовательного интерфейса функциональной версии B или последующей версии. – Модуль Ethernet функциональной версии B или последующей версии. – Модуль интерфейса модема версии B или последующей версии. <b>■ Дополнительная информация</b> ● Общая информация: — ● Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN		Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее)
	<b>REMOTE PASS. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> В мультипроцессорной системе указан модуль последовательного интерфейса, модуль интерфейса модема или модуль Ethernet функциональной версии B или последующей версии, управляемый другим ЦП. <b>■ Дополнительная информация</b> ● Общая информация: — ● Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN	– Заменить его модулем Ethernet функциональной версии B или последующей версии, управляемым ЦП хоста. – Удалить настройку пароля удаленного доступа.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функц. версия B и далее) QnPH QnU (кроме Q00J/CPU)

Таб. 11-5: Перечень кодов ошибок (3000–3999) для модулей ЦП контроллера System Q

## 11.3.4 Перечень кодов ошибок (4000–4999)

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4000	<p><b>INSTRCT CODE. ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– В программе содержится код команды, который не удается декодировать.</li> <li>– В программе содержится недопустимая команда.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4001	<p><b>INSTRCT CODE. ERR.</b></p> <p>В программе содержится специальная команда на языке SFC, хотя данная программа не на языке SFC.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) Qn(H) Qn(PH) Qn(PRN) Qn(U)
4002	<p><b>INSTRCT CODE. ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Некорректное имя специальной команды в программе.</li> <li>– Указанному модулю не удается выполнить специальную команду в программе.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4003	<p><b>INSTRCT CODE. ERR.</b></p> <p>Некорректное количество операндов для специальной команды в программе.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4004	<p><b>INSTRCT CODE. ERR.</b></p> <p>Заданный операнд не используется для специальной команды в программе.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN/при выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4010	<p><b>MISSING END INS.</b></p> <p>В программе отсутствует команда END (FEND).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4020	<p><b>CAN'T SET (P)</b> Общее количество внутренних указателей файла превышает количество, указанное в параметрах.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
4021	<p><b>CAN'T SET (P)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перекрываются адреса общих указателей, используемые соответствующими файлами.</li> <li>Перекрываются адреса локальных указателей, используемые соответствующими файлами.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4030	<p><b>CAN'T SET (I)</b> Перекрываются адреса указателей, используемые соответствующими файлами.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4100	<p><b>OPERATION ERROR</b> Не удастся обработать имеющиеся данные с помощью заданной команды.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл/ Вкл	Мигает/ Вкл	Стоп/ Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	●
	<p><b>OPERATION ERROR</b> Ошибка доступа к карте АТА при обращении с помощью команд SP.FREAD/SP.FWRITE.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Принять меры по подавлению помех.</li> <li>Выполнить сброс и перезапуск модуля ЦП.</li> </ul> <p>Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность карты АТА. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</p>				Qn(H) QnPH QnPRH QnU (кроме Q00U-, Q00U- и Q01UCPU)
	<p><b>OPERATION ERROR</b> Команда SP.FWRITE обращается к файлу, к которому в данный момент имеют доступ другие функции.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для выполнения команды SP.FWRITE остановить обращение к файлу других функций.</li> <li>Исключить одновременное обращение к файлу команды SP.FWRITE и других функций.</li> </ul>				QnU (кроме Q00U-, Q00U- и Q01UCPU)

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q



Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4101	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Количество данных настройки для команды превышает допустимый диапазон.</li> <li>– Сохраненные данные или константа, переданные с помощью этой команды, выходят за пределы допустимого диапазона.</li> <li>– При записи в совместную память ЦП для адреса назначения указана область, защищенная от записи.</li> <li>– Дублирование диапазона сохраненных данных, переданных с помощью этой команды.</li> <li>– Указанный командой операнд выходит за пределы диапазона количества операндов.</li> <li>– Указанный командой адрес указателя прерываний выходит за пределы допустимого диапазона.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>● Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<p>Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.</p>	Выкл/ Вкл	Мигает/ Вкл	Стоп/ Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	●
	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сохраненные данные регистра файлов, переданные с помощью этой команды, выходят за пределы допустимого диапазона.</li> <li>– Регистр файлов не задан.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>● Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>					QnU (кроме Q00U(CPU))
	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Указанный блок данных пересекает границу между внутренним пользовательским операндом и добавочным регистром данных (D) или добавочным регистром связи (W) (включая 32-разрядные двоичные данные, вещественные числа одинарной или двойной точности, адреса для косвенного обращения и управляющие данные).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>● Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>					QnU

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4102	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>В мультипроцессорной системе для сетевого модуля, управляемого другой станцией, задан непосредственно адресуемый операнд связи (J□□□).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить из программы непосредственно адресуемый операнд связи, заданный для сетевого модуля, управляемого другим ЦП.</li> <li>Используя непосредственно адресуемый операнд связи (J□□□), указать сетевой модуль, управляемый ЦП хоста.</li> </ul>	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnU (кроме Q00U/CPU)
	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В специальной команде указан неверный номер сети или станции.</li> <li>Неверная настройка непосредственно адресуемого операнда связи (J□□□).</li> <li>Количество модулей, сетей или символьных строк выходит за пределы допустимого диапазона.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.				●
	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Формат символьной строки (" "), указанный для специальной команды, нельзя использовать для данной строки.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.				
4103	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Некорректная конфигурация специальной команды ПИД-регулирования.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) QnPRH QnU
4105	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Выполнение команды PLOADP/PUNLOADP/PSWAPP во время установки проверки памяти программы.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить установки проверки памяти программы.</li> <li>При использовании проверки памяти программы удалить команды PLOADP/PUNLOADP/PSWAPP.</li> </ul>	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	QnPH (первые 5 цифр сер. номера 07032 и далее)
4107	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>В одном модуле ЦП выполнено более 32 специальных многопроцессорных команд.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Чтобы предотвратить одновременное выполнение более 32 специальных многопроцессорных команд, использовать битовый операнд завершения данных команд.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH Q00U/Q01U/Q02U

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4109	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Выполнение команды PR, PRC, UDCNT1, UDCNT2, PLSY или PWM с настройкой высокоскоростного прерывания.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Удалить настройку высокоскоростного прерывания. Для использования высокоскоростного прерывания удалить команды PR, PRC, UDCNT1, UDCNT2, PLSY и PWM.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 04012 и далее)
4111	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Попытка с помощью команды выполнить запись в недоступную область совместной памяти (или чтение недоступной области) модуля ЦП хост-станции.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) QnU
4112	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Указан модуль ЦП, который нельзя задавать в специальной многопроцессорной команде.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) QnU (кроме Q00UJCPU)
4113	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При выполнении команды SP.DEVST суточное количество записей в стандартное ПЗУ превысило значение, заданное в регистре SD695.</li> <li>Значение в регистре SD695 выходит за пределы допустимого диапазона.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедиться, что количество попыток выполнения команды SP.DEVST соответствует ограничению.</li> <li>Выполнить команду SP.DEVST в другой день. Изменить значение в регистре SD695.</li> <li>Исправить значение в регистре SD695, чтобы оставаться в допустимых пределах.</li> </ul>	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	QnU
4120	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Поскольку флаг разрешения ручного переключения систем (специальный регистр SM1592) не установлен, ручное переключение активной системы командой SP.CONTSW недоступно.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Для ручного переключения активной системы командой SP.CONTSW установить флаг разрешения ручного переключения систем (специальный регистр SM1592).	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	QnPRH
4121	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В автономном режиме модулем ЦП резервной системы выполнена команда переключения активной системы SP.CONTSW.</li> <li>В отладочном режиме выполнена команда переключения активной системы SP.CONTSW.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сигнал блокировки команды SP.CONTSW и убедиться, что она выполняется только в активной системе. (Поскольку выполнение команды SP.CONTSW в резервной системе невозможно, рекомендуется обеспечить блокировку с помощью сигнала рабочего режима или другого аналогичного сигнала. См. описание резервной системы).</li> <li>Поскольку выполнение команды SP.CONTSW в отладочном режиме невозможно, проверить сигнал блокировки для рабочего режима.</li> </ul>	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	QnPRH

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4122	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнение специальной команды для модуля, установленного на шасси расширения в резервируемой системе.</li> <li>Выполнение команды обращения из резервируемой системы, находящейся в автономном режиме, к специальному функциональному модулю, установленному на шасси расширения.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить специальную команду для модуля, установленного на шасси расширения.</li> <li>Удалить команду обращения из резервируемой системы к специальному функциональному модулю, установленному на шасси расширения.</li> </ul>	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее)
4130	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Выполнение команд чтения комментария к шагу SFC (S(P).SFSCOMR) и комментария к условию перехода SFC (S(P).SFCTCOMR) из файла комментариев на карте АТА.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Заданный файл комментариев не должен быть файлом комментариев на карте АТА.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 07012 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 07032 и далее) QnPRH
4131	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Запуск программы на языке SFC по команде во время выполнения другой программы SFC.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить программу на языке SFC, заданную командой.</li> <li>Проверить состояние выполнения другой программы на языке SFC.</li> </ul>	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	QnU
4140	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Выполнение операции с недопустимыми входными данными ("0", ненормализованное число, нечисловое значение, ±∞).</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	QnU
4141	<p><b>OPERATION ERROR</b></p> <p>Переполнение данных при выполнении операции.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	QnU
4200	<p><b>FOR NEXT ERROR</b></p> <p>После выполнения команды FOR не выполнена команда NEXT. Команд NEXT меньше, чем команд FOR.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4201	<b>FOR NEXT ERROR</b> Выполнение команды NEXT без команды FOR. Команд NEXT больше, чем команд FOR. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4202	<b>FOR NEXT ERROR</b> В программе более 16 вложенных уровней. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Сократить количество вложенных уровней, чтобы оно не превышало 16.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4203	<b>FOR NEXT ERROR</b> Выполнение команды BREAK без соответствующей команды FOR. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4210	<b>CAN'T EXECUTE (P)</b> Выполнение команды CALL при отсутствии подпрограммы в заданном указателе. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4211	<b>CAN'T EXECUTE (P)</b> В выполняемой подпрограмме отсутствует команда RET. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4212	<b>CAN'T EXECUTE (P)</b> Команда RET находится перед командой FEND основной программы. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4213	<b>CAN'T EXECUTE (P)</b> В программе более 16 вложенных уровней. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Сократить количество вложенных уровней, чтобы оно не превышало 16.	Выкл	Мигание	Стоп	●

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4220	<b>CAN'T EXECUTE (I)</b> Сделан ввод прерывания, однако соответствующий указатель прерывания не обнаружен. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4221	<b>CAN'T EXECUTE (I)</b> В выполняемой программе прерывания отсутствует команда IRET. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
4223	<b>CAN'T EXECUTE (I)</b> Команда IRET находится перед командой FEND основной программы. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●
	<b>CAN'T EXECUTE (I)</b> — Выполнение команды IRET в программе, выполняемой в режиме «fixed scan execution». — Выполнение команды STOP в программе, выполняемой в режиме «fixed scan execution». ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды					QnU
4225	<b>CAN'T EXECUTE (I)</b> Задан указатель прерываний для модуля, установленного на шасси расширения в резервируемой системе. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Удалить настройку указателя прерываний для модуля, установленного на шасси расширения, поскольку его использование невозможно.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH (первые 5 цифр сер. номера 09012 и далее)
4230	<b>INST. FORMAT ERR</b> Неравное количество команд CHK и CHKEND. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH
4231	<b>INST. FORMAT ERR</b> Неравное количество команд IX и IXEND. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	●

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4235	<p><b>INST. FORMAT ERR</b></p> <p>Некорректная конфигурация условий проверки для команды СНК.</p> <p>Использование команды СНК в программе, выполняемой в замедленном режиме «low speed execution».</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH
4350	<p><b>MULTI-COM.ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В специальной команде мультипроцессорной высокоскоростной передачи неверно указан модуль ЦП. Настройка модуля ЦП несовместима со специальной командой мультипроцессорной высокоскоростной передачи.</li> <li>Указан резервный модуль ЦП.</li> <li>Указан отсутствующий модуль ЦП.</li> <li>Головной адрес ввода/вывода для заданного модуля ЦП/16 (n1) выходит за пределы диапазона ЗЕН–ЗЕЗН.</li> <li>Указан модуль ЦП, на котором данная команда не выполняется.</li> <li>Команда выполняется в системе с одним ЦП.</li> <li>Указан ЦП хоста.</li> <li>Команда выполняется без установки настройки «Use multiple CPU high speed communication» (Использовать мультипроцессорную высокоскоростную передачу).</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
4351	<p><b>MULTI-COM.ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Специальная команда мультипроцессорной высокоскоростной передачи в программе не может выполняться для указанного модуля ЦП.</li> <li>Неверное имя команды.</li> <li>Заданная команда не поддерживается указанным модулем ЦП.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
4352	<p><b>MULTI-COM.ERROR</b></p> <p>Неверное количество операндов для специальной команды мультипроцессорной высокоскоростной передачи в программе.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
4353	<p><b>MULTI-COM.ERROR</b></p> <p>Заданный операнд не используется для специальной команды мультипроцессорной высокоскоростной передачи в программе.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4354	<b>MULTI-COM.ERROR</b> Заданная символьная строка не обрабатывается специальной командой мультипроцессорной высокоскоростной передачи. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
4355	<b>MULTI-COM.ERROR</b> Задано неверное количество чтений/записей данных (запросов/получения данных) для специальной команды мультипроцессорной высокоскоростной передачи в программе. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
4400	<b>SFCP. CODE ERROR</b> В программе на языке SFC отсутствует команда SFCP или SFCPEND. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC Developer).	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH
4410	<b>CAN'T SET (BL)</b> Номер блока в программе на языке SFC выходит за пределы допустимого диапазона. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC Developer).	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) Qn(H) QnPRH QnU
4411	<b>CAN'T SET (BL)</b> В программе на языке SFC перекрывается нумерация блоков. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC Developer).	Выкл	Мигание	Стоп	
4420	<b>CAN'T SET (S)</b> Номер шага в программе на языке SFC выходит за пределы допустимого диапазона. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC Developer).	Выкл	Мигание	Стоп	

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q



Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4421	<b>CAN'T SET (S)</b> Общее количество шагов во всех программах на языке SFC превышает допустимый предел. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC) Developer.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) Qn(H) QnPRH QnU
4422	<b>CAN'T SET (S)</b> В программе на языке SFC перекрывается нумерация шагов. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC) Developer.	Выкл	Мигание	Стоп	
4423	<b>CAN'T SET (S)</b> Общее количество шагов (макс. № шага + 1) каждого блока превышает общее число шаговых маркеров. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Исправить общее число шаговых маркеров, чтобы оно не превышало общего количества шагов (макс. № шага + 1) каждого блока.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) QnU
4430	<b>SFC EXE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Не удастся выполнить программу на языке SFC. — Недопустимые данные настройки данных блока. — Операнд данных SFC в настройке блока данных выходит за пределы диапазона, установленного в настройках операндов в параметрах контроллера. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	— Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC) Developer. — Исправив настройку операнда данных SFC, записать ее в модуль ЦП. — Исправив настройку диапазона, установленного в настройках операндов в параметрах контроллера, записать ее в модуль ЦП.	Выкл	Мигание	Стоп	
4431	<b>SFC EXE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Не удастся выполнить программу на языке SFC. Некорректная настройка параметра блока. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC) Developer.	Выкл	Мигание	Стоп	
4432	<b>SFC EXE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Не удастся выполнить программу на языке SFC. Недопустимая структура программы на языке SFC. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC) Developer.	Выкл	Мигание	Стоп	
4500	<b>SFCP. FORMAT ERR.</b> Неравное количество команд BLOCK и BEND в программе на языке SFC. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC) Developer.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPRH QnPRH

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4501	<p><b>SFCP. FORMAT ERR.</b> В программе на языке SFC некорректная конфигурация команд STEP* – TRAN* – TSET – SEND.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> STOP → RUN</p>	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC) Developer.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH
4502	<p><b>SFCP. FORMAT ERR.</b> Недопустимая структура программы на языке SFC. В блоке программы на языке SFC отсутствует команда STEP1.*</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> STOP → RUN</p>	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC) Developer.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) Qn(H) QnPRH QnU
4503	<p><b>SFCP. FORMAT ERR.</b> Недопустимая структура программы на языке SFC: – Указанный в команде TSET шаг отсутствует. – Номер шага хоста для перехода указан как номер шага назначения.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> STOP → RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC) Developer.</li> <li>Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	
4504	<p><b>SFCP. FORMAT ERR.</b> Недопустимая структура программы на языке SFC. Указанный в команде TAND шаг отсутствует.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> STOP → RUN</p>	Снова записать программу в модуль ЦП с помощью GX (IEC) Developer.	Выкл	Мигание	Стоп	
4505	<p><b>SFCP. FORMAT ERR.</b> Недопустимая структура программы на языке SFC. В выводе рабочего шага команда SET Sn/BLmSn или RST Sn/BLmSn задана для шага хоста.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> STOP → RUN</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) QnU
4506	<p><b>SFCP. FORMAT ERR.</b> Недопустимая структура программы на языке SFC. В шаге сброса номер шага хоста указан как шаг назначения.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> STOP → RUN</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4600	<b>SFCP. OPE. ERROR</b> В программе на языке SFC содержатся данные, которые нельзя обработать. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	Qn(H) QnPH QnPRH
4601	<b>SFCP. OPE. ERROR</b> Выход за пределы диапазона операндов в программе на языке SFC. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	
4602	<b>SFCP. OPE. ERROR</b> В программе на языке SFC команда START указана после команды END. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл/Вкл	Мигает/Вкл	Стоп/Продолж. (при возникновении ошибки устанавливается параметрами)	
4610	<b>SFCP. EXE. ERROR</b> Некорректная информация об активном шаге при предварительном запуске программы на языке SFC/ <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить. Автоматически выполняется начальный запуск программы.	Вкл	Вкл	Продолж.	Qn(H) QnPH QnPRH
4611	<b>SFCP. EXE. ERROR</b> Во время предварительного запуска программы на языке SFC выключатель с ключом был переведен из положения RUN в положение RESET. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> STOP → RUN	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить. Автоматически выполняется начальный запуск программы.	Вкл	Вкл	Продолж.	Qn(H) QnPH QnPRH
4620	<b>BLOCK EXE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Выполнение запуска для блока в уже работающей программе на языке SFC. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH
4621	<b>BLOCK EXE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Попытка запуска для блока, несуществующего в программе на языке SFC. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При выполнении команды	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.</li> <li>Если специальный маркер SM321 не установлен, установить его.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функц. версия B и далее) Qn(H) QnPH QnPRH QnU

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
4630	<p><b>STEP EXEC. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Выполнение запуска для блока в уже работающей программе на языке SFC.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH
4631	<p><b>STEP EXEC. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Попытка запуска для шага, несуществующего в программе на языке SFC.</li> <li>Указание окончания для шага, несуществующего в программе на языке SFC.</li> <li>Принудительный переход на основании условия перехода, несуществующего в программе на языке SFC.</li> <li>Отмена условия для принудительного перехода, несуществующего в программе на языке SFC.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.</li> <li>Если специальный маркер SM321 не установлен, установить его.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00J/Q00/Q01 (функ. версия B и далее) Qn(H) QnPH QnPRH QnU
4632	<p><b>STEP EXEC. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>В блоках программы на языке SFC одновременно выполняется слишком много шагов.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
4633	<p><b>STEP EXEC. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Во всех блоках программы одновременно выполняется слишком много шагов.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: место обнаружения ошибки в программе</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды</p>	Считать общую информацию об ошибке с помощью GX (IEC Developer) и проверить ошибку для соответствующего числового значения (место обнаружения ошибки в программе), при необходимости исправить.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPH QnPRH QnU

Таб. 11-6: Перечень кодов ошибок (4000–4999) для модулей ЦП контроллера System Q

## 11.3.5 Перечень кодов ошибок (5000–5999)

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
5000	<b>WDT ERROR</b> Время цикла программы с режимом обработки «initial execution» превышает контрольное время выполнения для программ этого типа, заданное в настройке RAS параметров контроллера. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: время (заданное значение)</li> <li>Специальная информация: время (фактическое значение)</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer, проверить значение (время) и сократить время цикла.</li> <li>Изменить контрольное время выполнения для программ с режимом обработки «initial execution» или значение WDT в настройке RAS параметров контроллера.</li> <li>Устранить закликивание, вызванное переходом.</li> </ul>	ВыКП	Мигание	Стоп	Qn(H) QnPRH QnPRH QnU
	<b>WDT ERROR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отключено питание резервной системы.</li> <li>Кабель для подключения резервного модуля был отсоединен или подсоединен без выключения или сброса резервной системы.</li> <li>Кабель для подключения резервного модуля не зафиксирован винтами крепления разъема.</li> </ul> <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: время (заданное значение)</li> <li>Специальная информация: время (фактическое значение)</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поскольку отключено питание резервной системы увеличивает время цикла активной системы, следует установить значение WDT с учетом этого факта.</li> <li>Если кабель для подключения резервного модуля отсоединяется в процессе работы, его надо надежно подключить и перезапустить модуль ЦП. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность кабеля или модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	ВыКП	Мигание	Стоп	QnPRH
5001	<b>WDT ERROR</b> Время цикла программы превышает значение WDT, заданное в настройке RAS параметров контроллера. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: время (заданное значение)</li> <li>Специальная информация: время (фактическое значение)</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer, проверить значение (время) и сократить время цикла.</li> <li>Изменить контрольное время выполнения для программ с режимом обработки «initial execution» или значение WDT в настройке RAS параметров контроллера.</li> <li>Устранить закликивание, вызванное переходом.</li> </ul>	ВыКП	Мигание	Стоп	●
	<b>WDT ERROR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отключено питание резервной системы.</li> <li>Кабель для подключения резервного модуля был отсоединен или подсоединен без выключения или сброса резервной системы.</li> <li>Кабель для подключения резервного модуля не зафиксирован винтами крепления разъема.</li> </ul> <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: время (заданное значение)</li> <li>Специальная информация: время (фактическое значение)</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поскольку отключено питание резервной системы увеличивает время цикла активной системы, следует установить значение WDT с учетом этого факта.</li> <li>Если кабель для подключения резервного модуля отсоединяется в процессе работы, его надо надежно подключить и перезапустить модуль ЦП. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность кабеля или модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	ВыКП	Мигание	Стоп	QnPRH

Таб. 11-7: Перечень кодов ошибок (5000–5999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
5010	<b>PRG. TIME OVER</b> Время цикла программы превышает постоянное время цикла, заданное в настройке RAS параметров контроллера. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: время (заданное значение)</li> <li>Специальная информация: время (фактическое значение)</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменить постоянное время цикла.</li> <li>Изменить постоянное время цикла и время выполнения программы в замедленном режиме в параметрах контроллера, чтобы исключить превышение запаса постоянного времени.</li> </ul>	Вкл	Вкл	Продолж.	Qn(H) QnPH QnPRH QnU
	<b>PRG. TIME OVER</b> Время выполнения программы в замедленном режиме, заданное в настройке RAS параметров контроллера, превышает запас постоянного времени. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: время (заданное значение)</li> <li>Специальная информация: время (фактическое значение)</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда					Qn(H) QnPH QnPRH
	<b>PRG. TIME OVER</b> Время цикла программы превышает постоянное время цикла, заданное в настройке RAS параметров контроллера. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: время (заданное значение)</li> <li>Специальная информация: время (фактическое значение)</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда					<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменить постоянное время цикла в параметрах контроллера, чтобы исключить превышение запаса постоянного времени.</li> </ul>
5011	<b>PRG. TIME OVER</b> Время цикла программы с замедленным режимом обработки «low speed» превышает контрольное время выполнения для программ этого типа, заданное в настройке RAS диалогового окна параметров контроллера. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: время (заданное значение)</li> <li>Специальная информация: время (фактическое значение)</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда	<ul style="list-style-type: none"> <li>Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer, проверить числовое значение (время) и сократить время цикла, если это требуется.</li> <li>Изменить контрольное время выполнения для программ с замедленным режимом обработки «low speed» в настройке RAS диалогового окна параметров контроллера.</li> </ul>	Вкл	Вкл	Продолж.	Qn(H) QnPH

Таб. 11-7: Перечень кодов ошибок (5000–5999) для модулей ЦП контроллера System Q

## 11.3.6 Перечень кодов ошибок (6000–6999)

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
6000	<p><b>FILE DIFF.</b> В резервируемой системе имеются различия в программах и параметрах между активной и резервной частями системы. Имя файла, по которому имеются различия между системами, указывается в общей информации об ошибке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Различия в программе. (Имя файла = *****.QPG)</li> <li>– Различия в параметрах контроллера, сети или резервирования. (Имя файла = PARAM.QPA)</li> <li>– Различия в пароле удаленного доступа. (Имя файла = PARAM.QPA)</li> <li>– Различия в параметрах специального функционального модуля. (Имя файла = IPARAM.QPA)</li> <li>– Различия в начальных значениях операндов (Имя файла = *****.QDI)</li> <li>– Различия в диапазоне адресов записи в модуле ЦП для «горячей» замены нескольких блоков в программе. (Имя файла = MBOC.QMB) (Обнаруживается из резервной части резервируемой системы.)</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: имя файла</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении / при сбросе / при подключении кабеля резервного модуля / при переходе в режим резервирования / при завершении записи в режиме RUN / при переключении систем / при переключении обеих систем в режим RUN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Привести в соответствие программы и параметры между активной и резервной частями системы.</li> <li>– Проверить системы одним из следующих способов, чтобы установить различия между файлами двух систем, затем исправить соответствующие файлы и выполнить запись в контроллер. <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Считать программы и параметры системы А с помощью GX (IEC) Developer или PX Developer и проверить их для системы В.</li> <li>2) Проверить с помощью GX (IEC) Developer или PX Developer программы и параметры системы, сохраненные в автономной среде, и сравнить их с записанными в модули ЦП обеих систем.</li> </ul> </li> <li>– При наличии различий между двумя системами в диапазоне адресов записи в модуле ЦП для «горячей» замены нескольких блоков в программе выполнить пункт 1 или 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Скопировать содержимое памяти программы из активной системы в резервную.</li> <li>2) Отформатировать память программы модулей ЦП обеих систем. (Установить для обеих систем одинаковый диапазон адресов записи в модуле ЦП для «горячей» замены нескольких блоков в программе.)</li> </ul> </li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6001	<p><b>FILE DIFF.</b> Различия в установках устройства хранения параметров (SW2, SW3), заданных двухпозиционными микровыключателями, в резервируемой системе.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении / при сбросе / при подключении кабеля резервного модуля / при смене режима работы</p>	Привести в соответствие установки устройства хранения параметров (SW2, SW3), заданные двухпозиционными микровыключателями, для активной и резервной частей системы.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6010	<p><b>OPE. MODE DIFF.</b> Разные рабочие состояния активной и резервной части резервируемой системы. (Обнаруживается из резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	Синхронизировать рабочие состояния между активной и резервной частями системы.	Вкл	Вкл	Продолж.	QnPRH
6020	<p><b>OPE. MODE DIFF.</b> При включении или при сбросе разные установки переключателей RUN/STOP в активной и резервной частях резервируемой системы. (Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	Установить в одинаковое положение переключатели RUN/STOP в активной и резервной частях системы.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH

Таб. 11-8: Перечень кодов ошибок (6000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
6030	<p><b>UNIT LAY. DIFF.</b></p> <p>— Разная конфигурация модулей в активной и резервной частях резервируемой системы.</p> <p>— Разные установки режима сетевых модулей в двух системах.</p> <p>(Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: № модуля</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/при подключении кабеля резервного модуля/при смене режима работы</p>	<p>— Привести в соответствие конфигурацию модулей между активной и резервной частями системы.</p> <p>— Привести в соответствие установки режима систем А и В в настройке резервирования диалогового окна сетевых параметров.</p>	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6035	<p><b>UNIT LAY. DIFF.</b></p> <p>Разные имена моделей модулей ЦП в активной и резервной частях резервируемой системы.</p> <p>(Обнаруживается из резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе/при подключении кабеля резервного модуля/при смене режима работы</p>	Привести в соответствие имена моделей между активной и резервной частями системы.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6036	<p><b>UNIT LAY. DIFF.</b></p> <p>Различия в конфигурации ввода/вывода мультиплексной сети удаленного ввода/вывода MELSECNET/H между активной и резервной частями резервируемой системы.</p> <p>(Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: № модуля</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	Проверить подключение кабелей мультиплексной сети удаленного ввода/вывода MELSECNET/H.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6040	<p><b>CARD TYPE DIFF.</b></p> <p>Разное состояние установки карт памяти (установлена/не установлена) в активной и резервной частях резервируемой системы.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	Привести в соответствие состояние установки карт памяти (установлена/не установлена) в активной и резервной частях системы.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6041	<p><b>CARD TYPE DIFF.</b></p> <p>Разный тип карт памяти в активной и резервной частях резервируемой системы.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	Привести в соответствие тип карт памяти между активной и резервной частями системы.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6050	<p><b>CAN'T EXE. MODE.</b></p> <p>Невыполнимая функция в отладочном или рабочем режиме (режим резервирования/автономный режим).</p> <p>(Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	Обеспечить выполнение функции в отладочном или рабочем режиме (режим резервирования/автономный режим).	Вкл	Вкл	Продолж.	QnPRH

Таб. 11-8: Перечень кодов ошибок (6000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q



Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
6060	<p><b>CPU MODE DIFF.</b> Разный рабочий режим (режим резервирования/автономный режим) в активной и резервной частях резервируемой системы. (Обнаруживается из резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/при подключении кабеля резервного модуля</p>	Привести в соответствие рабочие режимы между активной и резервной частями системы.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6061	<p><b>CPU MODE DIFF.</b> Разный рабочий режим (режим резервирования/автономный режим) в активной и резервной частях резервируемой системы. (Обнаруживается из резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды END</p>	Привести в соответствие рабочие режимы между активной и резервной частями системы.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6062	<p><b>CPU MODE DIFF.</b> Обе системы A и B находятся в одном состоянии (активны). (Обнаруживается из системы B резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/при подключении кабеля резервного модуля</p>	Отключить питание модуля ЦП (системы B) — возникнет ошибка, вызывающая останов, — затем снова включить питание.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6100	<p><b>TRK. TRANS. ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка (например, превышение лимита попыток) при передаче данных по кабелю резервного модуля. (Причиной ошибки может быть отсоединение кабеля резервного модуля или отключение питания, включая сброс.)</li> <li>Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: тип передачи данных по кабелю резервного модуля</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить модуль ЦП или кабель резервного модуля. Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП или кабель резервного модуля. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	Вкл	Вкл	Продолж.	QnPRH
6101	<p><b>TRK. TRANS. ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка из-за превышения времени ожидания при передаче данных по кабелю резервного модуля. (Причиной ошибки может быть отсоединение кабеля резервного модуля или отключение питания, включая сброс.)</li> <li>Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы. (Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: тип передачи данных по кабелю резервного модуля</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b> Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить модуль ЦП или кабель резервного модуля. Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП или кабель резервного модуля. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	Вкл	Вкл	Продолж.	QnPRH

Таб. 11-8: Перечень кодов ошибок (6000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
6102	<p><b>TRK. TRANS. ERR.</b></p> <p>Ошибка ошибка контрольной суммы при приеме данных по кабелю резервного модуля. (Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить модуль ЦП или кабель резервного модуля. Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП или кабель резервного модуля. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	ВКЛ	ВКЛ	Продолж.	QnPRH
6103	<p><b>TRK. TRANS. ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка ошибка (кроме ошибки контрольной суммы) при приеме данных по кабелю резервного модуля. (Причиной ошибки может быть отсоединение кабеля резервного модуля или отключение питания, включая сброс.)</li> <li>Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы. (Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить модуль ЦП или кабель резервного модуля. Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП или кабель резервного модуля. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	ВКЛ	ВКЛ	Продолж.	QnPRH
6105	<p><b>TRK. TRANS. ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка (например, превышение лимита попыток) при передаче данных по кабелю резервного модуля. (Причиной ошибки может быть отсоединение кабеля резервного модуля или отключение питания, включая сброс.)</li> <li>Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы. (Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: тип передачи данных по кабелю резервного модуля</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить модуль ЦП или кабель резервного модуля. Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП или кабель резервного модуля. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	ВКЛ	ВКЛ	Продолж.	QnPRH
6106	<p><b>TRK. TRANS. ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка из-за превышения времени ожидания при передаче данных по кабелю резервного модуля. (Причиной ошибки может быть отсоединение кабеля резервного модуля или отключение питания, включая сброс.)</li> <li>Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы. (Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: тип передачи данных по кабелю резервного модуля</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить модуль ЦП или кабель резервного модуля. Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП или кабель резервного модуля. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	ВКЛ	ВКЛ	Продолж.	QnPRH
6107	<p><b>TRK. TRANS. ERR.</b></p> <p>Ошибка ошибка контрольной суммы при приеме данных по кабелю резервного модуля. (Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить модуль ЦП или кабель резервного модуля. Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП или кабель резервного модуля. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	ВКЛ	ВКЛ	Продолж.	QnPRH

Таб. 11-8: Перечень кодов ошибок (6000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
6108	<p><b>TRK. TRANS. ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ошибка ошибки (кроме ошибки контрольной суммы) при приеме данных по кабелю резервного модуля. (Причиной ошибки может быть отсоединение кабеля резервного модуля или отключение питания, включая сброс.)</li> <li>– Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы.</li> </ul> <p>(Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверить модуль ЦП или кабель резервного модуля. Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП или кабель резервного модуля. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>– Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	Вкл	Вкл	Продолж.	QnPRH
6110	<p><b>TRK. SIZE ERROR</b></p> <p>Объем передаваемых в резервную систему данных выходит за пределы допустимого диапазона. (Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: избыточность передаваемых данных в резервную систему</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды END</p>	Проверить объем передаваемых в резервную систему данных.	Вкл	Вкл	Продолж.	QnPRH
6111	<p><b>TRK. SIZE ERROR</b></p> <p>Объем регистра файлов активной системы недостаточен для регистров файлов, указанных в настройках передачи данных в резервную систему. (Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды END</p>	Переключиться на регистры файлов, объем которых превышает объем регистров файлов, указанных в настройках передачи данных в резервную систему.	Вкл	Вкл	Продолж.	QnPRH
6112	<p><b>TRK. SIZE ERROR</b></p> <p>Объем регистров файлов превышает объем регистров резервной системы, в которую передаются данные из активной системы. (Обнаруживается из резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении команды END</p>	Переключиться на регистры файлов, объем которых превышает объем регистров файлов, указанных в настройках передачи данных в резервную систему.	Вкл	Вкл	Продолж.	QnPRH
6120	<p><b>TRK. CABLE ERR.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Запуск при отсоединенном кабеле резервного модуля.</li> <li>– Запуск при неисправном кабеле резервного модуля.</li> <li>– Из-за неисправности аппаратуры слежения на стороне модуля ЦП связь с другими системами по кабелю резервного модуля не действует.</li> </ul> <p>(Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	Выполнить запуск после подключения кабеля резервного модуля. Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен кабель резервного модуля или аппаратура передачи данных по кабелю резервного модуля на стороне модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH

Таб. 11-8: Перечень кодов ошибок (6000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
6130	<p><b>TRK. DISCONNECT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отсоединен кабель резервного модуля.</li> <li>Во время работы модуля ЦП возникла неисправность кабеля резервного модуля.</li> <li>Неисправность аппаратуры передачи данных по кабелю резервного модуля на стороне модуля ЦП.</li> </ul> <p>(Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если кабель резервного модуля отсоединен, подсоединить его к разъемам модулей ЦП двух систем.</li> <li>Если после подключения кабеля резервного модуля к разъемам модулей ЦП двух систем и сброса ошибки она не устраняется, значит неисправен кабель резервного модуля или аппаратура передачи данных по кабелю резервного модуля на стороне модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> </ul>	Вкл	Вкл	Продолж.	QnPRH
6140	<p><b>TRK.INIT. ERROR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При включении или при сбросе не отвечают системы во время инициализирующей передачи.</li> <li>Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы.</li> </ul> <p>(Обнаруживается из активной или резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выключить и снова включить питание соответствующего модуля ЦП или выполнить его сброс и запуск. Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6200	<p><b>CONTROL EXE.</b></p> <p>Переключение с резервной части на активную в резервируемой системе. (обнаруживается модулем ЦП, переключенным с резервного режима на активный). Поскольку код ошибки не указывает информацию о данной ошибке для модуля ЦП, а только ее состояние, код и информация об ошибке сохраняются не в регистрах SDO–SD26, а в журнале ошибок при каждом переключении системы. (Проверить информацию об ошибке можно путем чтения журнала ошибок с помощью GX (IEC) Developer.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: причины переключения систем</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	—	Вкл	Выкл	Нет ошибок	QnPRH
6210	<p><b>STANDBY</b></p> <p>Переключение с активной части на резервную в резервируемой системе. (обнаруживается модулем ЦП, переключенным с резервного режима на активный). Поскольку код ошибки не указывает информацию о данной ошибке для модуля ЦП, а только ее состояние, код и информация об ошибке сохраняются не в регистрах SDO–SD26, а в журнале ошибок при каждом переключении системы. (Проверить информацию об ошибке можно путем чтения журнала ошибок с помощью GX (IEC) Developer.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: причины переключения систем</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	—	Вкл	Выкл	Нет ошибок	QnPRH

Таб. 11-8: Перечень кодов ошибок (6000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
6220	<p><b>CAN'T SWITCH</b></p> <p>Не удается выполнить переключение системы из-за неисправности резервной системы, неисправности кабеля резервного модуля или выполнения «горячей» замены модуля в автономном режиме.</p> <p>Переключение активной системы может происходить по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– System switching by SP. CONTSW instruction</li> <li>– Переключение системы по запросу сетевого модуля</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: причины переключения систем</li> <li>• Специальная информация: причины сбоя переключения системы</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При выполнении переключения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверить состояние резервной системы и устранить ошибку.</li> <li>– Завершить «горячую» замену модуля.</li> </ul>	ВКЛ	ВКЛ	Нет ошибок	QnPRH
6300	<p><b>STANDBY SYS. DOWN</b></p> <p>В режиме резервирования обнаруживаются следующие ошибки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– В резервируемой системе не запустилась резервная часть системы.</li> <li>– В резервируемой системе возникла ошибка, вызвавшая останов резервной части системы.</li> <li>– Подключение ЦП модуля в отладочном режиме к работающей активной части системы.</li> </ul> <p>(Обнаруживается из активной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверить, включена ли резервная система, и если отключена, то включить ее.</li> <li>– Проверить, запущена ли резервная система, и если выполнен ее сброс, то отменить сброс.</li> <li>– Проверить, не остановлена ли резервная система из-за ошибки, и если остановлена, то устранить ошибку и перезапустить ее.</li> <li>– Когда модуль ЦП в отладочном режиме подключается к активной системе, работающей в режиме резервирования, подключение должно быть таким, чтобы обеспечить правильное комбинирование активной и резервной частей системы.</li> </ul>	ВКЛ	ВКЛ	Продолж.	QnPRH
6310	<p><b>CONTROL SYS. DOWN</b></p> <p>В режиме резервирования обнаруживаются следующие ошибки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– В резервируемой системе не запустилась активная часть системы.</li> <li>– В резервируемой системе возникла ошибка, вызвавшая останов активной части системы.</li> <li>– Подключение ЦП модуля в отладочном режиме к работающей резервной части системы.</li> <li>– Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы.</li> </ul> <p>(Обнаруживается из резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Резервная часть системы имеется, но активная часть отсутствует.</li> <li>– Проверить, включена ли другая часть системы, и если отключена, то включить ее.</li> <li>– Проверить, запущена ли другая часть системы, и если выполнен ее сброс, то отменить сброс.</li> <li>– Проверить, не остановлена ли другая часть системы из-за ошибки, и если остановлена, то устранить ошибку, привести активную и резервную части системы в одинаковое рабочее состояние и перезапустить систему.</li> <li>– Когда модуль ЦП в отладочном режиме подключается к активной системе, работающей в режиме резервирования, подключение должно быть таким, чтобы обеспечить правильное комбинирование активной и резервной частей системы.</li> <li>– Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	ВыКЛ	Мигание	Стоп	QnPRH
6311	<p><b>CONTROL SYS. DOWN</b></p> <p>– В резервируемой системе данные для проверки согласованности не были переданы из активной части системы, поэтому другая часть системы не может запуститься как резервная.</p> <p>– Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы.</p> <p>(Обнаруживается из резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Заменить кабель резервного модуля.</li> <li>– Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП.</li> <li>– Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>– Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	ВыКЛ	Мигание	Стоп	QnPRH
6312	<p>– В резервируемой системе данные для проверки согласованности не были переданы из активной части системы, поэтому другая часть системы не может запуститься как резервная.</p> <p>– Ошибка при запуске из-за нарушения процедуры запуска резервируемой системы.</p> <p>(Обнаруживается из резервной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая информация: —</li> <li>• Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Заменить кабель резервного модуля.</li> <li>– Если такая ошибка возникает повторно, значит неисправен модуль ЦП.</li> <li>– Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.</li> <li>– Снова выполнить запуск резервной системы, соблюдая предусмотренную процедуру.</li> </ul>	ВыКЛ	Мигание	Стоп	QnPRH

Таб. 11-8: Перечень кодов ошибок (6000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
6313	<p><b>CONTROL SYS. DOWN</b></p> <p>Активная система обнаружила ошибку в конфигурации системы и выдала соответствующее сообщение в резервную часть (хост-систему) резервируемой системы.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	Перезапустить систему и проверить правильность подключения базового шасси в конфигурации системы (тип, номер и параметр модуля).	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6400	<p><b>PRG. MEM. CLEAR</b></p> <p>Выполнено копирование содержимого памяти из активной системы в резервную и очистка памяти программы.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При копировании содержимого памяти из активной системы в резервную</p>	После копирования содержимого памяти из активной системы в резервную выключить и снова включить питание или выполнить сброс.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6410	<p><b>MEM.COPY EXE</b></p> <p>Выполнено копирование содержимого памяти из активной системы в резервную.</p> <p>(Обнаруживается из активной части резервируемой системы.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: —</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При копировании содержимого памяти из активной системы в резервную</p>	После копирования содержимого памяти из активной системы в резервную выключить и снова включить питание или выполнить сброс.	Вкл	Вкл	Продолж.	QnPRH
6500	<p><b>TRK. PARA. ERROR</b></p> <p>Отсутствует файл регистра файлов, указанный в настройках передачи данных в резервную систему диалогового окна параметров контроллера.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer, проверить и исправить имя устройства и файл. Создать указанный файл.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH
6501	<p><b>TRK. PARA. ERROR</b></p> <p>Диапазон регистра файлов, указанный в настройке устройства в настройках передачи данных в резервную систему диалогового окна параметров контроллера, превышает указанный объем файла регистра файлов.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: имя файла/устройства</li> <li>Специальная информация: № параметра</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и увеличить объем регистра файлов.	Выкл	Мигание	Стоп	QnPRH

Таб. 11-8: Перечень кодов ошибок (6000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

## 11.3.7 Перечень кодов ошибок (7000–10000)

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
7000	<b>MULT CPU DOWN</b> – В рабочем режиме мультипроцессорной системе возникла ошибка ЦП при выбранной настройке «All station stop by stop error of CPU» (Остановка всех станций при ошибке, вызывающей останов ЦП). – В мультипроцессорной системе один из модулей ЦП несовместим с системой. – В процессе работы с базового шасси были сняты модули ЦП (кроме ЦП № 1) или выполнен их сброс. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда	– Читать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer, найти и исправить ошибку модуля ЦП. – Снять с базового шасси модуль ЦП, несовместимый с мультипроцессорной системой. – Проверить установку модулей ЦП (кроме ЦП № 1) и убедиться, что не выполнялся их сброс.	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnU (кроме Q00U(CPU))
	<b>MULT CPU DOWN</b> В мультипроцессорной системе не запускается модуль ЦП (№ 2–4) из-за ошибки, вызвавшей останов ЦП № 1 при выключении питания. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Читать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer, найти и исправить ошибку модуля ЦП.				
7002	<b>MULT CPU DOWN</b> – Отсутствие отклика от заданного модуля ЦП в мультипроцессорной системе во время инициализирующей передачи. – В мультипроцессорной системе один из модулей ЦП несовместим с системой. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность одного из модулей ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric. – Снять с базового шасси модуль ЦП, несовместимый с мультипроцессорной системой. Заменить модуль ЦП, несовместимый с мультипроцессорной системой.	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH
	<b>MULT CPU DOWN</b> Отсутствие отклика от заданного модуля ЦП в мультипроцессорной системе во время инициализирующей передачи. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность одного из модулей ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.				QnU (кроме Q00U(CPU))
7003	<b>MULT CPU DOWN</b> Отсутствие отклика от заданного модуля ЦП в мультипроцессорной системе во время инициализирующей передачи. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Выполнить сброс модуля ЦП и снова перевести его в режим RUN. Если такая ошибка возникает повторно, причиной может быть аппаратная неисправность одного из модулей ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH
7004	<b>MULT CPU DOWN</b> Ошибка при передаче данных между модулями ЦП в мультипроцессорной системе. <b>■ Дополнительная информация</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <b>■ Диагностирование</b> Всегда	– Проверить конфигурацию системы и убедиться, что количество установленных модулей не превышает число точек ввода/вывода. – Если конфигурация системы правильная, значит имеет аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	ВыКЛ	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее)

Таб. 11-9: Перечень кодов ошибок (7000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
7010	<b>MULTI EHE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> – В мультипроцессорной системе установлен неисправный модуль ЦП. – В мультипроцессорной системе один из модулей ЦП несовместим с системой. (Для обнаружения ошибки использовался совместимый модуль ЦП.) – В мультипроцессорной системе при включенном питании выполнен сброс одного из модулей ЦП № 2–4. (Для обнаружения ошибки использовался модуль ЦП с отменным сбросом.) <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и заменить неисправный модуль ЦП. – Заменить модуль ЦП на совместимый с мультипроцессорной системой. – Не выполнять сброс модулей ЦП № 2–4. – Выполнить сброс модуля ЦП № 1 и перезапуск мультипроцессорной системой.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(H) (функц. версия В и далее) QnPH QnU (кроме Q00U(CPU))
	<b>MULTI EHE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> В мультипроцессорной системе используется программный пакет совместимости (PPC-DRV-01) версии 1.07 или более поздней. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Установить программный пакет совместимости (PPC-DRV-01) версии 1.07 или более поздней.				Q00/Q01 (функц. версия В и далее)
	<b>MULTI EHE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Модуль Q172(H)CPU(N) или Q173(H)CPU(N) установлен на базовом шасси мультипроцессорной системы высокоскоростной передачи (Q3□DB). (Это может привести к повреждению модуля.) <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Заменить модуль Q172(H)CPU(N) или Q173(H)CPU(N) модулем ЦП управления движением, совместимым с базовым шасси мультипроцессорной системы высокоскоростной передачи.				Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 09082 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 09082 и далее)
	<b>MULTI EHE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> На одном базовом шасси установлена универсальная модуль QCPU (кроме Q02UCPU) и модуль Q172(H)CPU(N). (Это может привести к повреждению модуля.) <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Проверить наличие в мультипроцессорной системе модуля QCPU и модуля ЦП управления движением и изменить конфигурацию системы.				Qn(H) (первые 5 цифр сер. номера 09082 и далее) QnPH (первые 5 цифр сер. номера 09082 и далее)
7011	<b>MULTI EHE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> В мультипроцессорной системе установлена одна из следующих настроек. – Настройка автоматического обновления данных в мультипроцессорной системе установлена для несоответствующего модуля ЦП. – Настройка «I/O sharing when using multiple CPUs» (Общий ввод/вывод в мультипроцессорной системе) установлена для несоответствующего модуля ЦП. <b>■ Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — <b>■ Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Исправить настройки.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) QnU (кроме Q00U(CPU))

Таб. 11-9: Перечень кодов ошибок (7000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q



Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
7011	<p><b>MULTI EXE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Конфигурация системы не удовлетворяет требованиям функции мультипроцессорной высокоскоростной передачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль QnUCPU не используется для ЦП № 1.</li> <li>Не используется базовое шасси мультипроцессорной системы высокоскоростной передачи Q3□BD.</li> <li>Установлены ненулевые точки для диапазона передачи модуля ЦП, несовместимого с функцией мультипроцессорной высокоскоростной передачи.</li> <li>Установлены ненулевые точки для диапазона передачи модуля ЦП, несовместимого с мультипроцессорной системой.</li> </ul> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменить конфигурацию системы, чтобы она удовлетворяла требованиям функции мультипроцессорной высокоскоростной передачи.</li> <li>Для автоматического обновления области, совместимой с мультипроцессорной системой, установить нулевой диапазон передачи для ЦП, несовместимого с мультипроцессорной системой.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
7013	<p><b>MULTI EXE. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Модуль Q172(Н)CPU(N) или Q173(Н)CPU(N) установлен в слот ЦП или слот 0–2. (Модуль может повредиться.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить наличие в мультипроцессорной системе модуля QCPU и модуля ЦП управления движением и изменить конфигурацию системы.</li> <li>Снять модуль ЦП управления движением, несовместимый с мультипроцессорной системой.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	QnU
7020	<p><b>MULTI CPU ERROR</b></p> <p>В рабочем режиме мультипроцессорной системе возникла ошибка ЦП, когда не был выбран останов системы. (Для обнаружения ошибки использовался модуль ЦП, на котором нет ошибки.)</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>Всегда</p>	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer, найти и исправить ошибку модуля ЦП.	Вкл	Вкл	Продолж.	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) Qn(Н) (функц. версия В и далее) QnPH QnU (кроме Q00UCPU)
7030	<p><b>CPU LAY. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Ошибка адресации в слоте ЦП (слот ЦП, слот 0–1 ввода/вывода): превышено количество модулей ЦП, указанное в настройках мультипроцессорной системы в диалоговом окне параметров контроллера.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить такое же количество модулей ЦП, как указано в настройках мультипроцессорной системы в диалоговом окне параметров контроллера, и количество установленных модулей ЦП (включая пустые слоты ЦП).</li> <li>Установить настройку адресации в диалоговом окне параметров контроллера в соответствии с конфигурацией модулей ЦП.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00/Q00/Q01 (функц. версия В и далее) QnU
7031	<p><b>CPU LAY. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>Ошибка адресации в диапазоне количества модулей ЦП, указанных в настройках мультипроцессорной системы в диалоговом окне параметров контроллера.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить такое же количество модулей ЦП, как указано в настройках мультипроцессорной системы в диалоговом окне параметров контроллера, и количество установленных модулей ЦП (включая пустые слоты ЦП).</li> <li>Установить настройку адресации в диалоговом окне параметров контроллера в соответствии с конфигурацией модулей ЦП.</li> </ul>	Выкл	Мигание	Стоп	Q00/Q00/Q01 (функц. версия В и далее) QnU
7032	<p><b>CPU LAY. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b></p> <p>В мультипроцессорной системе установлено неправильное количество модулей ЦП.</p> <p>■ <b>Дополнительная информация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общая информация: № модуля (модуля ЦП)</li> <li>Специальная информация: —</li> </ul> <p>■ <b>Диагностирование</b></p> <p>При включении/при сбросе</p>	Выполнить конфигурирование системы так, чтобы количество установленных модулей ЦП каждого типа не превышало предел, указанный в технических условиях.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00/Q01 (функц. версия В и далее) QnU (кроме Q00UCPU)

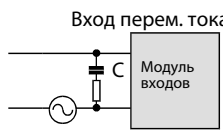
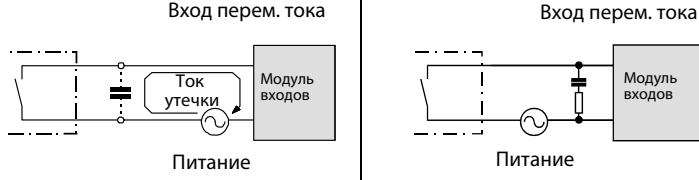
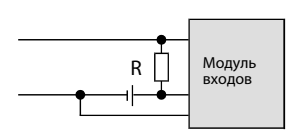
Таб. 11-9: Перечень кодов ошибок (7000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

Код ошибки	Описание и причина ошибки	Устранение	Сост. светодиода		Состояние ЦП	Тип ЦП
			индикации работы RUN	ERR.		
7035	<b>CPU LAY. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Модуль ЦП установлен в неподходящий слот. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Установить модуль ЦП в подходящий слот.	Выкл	Мигание	Стоп	Q00/Q00/Q01 (функ. версия В и далее) QnPRH QnU
7036	<b>CPU LAY. ИНДИКАЦИИ ОШИБКИ ERROR</b> Номер ЦП хоста, указанный в настройках мультипроцессорной системы, отличается от номера ЦП хоста, определенного по установочному положению модуля ЦП. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: № модуля (модуля ЦП) • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе	– Установить модуль ЦП в соответствующий слот. – Установить в настройках мультипроцессорной системы номер ЦП хоста, который определяется по установочному положению модуля ЦП.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU (кроме Q00U-, Q00U-, Q01U- и Q02UCPU)
8031	<b>INCORRECT FILE</b> Обнаружена ошибка в сохраненном файле (файл включенных параметров). ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: информация о проверке файла ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе/STOP → RUN / при записи в контроллер	Записать файл, указанный в разделе специальной информации как SD17–SD22, в устройство SD16(L), включить источник питания модуля ЦП или отменить сброс. Если такая ошибка возникает повторно, значит имеется аппаратная неисправность модуля ЦП. Обратиться в представительство компании Mitsubishi Electric.	Выкл	Мигание	Стоп	QnU
9000	<b>F****</b> Установлен маркер ошибки (F). ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: номер маркера ошибки ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что программа соответствует числовому значению (номер маркера ошибки).	Вкл	Вкл/Выкл Светодиод USER: Вкл	Продолж.	●
9010	<b>&lt;СНК&gt; ERR *** **</b> Командой СНК обнаружена ошибка. ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: место обнаружения ошибки в программе • Специальная информация: номер ошибки ■ <b>Диагностирование</b> При выполнении команды	Считать специальную информацию об ошибке с помощью GX (IEC) Developer и убедиться, что программа соответствует числовому значению (номер ошибки).	Вкл	Выкл Светодиод USER: Вкл	Продолж.	Qn(H) QnPH QnPRH
9020	<b>BOOT OK</b> Сохранение данных при автоматической записи в стандартное ПЗУ завершилось правильно (также мигает светодиод BOOT). ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> При включении/при сбросе	Установить стандартное ПЗУ в качестве устройства хранения параметров, используя двухпозиционные микровыключатели. Затем снова включить питание и выполнить начальную загрузку из стандартного ПЗУ.	Выкл	Мигание	Стоп	Qn(H) (функ. версия В и далее) QnPH QnPRH
10000	<b>CONT.UNIT ERROR</b> В мультипроцессорной системе произошла ошибка в модуле ЦП (кроме ЦП управления процессом/высокопроизводительной модели QCPU). ■ <b>Дополнительная информация</b> • Общая информация: — • Специальная информация: — ■ <b>Диагностирование</b> Всегда	Проверить сведения об ошибке, подключить соответствующий модуль ЦП.	Выкл	Мигание	Продолж.	Qn(H) (функ. версия В и далее) QnPH

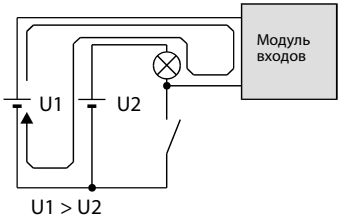
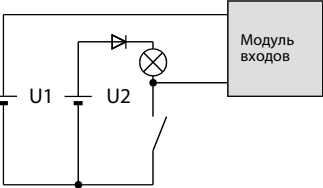
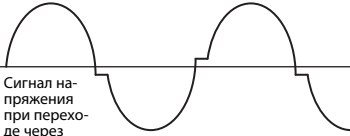
Таб. 11-9: Перечень кодов ошибок (7000–2999) для модулей ЦП контроллера System Q

## 11.4 Устранение неисправностей в контурах ввода/вывода

### 11.4.1 Устранение неисправностей во входном контуре

Пример	Неисправность	Причина	Устранение
1	Входной сигнал не отключается	Ток утечки входного выключателя (например, бесконтактного)	Подключить подходящее RC-звено, чтобы напряжение на клеммах модуля входов стало меньше напряжения отключения.  Для RC-константы рекомендуется емкость 0.1–47 мкФ и сопротивление 47–120 Ом (1/2 Вт).
2	Входной сигнал не отключается	Концевой выключатель с неоновой лампой	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Как в примере 1</li> <li>• Обеспечить отдельный независимый контур индикации</li> </ul>
3	Входной сигнал не отключается	Ток утечки, связанный с емкостью кабельной линии. (Емкость линии из двухжильного кабеля составляет около 100 пФ/м).	Как в примере 1. (Если источник питания находится на стороне входа оборудования, как показано ниже, ток утечки отсутствует.) 
4	Входной сигнал не отключается	Выключатель со светодиодным индикатором	Подключить подходящее сопротивление, чтобы сила тока на клеммах модуля входов стала меньше силы тока отключения.  * Пример расчета подключаемого сопротивления приведен на следующей странице.

Таб. 11-1: Устранение неисправностей во входном контуре

Пример	Неисправность	Причина	Устранение
5	Входной сигнал не отключается	Паразитный контур, создаваемый двумя источниками питания.  $U1 > U2$	Использовать один источник питания. Подключить диод для защиты от паразитного контура. 
6	Входной сигнал не включается (модуль входа перем. тока)	Ступенчатое искажение сигнала входного переменного напряжения (см. ниже) при переходе через нуль.  Сигнал напряжения при переходе через нуль	Улучшить качество входного сигнала за счет оперативных средств и т. д.
7	Ошибочный входной сигнал из-за помех	В зависимости от настройки времени срабатывания на вход может подаваться сигнал шума	Изменить настройку времени срабатывания. Пример: вместо 1 мс задать 5 мс

Таб. 11-1: Устранение неисправностей во входном контуре

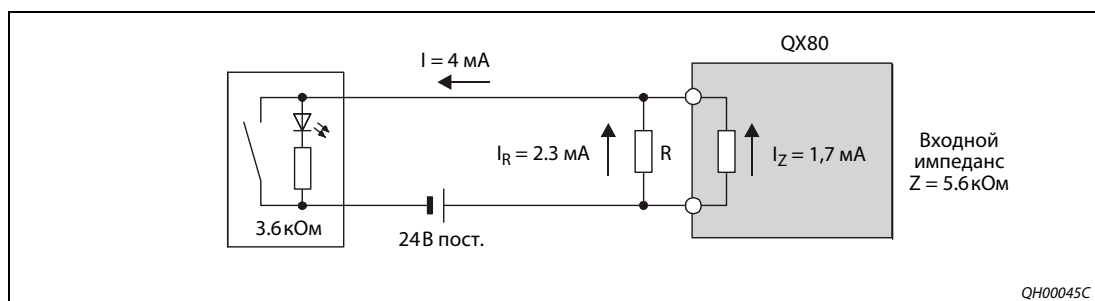
**Пример расчета подключаемого сопротивления (см. пример 4)**

Подключение выключателя со светодиодным индикатором, на котором максимальная сила тока утечки равна 4.0 мА, когда на модуль QX80 подается постоянное напряжение 24 В.



**Рис. 0-1.** Подключение выключателя входного сигнала к модулю входов

В данном случае цепь не удовлетворяет требованию, чтобы ток отключения модуля QX80 не превышал 1,7 мА. Поэтому подключается сопротивление, как показано ниже.



**Рис. 0-2.** Сопротивление R параллельно входу

Сила тока на сопротивлении R должна быть не менее 2.3 мА.

$$I_R = I - I_Z = 4 \text{ мА} - 1.7 \text{ мА} = 2.3 \text{ мА}$$

Отношение сопротивлений обратно пропорционально отношению сил токов:

$$I_R/I_Z = Z/R$$

В результате величина сопротивления R равна:

$$R = (I_Z/I_R) \times Z = (1.7 \text{ мА}/2.3 \text{ мА}) \times 5.6 \text{ кОм} = 4.14 \text{ кОм}$$

Величина ближайшего сопротивления серии E12 равна 3.9 кОм. Мощность W для сопротивления R вычисляется по следующей формуле:

$$W = (\text{Входное напряжение})^2/R = 28.8^2 \text{ В}/3.9 \text{ кОм} = 0.2 \text{ Вт}$$

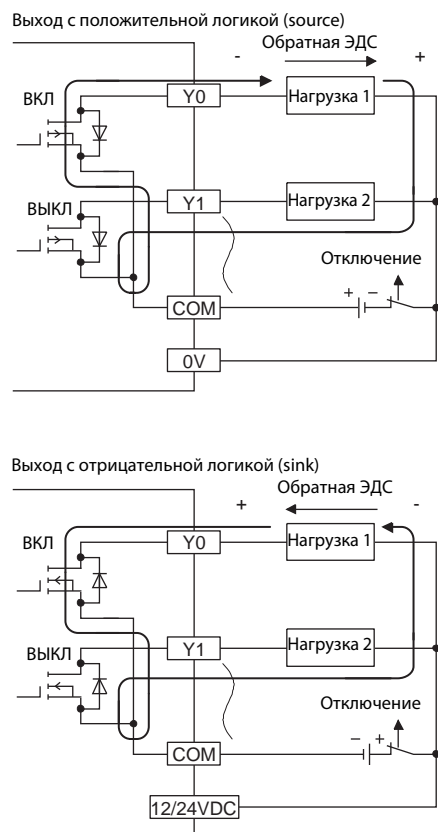

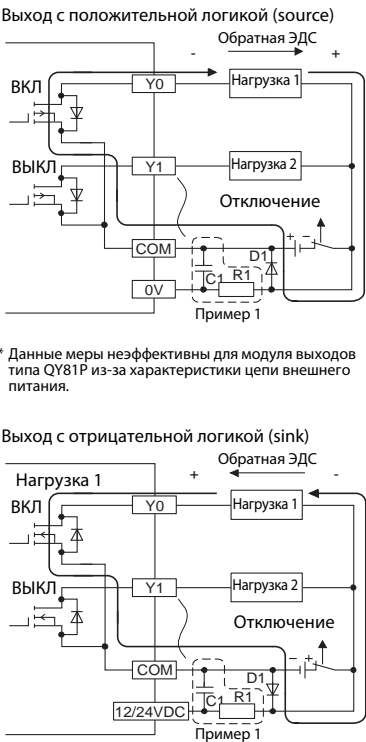
Рассеивание мощности сопротивления по соображениям безопасности должно быть в 3–5 раз больше.

Поэтому в данном примере надо выбрать сопротивление 3.9 кОм/1 Вт.

### 11.4.2 Устранение неисправностей в выходном контуре

Пример	Неисправность	Причина	Устранение
1	При включении внешнего источника питания происходит мгновенное включение нагрузки.	<p>Ошибочный выходной сигнал из-за паразитной емкости между коллектором и эмиттером оптопары. Причиной ошибочного выходного сигнала может быть высокочувствительная нагрузка (такая как полупроводниковое реле).</p> <p>Модуль выходов, комбинированный модуль</p> <p>При резком включении внешнего источника питания на следующую ступень затвора транзистора подается ток <math>I_C</math> и выход Y0 включается на 100 мкс.</p> <p>Вык-ль S включен (при включ. внеш. питания)</p> <p>Выход Y0</p>	<p>При включении или отключении внешнего питания следует проверить, чтобы его длительность нарастающего фронта была не менее 10 мс, и переключатель S на первичную сторону внешнего источника питания.</p> <p>Первич. стор.      Вторич. стор.</p> <p>Внешний источник питания на ПЛК</p> <p>Если внешний источник питания должен включаться на вторичной стороне, время нарастания напряжения следует увеличить с помощью RC-цепи, чтобы оно было не менее 10 мс.</p> <p>Выход с отрицательной логикой (sink)</p> <p>Выход с положительной логикой (source)</p> <p>Расчет элементов цепи  R1: десятки Ом;  Мощность  = (сила тока внеш. питания)<sup>2</sup>  x R1 x (3-5)  C1:  Десятки микрофард, 50 В  Пример: R1 = 40 Ом, C1 = 300 мкФ</p> <p>Вычисление постоянной времени:  T = C1 x R1 = 300 x 10<sup>-6</sup> x 40  = 12 x 10<sup>-3</sup> = 12 мс</p> <p>Данные меры неэффективны для модуля выходов типа QY81P из-за характеристики цепи внешнего питания.</p>

Таб. 11-1: Устранение неисправностей в выходном контуре

Пример	Неисправность	Причина	Устранение
2	При выключении питания происходит мгновенное включение отключенной нагрузки.	<p>Если имеется индуктивная нагрузка [1], в момент отключения питания отключенная нагрузка [2] может включаться под действием обратной электродвижущей силы (ЭДС).</p> 	<p>Принять одну из следующих мер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для предотвращения возникновения обратной ЭДС подключить диод параллельно нагрузке на участке появления обратной ЭДС.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Подключить диод между (+) и (-) внешнего источника питания, чтобы создать паразитный контур. Подключить диод параллельно C1 и R1, когда одновременно реализуется пример 1.</li> </ul>  <p>* Данные меры неэффективны для модуля выходов типа QY81P из-за характеристики цепи внешнего питания.</p> <p>Диод D1 должен иметь следующие характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обратный ток: Примерно в 10 раз больше номинального напряжения</li> <li>– Прямой ток: Примерно в 2 раза больше макс. нагрузки (общей)</li> </ul>

Таб. 11-1: Устранение неисправностей в выходном контуре

Пример	Неисправность	Причина	Устранение
3	При отключении выхода на нагрузку подается чрезмерное напряжение (тиристорный выход)	Нагрузка (например, электромагнитный клапан) содержит выпрямитель с односторонней проводимостью (диод.) Внутренний конденсатор модуля выходов заряжается данным диодом за один полупериод. За второй полупериод напряжение на диоде достигает величины, равной сумме напряжения источника питания и зарядного напряжения конденсатора. (Это не оказывает негативного влияния на выходные элементы, но может влиять на встроенный диод нагрузки, вызывая перегорание и т. п.)	Подключить к обоим концам нагрузки резистор с сопротивлением в несколько десятков или сотен кОм.
4	Нагрузка не отключается (тиристорный выход)	Ток утечки, связанный со встроенным устройством защиты от перенапряжений	Подключить сопротивление к обоим концам нагрузки (если проводка между модулем выходов и нагрузкой длинная, из-за емкости кабельной линии может возникать ток утечки)
5	Нагрузка не отключается (тиристорный выход)	Ток нагрузки меньше минимального тока нагрузки модуля выходов	Подключить сопротивление к обоим концам нагрузки так, чтобы ток нагрузки превышал минимальный ток нагрузки модуля выходов

**Таб. 11-1:** Устранение неисправностей в выходном контуре



# 12 Технические характеристики

## 12.1 Общие технические характеристики

Параметр	Данные				
Температура окружающего воздуха при эксплуатации	от 0 до +55 °С				
Температура окружающего воздуха при хранении	от -25 до +75 °С				
Относительная влажность воздуха (при эксплуатации и хранении)	от 5 до 95% (без конденсации)				
Вибростойкость	Соответствие JIS B 3502 и IEC61131-2	При периодической вибрации			Число ударов
		Частота	Ускорение	Амплитуда	
		5–9 Гц	—	3.5 мм	
		9–150 Гц	9.8 м/с <sup>2</sup> (1 g)	—	10 раз по каждой из осей X, Y, Z
		При постоянной вибрации			—
		5–9 Гц	—	1.75 мм	
9–150 Гц	4.9 м/с <sup>2</sup> (0.5 g)	—			
Ударопрочность	Соответствие с JIS B 3502 и IEC61131-2: 147 м/с <sup>2</sup> (15 g), 3 раза по каждой из осей X, Y, Z				
Окружающие условия при эксплуатации	Отсутствие агрессивных газов и т. д.				
Сопrotивление изоляции	≥ 10 МОм				
Помехоустойчивость	При использовании генератора помех (пиковое напряжение помехи: 500 В <sup>①</sup> , длительность импульса помехи: 1 мс, частота помехи: 25–60 Гц)				
Высота над уровнем моря при эксплуатации	макс. 2000 м				
Место монтажа	В панели управления				
Категория перегрузки по напряжению <sup>②</sup>	макс. II				
Уровень загрязненности <sup>③</sup>	макс. 2				
Охлаждение	Самоохлаждение				

**Таб. 12-1:** Общие технические характеристики

- ① Для моделей QX10, QX10-TS, QX28, QY10, QY10-TS, QY18A и QY22 пиковое значение напряжения помехи составляет 1500 В.
- ② Относится к той части линии электропитания, которая находится в помещениях между подключаемым оборудованием и сетью электроснабжения общего пользования. К категории II относится оборудование, запитанное от стационарной электросети. Оборудование с номинальным напряжением до 300 В должно выдерживать скачки напряжения о 2500 В.
- ③ Показывает объем токопроводящего материала, выбрасываемого в окружающую среду при эксплуатации оборудования. Уровень загрязнения 2 означает, что происходит только нетокопроводящее загрязнение. Однако иногда из-за конденсации временно может происходить токопроводящее загрязнение.



### ВНИМАНИЕ!

**Нельзя эксплуатировать и хранить программируемый контроллер при давлении, превышающем атмосферное на высоте 0 м. Это может привести к неисправности.**

**По вопросам эксплуатации контроллера в условиях повышенного давления следует обращаться в торговое представительство.**

## 12.2 Технические характеристики модулей ЦП

### 12.2.1 Базовая модель QCPU

Параметр		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
Метод управления		Повторение сохраненной программы		
Режим управления вводом/выводом		Режим обновления		
Язык программирования		Релейная диаграмма (Ladder, LD), список инструкций (Instruction, IN), последовательная функциональная схема (Sequential function chart, SFC), функциональные блоки (Function block, FB), структурированный текст (Structured text, ST)		
Скорость обработки (стандартных команд), нс/шаг				
LD		200	160	100
MOV		700	560	350
Кол-во точек ввода/вывода	Используется в программе	2048	2048	
	Доступно на реальном модуле ввода/вывода	256	1024	
Постоянное время цикла (поддержание обычного времени цикла программы)		1–2000 мс (установка с шагом 1 мс)		
Память программы				
Кол-во шагов программы (устройство 0)		8 тыс.	8 тыс.	14 тыс.
Объем памяти		См. разделы 2.2.1 и 4.2		
Операнды		см. раздел 4.1.1		
Самодиагностика		Достоверность программы, сторожевой таймер, контроль батарей, проверка памяти и ЦП, контроль линейного напряжения и предохранителей и т. д.		
Контакт RUN/PAUSE		Для каждого состояния RUN и PAUSE можно установить по одному контакту по адресу X000–7FFF		
Режим в случае ошибки		Останов или продолжение (устанавливается параметрами)		
Состояние выхода после переключения из STOP в RUN		Сохраняется состояние выходов, которое было в момент остановки ЦП, или оно обновляется по текущему состоянию через один цикл.		
Функция часов				
Год, месяц, число, часы, минуты, секунды, день недели (автоматическое определение високосного года)				
Точность		от –3.2 до +5.27 с (норм. +1.98 с)/сутки при 0°C от –2.57 до +5.27 с (норм. +2.22 с)/сутки при 25°C от –11.68 до +3.65 с (норм. –2.64 с)/сутки при 55°C		
Допустимое время падения напряжения		20 мс или меньше	Зависит от модуля питания	
Потребляемый ток (5 В пост.)		0.26 А ①	0.25 А	0.27 А
Вес (кг)		0.66	0.13	0.13

**Таб. 12-2:** Характеристики модулей ЦП типа Q00J, Q00 и Q01

① Потребляемый ток базового шасси, модуля питания и модуля ЦП

## 12.2.2 Высокопроизводительная модель QCPU

Параметр		Q02	Q02H	Q06H	Q12H	Q25H
Метод управления		Повторение сохраненной программы				
Режим управления вводом/выводом		Режим обновления				
Язык программирования		Релейная диаграмма (Ladder, LD), список инструкций (Instruction, IN), последовательная функциональная схема (Sequential function chart, SFC), функциональные блоки (Function block, FB), структурированный текст (Structured text, ST)				
Скорость обработки (стандартных команд), нс/шаг						
LD		79	34			
MOV		237	102			
Кол-во точек ввода/вывода	Используется в программе	8192				
	Доступно на реальном модуле ввода/вывода	4096				
Постоянное время цикла (поддержание обычного времени цикла программы)		0.5–2000 мс (установка с шагом 0.5 мс)				
Память программы						
Кол-во шагов программы (устройство 0)		28 тыс.	28 тыс.	60 тыс.	124 тыс.	252 тыс.
Объем памяти		см. разделы 2.2.1, 2.2.2 и 4.2				
Операнды		см. раздел 4.1.2				
Самодиагностика		Достоверность программы, сторожевой таймер, контроль батарей, проверка памяти и ЦП, контроль линейного напряжения и предохранителей и т. д.				
Контакт RUN/PAUSE		Для каждого состояния RUN и PAUSE можно установить по одному контакту по адресу X000–7FFF				
Режим в случае ошибки		Останов или продолжение (устанавливается параметрами)				
Состояние выхода после переключения из STOP в RUN		Сохраняется состояние выходов, которое было в момент остановки ЦП, или оно обновляется по текущему состоянию через один цикл.				
Функция часов						
Год, месяц, число, часы, минуты, секунды, день недели (автоматическое определение високосного года)						
Точность		от –3.18 до +5.25 с (норм. +2.12 с)/сутки при 0°C от –3.93 до +5.25 с (норм. +1.90 с)/сутки при 25°C от –14.69 до +3.53 с (норм. –3.67 с)/сутки при 55°C				
Допустимое время падения напряжения		Зависит от модуля питания				
Потребляемый ток (5 В пост.)		0.6 А	0.64 А	0.64 А	0.64 А	0.64 А
Вес (кг)		0.20				

**Таб. 12-3:** Характеристики модулей ЦП типа Q02(H), Q06H, Q12H и Q25H

## 12.2.3 Универсальная модель QCPU

### Q00UCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU и Q03U(E)CPU

Параметр		Q00UJ	Q00U	Q01U	Q02U	Q03U Q03UE ①
Метод управления		Повторение сохраненной программы				
Режим управления вводом/выводом		Режим обновления				
Язык программирования		Релейная диаграмма (Ladder, LD), список инструкций (Instruction, IN), последовательная функциональная схема (Sequential function chart, SFC), функциональные блоки (Function block, FB), структурированный текст (Structured text, ST)				
Скорость обработки (стандартных команд), нс/шаг						
LD		120	80	60	40	20
MOV		240	160	120	80	40
Кол-во точек ввода/вывода	Используется в программе	8192	8192	8192	8192	8192
	Доступно на реальном модуле ввода/вывода	256	1024	1024	2048	4096
Постоянное время цикла (поддержание обычного времени цикла программы)		0.5–2000 мс (установка с шагом 0.5 мс)				
Память программы						
Кол-во шагов программы (устройство 0)		10 тыс.	10 тыс.	15 тыс.	20 тыс.	30 тыс.
Объем памяти		См. разделы 2.2.3 и 4.2				
Операнды		см. раздел 4.1.3				
Самодиагностика		Достоверность программы, сторожевой таймер, контроль батарей, проверка памяти и ЦП, контроль линейного напряжения и предохранителей и т. д.				
Контакт RUN/PAUSE		Для каждого состояния RUN и PAUSE можно установить по одному контакту по адресу X000–7FFF				
Режим в случае ошибки		Останов или продолжение (устанавливается параметрами)				
Состояние выхода после переключения из STOP в RUN		Сохраняется состояние выходов, которое было в момент остановки ЦП, или оно обновляется по текущему состоянию через один цикл.				
Функция часов						
Год, месяц, число, часы, минуты, секунды, день недели (автоматическое определение високосного года)						
Точность		от –2.96 до +3.74 с (норм. +1.24 с)/сутки при 0°C от –2.34 до +3.74 с (норм. +1.63 с)/сутки при 25°C от –11.48 до +2.12 с (норм. –3.67 с)/сутки при 55°C		от –2.96 до +3.74 с/сутки при 0°C (норм. +1.42 с/сутки) от –3.18 до +3.74 с/сутки при 25°C (норм. +1.50 с/сутки) от –13.20 до +2.12 с/сутки при 55°C (норм. –3.54 с/сутки)		
Допустимое время падения напряжения		20 мс или меньше	Зависит от модуля питания			
Потребляемый ток (5 В пост.)		0.37 А ②	0.33 А	0.33 А	0.23 А	Q03UCPU: 0.33 А Q03UECPU: 0.46 А
Вес (кг)		0.70	0.15	0.15	0.20	Q03UCPU: 0.20 Q03UECPU: 0.22

**Таб. 12-4:** Характеристики модулей ЦП типа Q00UJ, Q00U, Q01U, Q02U и Q03U(E)

① Встроенный порт ETHERNET

② Потребляемый ток базового шасси, модуля питания и модуля ЦП

**Q04UD(E)CPU – Q26UD(E)CPU\***

Параметр		Q04UDH Q04UDEH	Q06UDH Q06UDEH	Q10UDH Q10UDEH	Q13UDH Q13UDEH	Q20UDH Q20UDEH	Q26UDH Q26UDEH
Метод управления		Повторение сохраненной программы					
Режим управления вводом/ выводом		Режим обновления					
Язык программирования		Релейная диаграмма (Ladder, LD), список инструкций (Instruction, IN), последовательная функциональная схема (Sequential function chart, SFC), функциональные блоки (Function block, FB), структурированный текст (Structured text, ST)					
Скорость обработки (стандартных команд), нс/шаг							
LD		9.5					
MOV		19					
Кол-во точек ввода/вывода	Используется в программе	8192					
	Доступно на реальном модуле ввода/ вывода	4096					
Постоянное время цикла (поддержание обычного времени цикла программы)		0.5–2000 мс (установка с шагом 0.5 мс)					
Память программы							
Кол-во шагов программы (устройство 0)		40 тыс.	60 тыс.	100 тыс.	130 тыс.	200 тыс.	260 тыс.
Объем памяти		См. разделы 2.2.3 и 4.2					
Операнды		см. раздел 4.1.3					
Самодиагностика		Достоверность программы, сторожевой таймер, контроль батарей, проверка памяти и ЦП, контроль линейного напряжения и предохранителей и т. д.					
Контакт RUN/PAUSE		Для каждого состояния RUN и PAUSE можно установить по одному контакту по адресу X000–7FFF					
Режим в случае ошибки		Останов или продолжение (устанавливается параметрами)					
Состояние выхода после переключения из STOP в RUN		Сохраняется состояние выходов, которое было в момент останова ЦП, или оно обновляется по текущему состоянию через один цикл.					
Функция часов							
Год, месяц, число, часы, минуты, секунды, день недели (автоматическое определение високосного года)							
Точность		от –2.96 до +3.74 с (норм. +1.42 с)/сутки при 0°C от –3.18 до +3.74 с (норм. +1.50 с)/сутки при 25°C от –13.20 до +2.12 с (норм. –3.54 с)/сутки при 55°C					
Допустимое время падения напряжения		Зависит от модуля питания					
Потребляемый ток (5 В пост.)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модули без встроенного интерфейса ETHERNET: 0.39 А</li> <li>• Модули со встроенным интерфейсом ETHERNET: 0.49 А</li> </ul>					
Вес (кг)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модули без встроенного интерфейса ETHERNET: 0.20</li> <li>• Модули со встроенным интерфейсом ETHERNET: 0.22</li> </ul>					

**Таб. 12-5:** Характеристики модулей ЦП типа Q04UD(E)H – Q26UD(E)H

\* Модули ЦП ПЛК универсальных моделей (с буквой E в обозначении модели) снабжены интерфейсом ETHERNET.

## 12.2.4 Модуль ЦП управления процессом

Параметр		Q02PH	Q06PH	Q12PH	Q25PH
Метод управления		Повторение сохраненной программы			
Режим управления вводом/выводом		Режим обновления			
Язык программирования		Релейная диаграмма (Ladder, LD), список инструкций (Instruction, IN), последовательная функциональная схема (Sequential function chart, SFC), функциональные блоки (Function block, FB), структурированный текст (Structured text, ST)			
Скорость обработки (стандартных команд), нс/шаг					
LD		34			
MOV		102			
Кол-во точек ввода/вывода	Используется в программе	8192			
	Доступно на реальном модуле ввода/вывода	4096			
Постоянное время цикла (поддержание обычного времени цикла программы)		0.5–2000 мс (установка с шагом 0.5 мс)			
Память программы					
Кол-во шагов программы (устройство 0)		28 тыс.	60 тыс.	124 тыс.	252 тыс.
Объем памяти		См. разделы 2.2.4–4.2			
Операнды		см. раздел 4.1.4			
Самодиагностика		Достоверность программы, сторожевой таймер, контроль батарей, проверка памяти и ЦП, контроль линейного напряжения и предохранителей и т. д.			
Контакт RUN/PAUSE		Для каждого состояния RUN и PAUSE можно установить по одному контакту по адресу X000–7FFF			
Режим в случае ошибки		Останов или продолжение (устанавливается параметрами)			
Состояние выхода после переключения из STOP в RUN		Сохраняется состояние выходов, которое было в момент остановки ЦП, или оно обновляется по текущему состоянию через один цикл.			
Функция часов					
Год, месяц, число, часы, минуты, секунды, день недели (автоматическое определение високосного года)					
Точность		от –3.18 до +5.25 с (норм. +2.12 с)/сутки при 0°C от –3.93 до +5.25 с (норм. +1.90 с)/сутки при 25°C от –14.69 до +3.53 с (норм. –3.67 с)/сутки при 55°C			
Допустимое время падения напряжения		Зависит от модуля питания			
Потребляемый ток (5 В пост.)		0.6 А	0.64 А	0.64 А	0.64 А
Вес (кг)		0.20			

**Таб. 12-6:** Характеристики модулей ЦП типа Q02PH, Q06PH, Q12PH и Q25PH

## 12.2.5 Резервируемый модуль ЦП

Параметр		Q12PRH	Q25PRH
Метод управления		Повторение сохраненной программы	
Режим управления вводом/выводом		Режим обновления	
Язык программирования		Релейная диаграмма (Ladder, LD), список инструкций (Instruction, IN), последовательная функциональная схема (Sequential function chart, SFC), функциональные блоки (Function block, FB), структурированный текст (Structured text, ST)	
Скорость обработки (стандартных команд), нс/шаг			
LD		34	
MOV		102	
Кол-во точек ввода/вывода	Используется в программе	8192	
	Доступно на реальном модуле ввода/вывода	4096	
Постоянное время цикла (поддержание обычного времени цикла программы)		0.5–2000 мс (установка с шагом 0.5 мс)	
Память программы			
Кол-во шагов программы (устройство 0)		124 тыс.	252 тыс.
Объем памяти		См. разделы 2.2.5 и 4.2	
Операнды		см. раздел 4.1.5	
Самодиагностика		Достоверность программы, сторожевой таймер, контроль батарей, проверка памяти и ЦП, контроль линейного напряжения и предохранителей и т. д.	
Контакт RUN/PAUSE		Для каждого состояния RUN и PAUSE можно установить по одному контакту по адресу X000–7FFF	
Режим в случае ошибки		Останов или продолжение (устанавливается параметрами)	
Состояние выхода после переключения из STOP в RUN		Сохраняется состояние выходов, которое было в момент остановки ЦП, или оно обновляется по текущему состоянию через один цикл.	
Функция часов			
Год, месяц, число, часы, минуты, секунды, день недели (автоматическое определение високосного года)			
Точность		от –3.2 до +5.27 с (норм. +2.07 с)/сутки при 0°C от –2.77 до +5.27 с (норм. +2.22 с)/сутки при 25°C от –12.14 до +3.65 с (норм. –2.89 с)/сутки при 55°C	
Допустимое время падения напряжения		Зависит от модуля питания	
Потребляемый ток (5 В пост.)		0.89 А	
Вес (кг)		0.3	

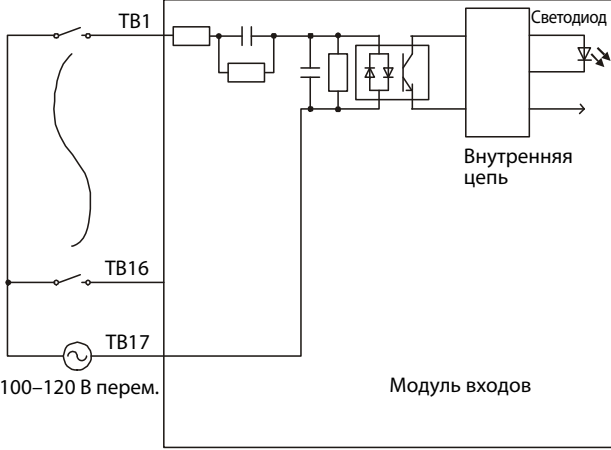
Таб. 12-7: Характеристики модулей ЦП типа Q12PRH и Q25PRH

## 12.3 Технические характеристики модулей входов/выходов

### 12.3.1 Модуль дискретных входов QX10

Параметр		QX10
Количество точек входа		16
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное входное напряжение		110–120 В пер. (+10/–15 %), 50/60 Гц (± 3 Гц), искажение в пределах 5 %
Номинальный входной ток		ок. 7 мА (при 100 В перем., 50 Гц); ок. 8 мА (при 100 В перем., 60 Гц)
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов
Пусковой ток		макс. 200 мА в течение 1 мс (при 132 В пер.)
Напряжение/ток включения		≥ 80 В пер./≥ 5 мА (50/60 Гц)
Напряжение/ток отключения		≤ 30 В пер./≤ 1.7 мА (50/60 Гц)
Входное сопротивление		ок. 15 кОм при 50 Гц, ок. 12 кОм при 60 Гц
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 15 мс (100 В перем., 50/60 Гц)
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 20 мс (100 В перем., 50/60 Гц)
Группы входов		1; 16 точек/общий (общая клемма: ТВ17)
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход
Электрическая прочность		1780 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		50 мА (все точки входа включены)
Вес (кг)		0.17

Внешние соединения	Гнездо клеммной колодки	Сигнал
	TB1	X00
	TB2	X01
	TB3	X02
	TB4	X03
	TB5	X04
	TB6	X05
	TB7	X06
	TB8	X07
	TB9	X08
	TB10	X09
	TB11	X0A
	TB12	X0B
	TB13	X0C
	TB14	X0D
	TB15	X0E
	TB16	X0F
	TB17	Общ.
	TB18	Резерв.

Таб. 12-8: Модуль входов QX10

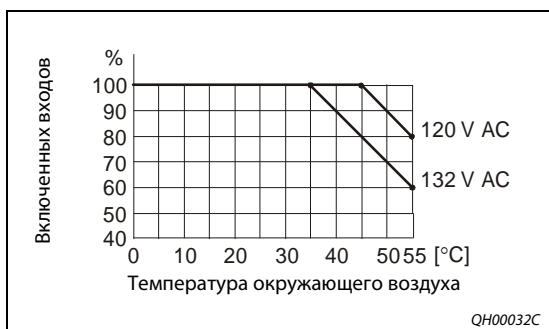


Рис. 12-1: Диаграмма количества включаемых входов для модуля QX10



### 12.3.2 Модуль дискретных входов QX10-TS

Параметр		QX10-TS	
Количество точек входа		16	
Способ изоляции		Оптопара	
Номинальное входное напряжение		110–120 В пер. (+10/–15 %), 50/60 Гц (± 3 Гц), искажение в пределах 5 %	
Номинальный входной ток		ок. 7 мА (при 100 В перем., 50 Гц); ок. 8 мА (при 100 В перем., 60 Гц)	
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов	
Пусковой ток		макс. 200 мА в течение 1 мс (при 132 В пер.)	
Напряжение/ток включения		≥ 80 В пер./≥ 5 мА (50/60 Гц)	
Напряжение/ток отключения		≤ 30 В пер./≤ 1 мА (50/60 Гц)	
Входное сопротивление		ок. 15 кОм при 50 Гц, ок. 12 кОм при 60 Гц	
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 15 мс (100 В перем., 50/60 Гц)	
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 20 мс (100 В перем., 50/60 Гц)	
Группы входов		1; 16 точек/общий (общая клемма: 17)	
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход	
Электрическая прочность		1780 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)	
Внешние соединения		Съёмная колодка с пружинными клеммами	
Сечение провода		от 0.3 до 2.0 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 1.45 мм)	
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		50 мА (все точки входа включены)	
Вес (кг)		0.17	
<b>Внешние соединения</b>		<b>Гнездо клеммной колодки</b>	
		1	X00
		2	X01
		3	X02
		4	X03
		5	X04
		6	X05
		7	X06
		8	X07
		9	X08
		10	X09
		11	X0A
		12	X0B
		13	X0C
		14	X0D
		15	X0E
		16	X0F
		17	Общ.
		18	Резерв.

Таб. 12-9: Модуль входов QX10-TS

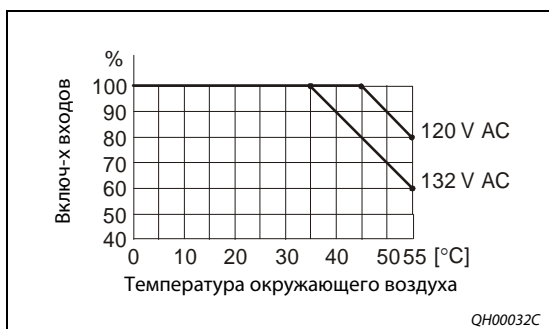


Рис. 12-2: Диаграмма количества включаемых входов для модуля QX10-TS

### 12.3.3 Модуль дискретных входов QX28

Параметр		QX28
Количество точек входа		8
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное входное напр.		110–240 В пер. (+10/–15 %), 50/60 Гц (± 3 Гц), искажение в пределах 5 %
Номинальный входной ток		ок. 7 мА (при 100 В перем., 50 Гц); ок. 8 мА (при 100 В перем., 60 Гц) ок. 14 мА (при 200 В перем., 50 Гц); ок. 17 мА (при 200 В перем., 60 Гц)
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов
Пусковой ток		макс. 500 мА в течение 1 мс (при 264 В пер.)
Напряжение/ток включения		≥ 80 В пер./≥ 5 мА (50/60 Гц)
Напряжение/ток отключения		≤ 30 В пер./≤ 1 мА (50/60 Гц)
Входное сопротивление		ок. 15 кОм при 50 Гц, ок. 12 кОм при 60 Гц
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 10 мс (100 В перем., 50/60 Гц)
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 20 мс (100 В перем., 50/60 Гц)
Группы входов		1; 8 точек/общий (общая клемма: ТВ17)
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход
Электрическая прочность		1780 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		50 мА (все точки входа включены)
Вес (кг)		0.2

Внешние соединения	Гнездо клеммной колодки	Сигнал
	ТВ1	X00
	ТВ2	Резерв.
	ТВ3	X01
	ТВ4	Резерв.
	ТВ5	X02
	ТВ6	Резерв.
	ТВ7	X03
	ТВ8	Резерв.
	ТВ9	X04
	ТВ10	Резерв.
	ТВ11	X05
	ТВ12	Резерв.
	ТВ13	X06
	ТВ14	Резерв.
	ТВ15	X07
	ТВ17	Общ.
	ТВ18	Резерв.

Таб. 12-10: Модуль входов QX28

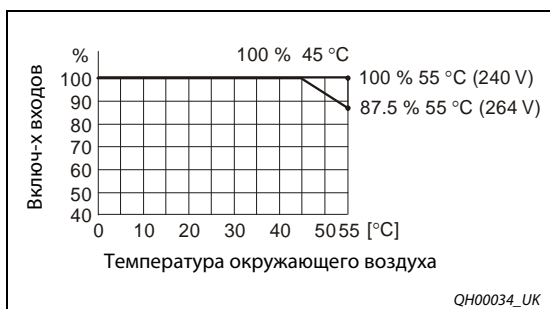


Рис. 12-3: Диаграмма количества включаемых входов для модуля QX28

### 12.3.4 Модуль дискретных входов QX40

Параметр		QX40	
Количество точек входа		16	
Способ изоляции		Оптопара	
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)	
Номинальный входной ток		ок. 4 мА	
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		Можно включать все входы одновременно.	
Пусковой ток		—	
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА	
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА	
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм	
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①	
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①	
Группы входов		1; 16 точек/общий (общая клемма: ТВ17)	
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход	
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)	
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)	
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)	
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		50 мА (все точки входа включены)	
Вес (кг)		0.16	
<b>Внешние соединения</b>			
		<b>Гнездо клеммной колодки</b>	<b>Сигнал</b>
		ТВ1	X00
		ТВ2	X01
		ТВ3	X02
		ТВ4	X03
		ТВ5	X04
		ТВ6	X05
		ТВ7	X06
		ТВ8	X07
		ТВ9	X08
		ТВ10	X09
		ТВ11	X0A
		ТВ12	X0B
		ТВ13	X0C
		ТВ14	X0D
		ТВ15	X0E
		ТВ16	X0F
		ТВ17	Общ.
ТВ18	Резерв.		

**Таб. 12-11:** Модуль входов QX40

① Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.

### 12.3.5 Модуль дискретных входов QX40-TS

Параметр		QX40-TS	
Количество точек входа		16	
Способ изоляции		Оптопара	
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)	
Номинальный входной ток		ок. 4 мА	
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		Можно включать все входы одновременно.	
Пусковой ток		—	
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА	
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА	
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм	
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①	
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①	
Группы входов		1; 16 точек/общий (общая клемма: 17)	
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход	
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)	
Внешние соединения		Съёмная колодка с пружинными клеммами	
Сечение провода		от 0.3 до 2.0 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 1.45 мм)	
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		50 мА (все точки входа включены)	
Вес (кг)		0.16	
<b>Внешние соединения</b>			
		<b>Гнездо клеммной колодки</b>	<b>Сигнал</b>
		1	X00
		2	X01
		3	X02
		4	X03
		5	X04
		6	X05
		7	X06
		8	X07
		9	X08
		10	X09
		11	X0A
		12	X0B
		13	X0C
		14	X0D
		15	X0E
		16	X0F
		17	Общ.
18	Резерв.		

**Таб. 12-12:** Модуль входов QX40-TS

① Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.

### 12.3.6 Модуль дискретных входов QX40-S1

Параметр		QX40-S1					
Количество точек входа		16					
Способ изоляции		Оптопара					
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)					
Номинальный входной ток		ок. 6 мА					
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		Можно включать все входы одновременно.					
Пусковой ток		—					
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 4 мА					
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА					
Входное сопротивление		ок. 3.9 кОм					
Время срабатывания	Значение уставки ①	0.1 мс	0.2 мс	0.4 мс	0.6 мс	1 мс	
	ВЫКЛ → ВКЛ	норм.	0.05 мс	0.15 мс	0.30 мс	0.55 мс	1.05 мс
		макс.	0.10 мс	0.20 мс	0.40 мс	0.60 мс	1.20 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	норм.	0.15 мс	0.20 мс	0.35 мс	0.60 мс	1.10 мс
макс.		0.2 мс	0.30 мс	0.50 мс	0.70 мс	1.30 мс	
Группы входов		1; 16 точек/общий (общая клемма: ТВ17)					
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход					
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)					
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)					
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)					
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		60 мА (все точки входа включены)					
Вес (кг)		0.20					
<b>Внешние соединения</b>				<b>Гнездо клеммной колодки</b>	<b>Сигнал</b>		
				ТВ1	X00		
				ТВ2	X01		
				ТВ3	X02		
				ТВ4	X03		
				ТВ5	X04		
				ТВ6	X05		
				ТВ7	X06		
				ТВ8	X07		
				ТВ9	X08		
				ТВ10	X09		
				ТВ11	X0A		
				ТВ12	X0B		
				ТВ13	X0C		
				ТВ14	X0D		
				ТВ15	X0E		
				ТВ16	X0F		
				ТВ17	Общ.		
				ТВ18	Резерв.		

Таб. 12-13: Модуль входов QX40-S1

① Время срабатывания устанавливается параметрами. Первоначальная настройка: 0.2 мс

### 12.3.7 Модуль дискретных входов QX41

Параметр		QX41		
Количество точек входа		32		
Способ изоляции		Оптопара		
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)		
Номинальный входной ток		ок. 4 мА		
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов		
Пусковой ток		—		
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА		
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА		
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм		
Время срабатывания	Выкл → Вкл	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①		
	Вкл → Выкл	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①		
Группы входов		1; 32 точек/общий (общая клемма: B01, B02)		
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход		
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)		
Внешние соединения		40-контактный разъём		
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>		
Принадлежности		Разъём внешней электропроводки		
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		75 мА (все точки входа включены)		
Вес (кг)		0.15		
<b>Внешние соединения</b>				
<p>Данный разъём не является разъёмом D-sub.</p>	<b>Контакт</b>	<b>Сигнал</b>	<b>Контакт</b>	<b>Сигнал</b>
	B20	X00	A20	X10
	B19	X01	A19	X11
	B18	X02	A18	X12
	B17	X03	A17	X13
	B16	X04	A16	X14
	B15	X05	A15	X15
	B14	X06	A14	X16
	B13	X07	A13	X17
	B12	X08	A12	X18
	B11	X09	A11	X19
	B10	X0A	A10	X1A
	B09	X0B	A09	X1B
	B08	X0C	A08	X1C
	B07	X0D	A07	X1D
	B06	X0E	A06	X1E
	B05	X0F	A05	X1F
	B04	Резерв.	A04	Резерв.
	B03	Резерв.	A03	Резерв.
	B02	Общ.	A02	Резерв.
B01	Общ.	A01	Резерв.	

Таб. 12-14: Модуль входов QX41

① Для времени срабатывания Выкл → Вкл и Вкл → Выкл стандартные значения не устанавливаются.

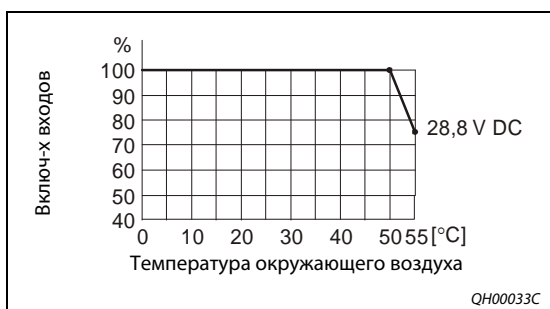


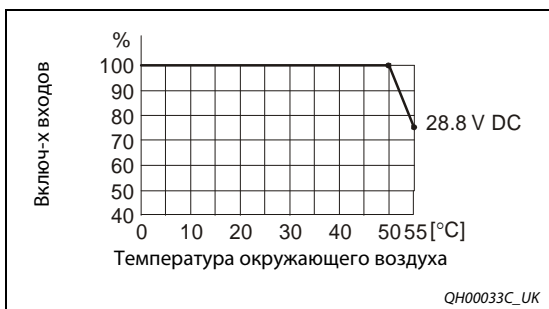
Рис. 12-4: Диаграмма количества включаемых входов для модуля QX41

### 12.3.8 Модуль дискретных входов QX41-S1

Параметр		QX41-S1					
Количество точек входа		32					
Способ изоляции		Оптопара					
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)					
Номинальный входной ток		ок. 4 мА					
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов					
Пусковой ток		—					
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА					
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА					
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм					
Время срабатывания	Значение уставки ①	0.1 мс	0.2 мс	0.4 мс	0.6 мс	1.0 мс	
		ВЫКЛ → ВКЛ	норм.	0.05 мс	0.15 мс	0.30 мс	0.55 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	норм.	0.15 мс	0.20 мс	0.35 мс	0.60 мс	1.10 мс
		макс.	0.10 мс	0.20 мс	0.40 мс	0.60 мс	1.20 мс
Группы входов		1; 32 точек/общий (общая клемма: B01, B02)					
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход					
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)					
Внешние соединения		40-контактный разъём					
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>					
Принадлежности		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разъём A6CON</li> <li>• Кабель Q40-CBL-3M/5M в сборе с 40-контактным разъёмом</li> </ul>					
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		75 мА (все точки входа включены)					
Вес (кг)		0.15					
<b>Внешние соединения</b>		<b>Контакт</b>	<b>Сигнал</b>	<b>Контакт</b>	<b>Сигнал</b>		
<p>Данный разъём не является разъёмом D-sub.</p> <p>Контакты (вид модуля спереди)</p>		B20	X00	A20	X10		
		B19	X01	A19	X11		
		B18	X02	A18	X12		
		B17	X03	A17	X13		
		B16	X04	A16	X14		
		B15	X05	A15	X15		
		B14	X06	A14	X16		
		B13	X07	A13	X17		
		B12	X08	A12	X18		
		B11	X09	A11	X19		
		B10	X0A	A10	X1A		
		B09	X0B	A09	X1B		
		B08	X0C	A08	X1C		
		B07	X0D	A07	X1D		
		B06	X0E	A06	X1E		
		B05	X0F	A05	X1F		
B04	Резерв.	A04	Резерв.				
B03	Резерв.	A03	Резерв.				
B02	Общ.	A02	Резерв.				
B01	Общ.	A01	Резерв.				

Таб. 12-15: Модуль входов QX41-S1

① Время срабатывания устанавливается параметрами. Первоначальная настройка: 0.2 мс



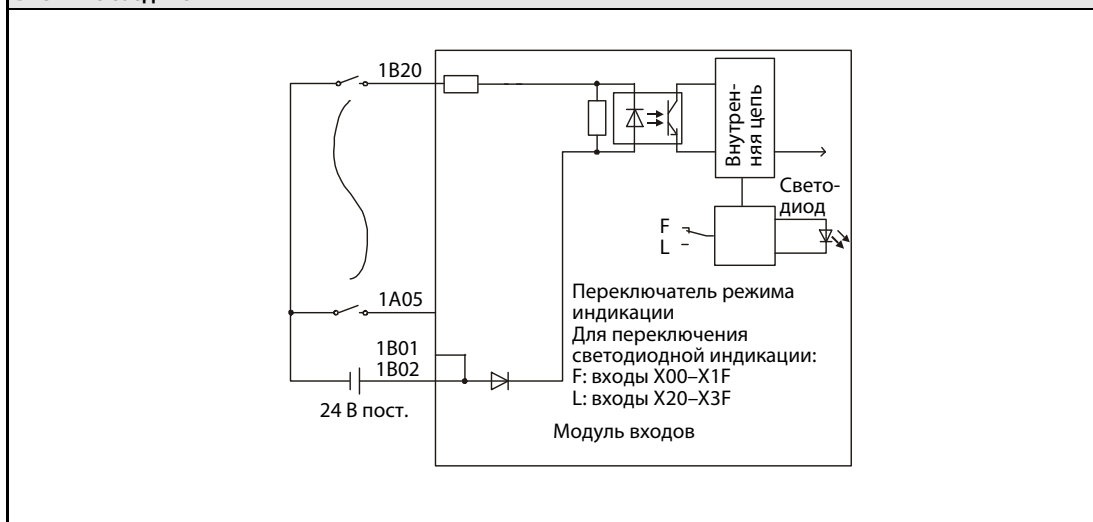
**Рис. 12-5:**  
Диаграмма количества включаемых входов для модуля QX41-S1



### 12.3.9 Модуль дискретных входов QX42

Параметр		QX42
Количество точек входа		64
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
Номинальный входной ток		ок. 4 мА
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов
Пусковой ток		—
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①
Группы входов		2; 32 точек/общий (общая клемма: 1B01/1B02 и 2B01/2B02)
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход группы; группы переключаются
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		Два 40-контактных разъёма
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>
Принадлежности		Разъём внешней электропроводки
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		90 мА (все точки входа включены)
Вес (кг)		0.18

#### Внешние соединения



Таб. 12-16: Модуль входов QX42

① Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.

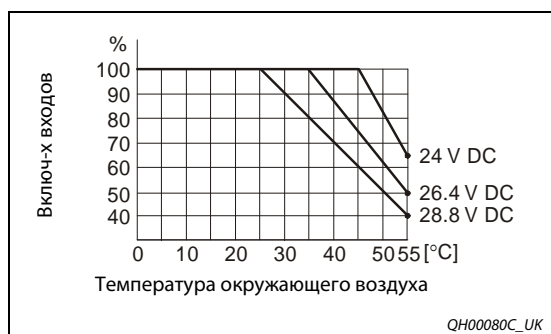
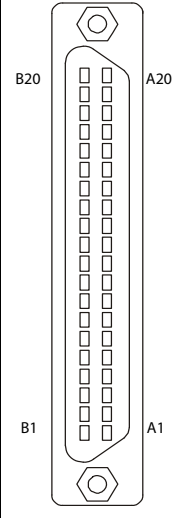


Рис. 12-6: Диаграмма количества включаемых входов для модуля QX42

	Левый разъём				Правый разъём			
	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
 <p>Контакты (вид модуля спереди)</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
	1B04	Резерв.	1A04	Резерв.	2B04	Резерв.	2A04	Резерв.
	1B03	Резерв.	1A03	Резерв.	2B03	Резерв.	2A03	Резерв.
1B02	COM1	1A02	Резерв.	2B02	COM2	2A02	Резерв.	
1B01	COM1	1A01	Резерв.	2B01	COM2	2A01	Резерв.	

Таб. 12-17: Контакты разъёмов модуля QX42

**ПРИМЕЧАНИЕ**

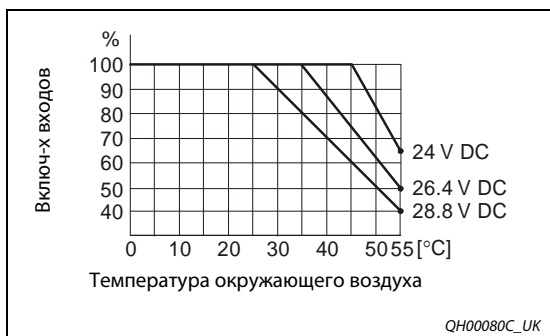
Данные разъёмы не являются разъёмами D-sub.

### 12.3.10 Модуль дискретных входов QX42-S1

Параметр		QX42					
Количество точек входа		64					
Способ изоляции		Оптопара					
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)					
Номинальный входной ток		ок. 4 мА					
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов					
Пусковой ток		—					
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА					
Напряжение/ток отключения		≤ 9.5 В пост./≤ 1.5 мА					
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм					
Время срабатывания	Значение уставки ①	0.1 мс	0.2 мс	0.4 мс	0.6 мс	1 мс	
		ВЫКЛ → ВКЛ	норм.	0.05 мс	0.15 мс	0.30 мс	0.55 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	норм.	0.10 мс	0.20 мс	0.40 мс	0.60 мс	1.20 мс
		макс.	0.15 мс	0.20 мс	0.35 мс	0.60 мс	1.10 мс
Группы входов		2; 32 точек/общий (общая клемма: 1В01/1В02 и 2В01/2В02)					
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход группы; группы переключаются					
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)					
Внешние соединения		Два 40-контактных разъёма					
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>					
Принадлежности		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разъём А6СОН</li> <li>• Кабель Q40-CBL-3М/5М в сборе с 40-контактным разъёмом</li> </ul>					
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		90 мА (все точки входа включены)					
Вес (кг)		0.18					
<b>Внешние соединения</b>							

Таб. 12-18: Модуль входов QX42-S1

① Время срабатывания устанавливается параметрами. Первоначальная настройка: 0.2 мс



**Рис. 12-7:**  
 Диаграмма количества включаемых входов для модуля QX42-S1

	Левый разъём				Правый разъём			
	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
	1B04	Резерв.	1A04	Резерв.	2B04	Резерв.	2A04	Резерв.
1B03	Резерв.	1A03	Резерв.	2B03	Резерв.	2A03	Резерв.	
1B02	COM1	1A02	Резерв.	2B02	COM2	2A02	Резерв.	
1B01	COM1	1A01	Резерв.	2B01	COM2	2A01	Резерв.	

**Таб. 12-19:** Контакты разъёмов модуля QX42-S1

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Данные разъёмы не являются разъёмами D-sub.

### 12.3.11 Модуль дискретных входов QX70

Параметр		QX70	
Количество точек входа		16	
Способ изоляции		Оптопара	
Номинальное входное напряжение		5 и 12 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)	
Номинальный входной ток		при 5 В пост.: ок. 1.2 мА при 12 В пост.: ок. 3.3 мА	
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		Можно включать все входы одновременно.	
Пусковой ток		—	
Напряжение/ток включения		≥ 3.5 В пост./≥ 1 мА	
Напряжение/ток отключения		≤ 1 В пост./≤ 0.1 мА	
Входное сопротивление		ок. 3.3 кОм	
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①	
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①	
Группы входов		1; 16 точек/общий (общая клемма: TB17)	
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход	
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)	
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)	
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)	
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		55 мА (все точки входа включены)	
Вес (кг)		0.14	
<b>Внешние соединения</b>		<b>Гнездо клеммной колодки</b>	
<p>Для подключения буфера TTL, LS-TTL, CMOS (с общим плюсом)</p> <p>Для подключения с открытым коллектором (с общим плюсом)</p> <p>Для подключения датчиков (с общим минусом)</p> <p>5/12 В пост.</p> <p>Модуль входов</p> <p>Светодиод</p> <p>Внутренняя цепь</p>		<b>Сигнал</b>	
		TB1	X00
		TB2	X01
		TB3	X02
		TB4	X03
		TB5	X04
		TB6	X05
		TB7	X06
		TB8	X07
		TB9	X08
		TB10	X09
		TB11	X0A
		TB12	X0B
		TB13	X0C
		TB14	X0D
		TB15	X0E
		TB16	X0F
		TB17	Общ.
TB18	Резерв.		

Таб. 12-20: Модуль входов QX70

① Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.

### 12.3.12 Модуль дискретных входов QX71

Параметр		QX71																																																																																				
Количество точек входа		32																																																																																				
Способ изоляции		Оптопара																																																																																				
Номинальное входное напряжение		5 и 12 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)																																																																																				
Номинальный входной ток		при 5 В пост.: ок. 1.2 мА при 12 В пост.: ок. 3.3 мА																																																																																				
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		Можно включать все входы одновременно.																																																																																				
Пусковой ток		—																																																																																				
Напряжение/ток включения		≥ 3.5 В пост./≥ 1 мА																																																																																				
Напряжение/ток отключения		≤ 1 В пост./≤ 0.1 мА																																																																																				
Входное сопротивление		ок. 3.3 кОм																																																																																				
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①																																																																																				
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①																																																																																				
Группы входов		1; 32 точек/общий (общая клемма: B01 и B02)																																																																																				
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход																																																																																				
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)																																																																																				
Внешние соединения		40-контактный разъём																																																																																				
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>																																																																																				
Принадлежности		Разъём внешней электропроводки																																																																																				
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		60 мА (все точки входа включены)																																																																																				
Вес (кг)		0.12																																																																																				
<b>Внешние соединения</b>																																																																																						
<p>Для подключения с открытым коллектором (с общим плюсом)</p> <p>Для подключения буфера TTL, LS-TTL, CMOS (с общим плюсом)</p> <p>Для подключения датчиков (с общим минусом)</p> <p>Светодиод</p> <p>Внутренняя цепь</p> <p>Модуль входов</p> <p>5/12 В пост.</p> <p>B20 B01 B02</p> <p>B20 A20</p> <p>B1 A1</p> <p>Контакты (вид модуля спереди)</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Контакт</th> <th>Сигнал</th> <th>Контакт</th> <th>Сигнал</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>B20</td><td>X00</td><td>A20</td><td>X10</td></tr> <tr><td>B19</td><td>X01</td><td>A19</td><td>X11</td></tr> <tr><td>B18</td><td>X02</td><td>A18</td><td>X12</td></tr> <tr><td>B17</td><td>X03</td><td>A17</td><td>X13</td></tr> <tr><td>B16</td><td>X04</td><td>A16</td><td>X14</td></tr> <tr><td>B15</td><td>X05</td><td>A15</td><td>X15</td></tr> <tr><td>B14</td><td>X06</td><td>A14</td><td>X16</td></tr> <tr><td>B13</td><td>X07</td><td>A13</td><td>X17</td></tr> <tr><td>B12</td><td>X08</td><td>A12</td><td>X18</td></tr> <tr><td>B11</td><td>X09</td><td>A11</td><td>X19</td></tr> <tr><td>B10</td><td>X0A</td><td>A10</td><td>X1A</td></tr> <tr><td>B09</td><td>X0B</td><td>A09</td><td>X1B</td></tr> <tr><td>B08</td><td>X0C</td><td>A08</td><td>X1C</td></tr> <tr><td>B07</td><td>X0D</td><td>A07</td><td>X1D</td></tr> <tr><td>B06</td><td>X0E</td><td>A06</td><td>X1E</td></tr> <tr><td>B05</td><td>X0F</td><td>A05</td><td>X1F</td></tr> <tr><td>B04</td><td>Резерв.</td><td>A04</td><td>Резерв.</td></tr> <tr><td>B03</td><td>Резерв.</td><td>A03</td><td>Резерв.</td></tr> <tr><td>B02</td><td>Общ.</td><td>A02</td><td>Резерв.</td></tr> <tr><td>B01</td><td>Общ.</td><td>A01</td><td>Резерв.</td></tr> </tbody> </table>	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	B20	X00	A20	X10	B19	X01	A19	X11	B18	X02	A18	X12	B17	X03	A17	X13	B16	X04	A16	X14	B15	X05	A15	X15	B14	X06	A14	X16	B13	X07	A13	X17	B12	X08	A12	X18	B11	X09	A11	X19	B10	X0A	A10	X1A	B09	X0B	A09	X1B	B08	X0C	A08	X1C	B07	X0D	A07	X1D	B06	X0E	A06	X1E	B05	X0F	A05	X1F	B04	Резерв.	A04	Резерв.	B03	Резерв.	A03	Резерв.	B02	Общ.	A02	Резерв.	B01	Общ.	A01	Резерв.
Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал																																																																																			
B20	X00	A20	X10																																																																																			
B19	X01	A19	X11																																																																																			
B18	X02	A18	X12																																																																																			
B17	X03	A17	X13																																																																																			
B16	X04	A16	X14																																																																																			
B15	X05	A15	X15																																																																																			
B14	X06	A14	X16																																																																																			
B13	X07	A13	X17																																																																																			
B12	X08	A12	X18																																																																																			
B11	X09	A11	X19																																																																																			
B10	X0A	A10	X1A																																																																																			
B09	X0B	A09	X1B																																																																																			
B08	X0C	A08	X1C																																																																																			
B07	X0D	A07	X1D																																																																																			
B06	X0E	A06	X1E																																																																																			
B05	X0F	A05	X1F																																																																																			
B04	Резерв.	A04	Резерв.																																																																																			
B03	Резерв.	A03	Резерв.																																																																																			
B02	Общ.	A02	Резерв.																																																																																			
B01	Общ.	A01	Резерв.																																																																																			

Таб. 12-21: Модуль входов QX71

① Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.

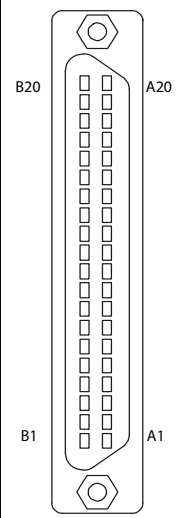
**ПРИМЕЧАНИЕ** | Данный разъём не является разъёмом D-sub.

### 12.3.13 Модуль дискретных входов QX72

Параметр		QX72
Количество точек входа		64
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное входное напряжение		5 и 12 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
Номинальный входной ток		при 5 В пост.: ок. 1.2 мА при 12 В пост.: ок. 3.3 мА
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		Можно включать все входы одновременно.
Пусковой ток		—
Напряжение/ток включения		≥ 3.5 В пост./≥ 3 мА
Напряжение/ток отключения		≤ 1 В пост./≤ 0.1 мА
Входное сопротивление		ок. 3.3 кОм
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①
Группы входов		2; 32 точек/общий (общая клемма: 1В01/1В02 и 2В01/2В02)
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход группы; группы переключаются
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		Два 40-контактных разъёма
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>
Принадлежности		Разъём внешней электропроводки
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		60 мА (все точки входа включены)
Вес (кг)		0.13
<b>Внешние соединения</b>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Для подключения буфера TTL, LS-TTL, CMOS (с общим плюсом)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Для подключения с открытым коллектором (с общим плюсом)</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Для подключения датчиков (с общим минусом)</p> </div> <div style="margin-top: 10px;"> </div>		

Таб. 12-22: Модуль входов QX72

① Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.

	Левый разъём				Правый разъём			
	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
 <p>Контакты (вид модуля спереди)</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
	1B04	Резерв.	1A04	Резерв.	2B04	Резерв.	2A04	Резерв.
1B03	Резерв.	1A03	Резерв.	2B03	Резерв.	2A03	Резерв.	
1B02	COM1	1A02	Резерв.	2B02	COM2	2A02	Резерв.	
1B01	COM1	1A01	Резерв.	2B01	COM2	2A01	Резерв.	

Таб. 12-23: Контакты разъёмов модуля QX72

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Данные разъёмы не являются разъёмами D-sub.



### 12.3.14 Модуль дискретных входов QX80

Параметр		QX80	
Количество точек входа		16	
Способ изоляции		Оптопара	
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)	
Номинальный входной ток		ок. 4 мА	
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		Можно включать все входы одновременно.	
Пусковой ток		—	
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА	
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА	
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм	
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①	
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①	
Группы входов		1; 16 точек/общий (общая клемма: ТВ18)	
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход	
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)	
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)	
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)	
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		55 мА (все точки входа включены)	
Вес (кг)		0.16	
<b>Внешние соединения</b>			
		<b>Гнездо клеммной колодки</b>	<b>Сигнал</b>
		ТВ1	X00
		ТВ2	X01
		ТВ3	X02
		ТВ4	X03
		ТВ5	X04
		ТВ6	X05
		ТВ7	X06
		ТВ8	X07
		ТВ9	X08
		ТВ10	X09
		ТВ11	X0A
		ТВ12	X0B
		ТВ13	X0C
		ТВ14	X0D
		ТВ15	X0E
		ТВ16	X0F
		ТВ17	Резерв.
ТВ18	Общ.		

**Таб. 12-24:** Модуль входов QX80

① Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.

### 12.3.15 Модуль дискретных входов QX80-TS

Параметр		QX80-TS	
Количество точек входа		16	
Способ изоляции		Оптопара	
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)	
Номинальный входной ток		ок. 4 мА	
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		Можно включать все входы одновременно.	
Пусковой ток		—	
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА	
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА	
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм	
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①	
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①	
Группы входов		1; 16 точек/общий (общая клемма: 18)	
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход	
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)	
Внешние соединения		Съёмная колодка с пружинными клеммами	
Сечение провода		от 0.3 до 2.0 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 1.45 мм)	
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		55 мА (все точки входа включены)	
Вес (кг)		0.16	
<b>Внешние соединения</b>			
		<b>Гнездо клем-ной ко-лодки</b>	<b>Сигнал</b>
		1	X00
		2	X01
		3	X02
		4	X03
		5	X04
		6	X05
		7	X06
		8	X07
		9	X08
		10	X09
		11	X0A
		12	X0B
		13	X0C
		14	X0D
		15	X0E
		16	X0F
		17	Резерв.
18	Общ.		

**Таб. 12-25:** Модуль входов QX80-TS

① Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.

### 12.3.16 Модуль дискретных входов QX81

Параметр		QX81			
Количество точек входа		32			
Способ изоляции		Оптопара			
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)			
Номинальный входной ток		ок. 4 мА			
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов			
Пусковой ток		—			
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА			
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА			
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм			
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①			
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①			
Группы входов		1; 32 точек/общий (общая клемма: 17, 18, 36)			
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход			
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)			
Внешние соединения		37-контактный разъём D-sub			
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>			
Принадлежности		Разъём внешней электропроводки			
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		75 мА (все точки входа включены)			
Вес (кг)		0.16			
<b>Внешние соединения</b>					
		<b>Контакт</b>	<b>Сигнал</b>	<b>Контакт</b>	<b>Сигнал</b>
		1	X00	9	X10
		20	X01	28	X11
		2	X02	10	X12
		21	X03	29	X13
		3	X04	11	X14
		22	X05	30	X15
		4	X06	12	X16
		23	X07	31	X17
		5	X08	13	X18
		24	X09	32	X19
		6	X0A	14	X1A
		25	X0B	33	X1B
		7	X0C	15	X1C
		26	X0D	34	X1D
		8	X0E	16	X1E
		27	X0F	35	X1F
17	Общ.	37	Резерв.		
36	Общ.	19	Резерв.		
18	Общ.				

Таб. 12-26: Модуль входов QX81

① Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.

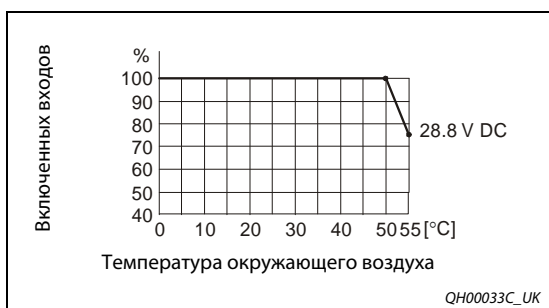


Рис. 12-8: Диаграмма количества включаемых входов для модуля QX81

### 12.3.17 Модуль дискретных входов QX82

Параметр		QX82
Количество точек входа		64
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
Номинальный входной ток		ок. 4 мА
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов
Пусковой ток		—
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм
Время срабатывания	Выкл → Вкл	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①
	Вкл → Выкл	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) ①
Группы входов		2; 32 точек/общий (общая клемма: 1B01/1B02 и 2B01/2B02)
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход группы; группы переключаются
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		Два 40-контактных разъёма
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>
Принадлежности		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разъём А6CON</li> <li>• Кабель Q40-CBL-3M/5M в сборе с 40-контактным разъёмом</li> </ul>
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		90 мА (все точки входа включены)
Вес (кг)		0.18
<b>Внешние соединения</b>		
<p>Переклю­чател­ь ре­жи­ма ин­ди­ка­ции Для пере­к­лю­че­ния све­то­ди­од­ной ин­ди­ка­ции: F: вхо­ды X00–X1F L: вхо­ды X20–X3F</p> <p>Мо­дуль вхо­дов</p>		

Таб. 12-27: Модуль входов QX82

① Для времени срабатывания Выкл → Вкл и Вкл → Выкл стандартные значения не устанавливаются.

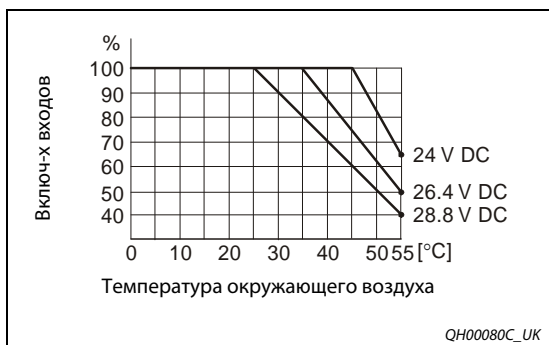
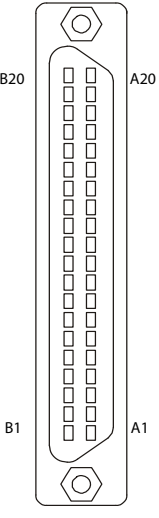


Рис. 12-9: Диаграмма количества включаемых входов для модуля QX82

	Левый разъём				Правый разъём			
	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
 <p>Контакты (вид модуля спереди)</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
	1B04	Резерв.	1A04	Резерв.	2B04	Резерв.	2A04	Резерв.
	1B03	Резерв.	1A03	Резерв.	2B03	Резерв.	2A03	Резерв.
	1B02	COM1	1A02	Резерв.	2B02	COM2	2A02	Резерв.
	1B01	COM1	1A01	Резерв.	2B01	COM2	2A01	Резерв.

Таб. 12-28: Контакты разъёмов модуля QX82

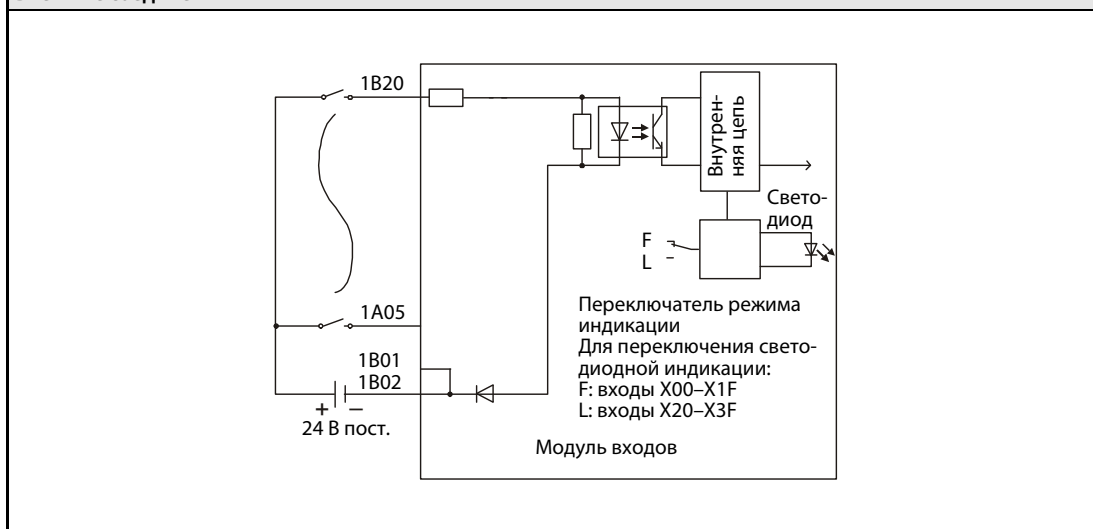
**ПРИМЕЧАНИЕ**

Данные разъёмы не являются разъёмами D-sub.

### 12.3.18 Модуль дискретных входов QX82-S1

Параметр		QX82-S1				
Количество точек входа		64				
Способ изоляции		Оптопара				
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)				
Номинальный входной ток		ок. 4 мА				
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов				
Пусковой ток		—				
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА				
Напряжение/ток отключения		≤ 9.5 В пост./≤ 1.5 мА				
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм				
Время срабатывания ①	Установочные значения ②	0.1 мс	0.2 мс	0.4 мс	0.6 мс	1 мс
Группы входов		2; 32 точек/общий (общая клемма: 1B01/1B02 и 2B01/2B02)				
Индикация состояния входов		Один светодиод на вход группы; группы переключаются				
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)				
Внешние соединения		Два 40-контактных разъёма				
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>				
Принадлежности		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разъём А6СОН</li> <li>• Кабель Q40-CBL-3M/5M в сборе с 40-контактным разъёмом</li> </ul>				
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		90 мА (все точки входа включены)				
Вес (кг)		0.18				

#### Внешние соединения



Таб. 12-29: Модуль входов QX82-S1

- ① Сведения о времени срабатывания см. описание модуля.
- ② Время срабатывания устанавливается параметрами. Первоначальная настройка: 0.2 мс

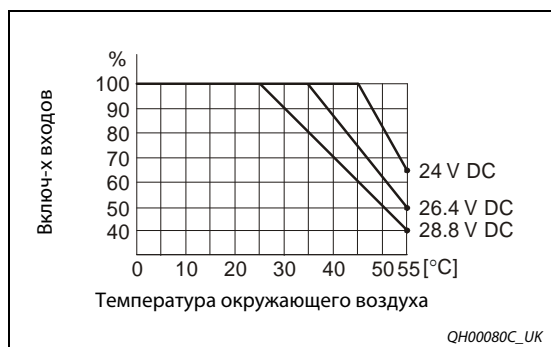
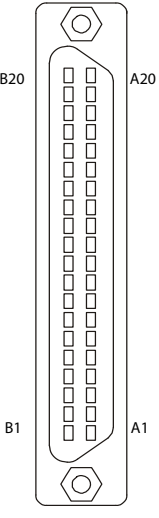


Рис. 12-10: Диаграмма количества включаемых входов для модуля QX82-S1

	Левый разъём				Правый разъём			
	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
 <p>Контакты (вид модуля спереди)</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
	1B04	Резерв.	1A04	Резерв.	2B04	Резерв.	2A04	Резерв.
	1B03	Резерв.	1A03	Резерв.	2B03	Резерв.	2A03	Резерв.
	1B02	COM1	1A02	Резерв.	2B02	COM2	2A02	Резерв.
	1B01	COM1	1A01	Резерв.	2B01	COM2	2A01	Резерв.

Таб. 12-30: Контакты разъёмов модуля QX82-S1

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Данные разъёмы не являются разъёмами D-sub.

### 12.3.19 Модуль релейных выходов QY10

Параметр		QY10
Кол-во выходов		16
Способ изоляции		Релейный
Номинальное коммутируемое напряжение и ток		24 В пост., 2 А (активная нагрузка) на каждый выход 220 В перем., 2 А (косинус $\phi = 1$ ) на каждый выход 8 А на группу
Мин. коммутируемая нагрузка		5 В пост., 1 мА
Макс. коммутируемая нагрузка		264 В перем., 125 В пост.
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 10 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 12 мс
Долговечность	Механический	не менее 20 млн. переключений
	Электрический	не менее 100 тыс. переключений при номин. коммутируемом напряжении/токовой нагрузке
		200 В пер., 1.5 А; 240 В перем., 1 А (косинус $\phi = 0.7$ ): не менее 100 тыс. переключений
		200 В пер., 0.4 А; 240 В перем., 0.3 А (косинус $\phi = 0.7$ ): не менее 300 тыс. переключений
		200 В пер., 1 А; 240 В перем., 0.5 А (косинус $\phi = 0.35$ ): не менее 100 тыс. переключений
200 В пер., 0.3 А; 240 В перем., 0.15 А (косинус $\phi = 0.35$ ): не менее 300 тыс. переключений		
24 В пост., 1 А; 100 В пост., 0.1 А (L/R = 7 мс): не менее 100 тыс. переключений		
24 В пост., 0.3 А; 100 В пост., 0.03 А (L/R = 7 мс): не менее 300 тыс. переключений		
Макс. частота переключения		3600 переключений в час
Защита от перенапряжений		—
Предохранитель		—
Группы выходов		1; 16 точек/общий (общая клемма: TB17)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		2830 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> , (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		430 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.22

Таб. 12-31: Модуль релейных выходов QY10

Внешние соединения	Гнездо клеммной колодки	Сигнал
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	Общ.
	TB18	N3

Таб. 12-32: Подключение модуля релейных выходов QY10



### 12.3.20 Модуль релейных выходов QY10-TS

Параметр		QY10-TS
Кол-во выходов		16
Способ изоляции		Релейный
Номинальное коммутируемое напряжение и ток		24 В пост., 2 А (активная нагрузка) на каждый выход 220 В перем., 2 А (косинус $\phi = 1$ ) на каждый выход 8 А на группу
Мин. коммутируемая нагрузка		5 В пост., 1 мА
Макс. коммутируемая нагрузка		264 В перем., 125 В пост.
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 10 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 12 мс
Долговечность	Механический	не менее 20 млн. переключений
	Электрический	не менее 100 тыс. переключений при номин. коммутируемом напряжении/токовой нагрузке
		200 В пер., 1.5 А; 240 В перем., 1 А (косинус $\phi = 0.7$ ): не менее 100 тыс. переключений
		200 В пер., 0.4 А; 240 В перем., 0.3 А (косинус $\phi = 0.7$ ): не менее 300 тыс. переключений
		200 В пер., 1 А; 240 В перем., 0.5 А (косинус $\phi = 0.35$ ): не менее 100 тыс. переключений
200 В пер., 0.3 А; 240 В перем., 0.15 А (косинус $\phi = 0.35$ ): не менее 300 тыс. переключений		
24 В пост., 1 А; 100 В пост., 0.1 А (L/R = 7 мс): не менее 100 тыс. переключений		
24 В пост., 0.3 А; 100 В пост., 0.03 А (L/R = 7 мс): не менее 300 тыс. переключений		
Макс. частота переключения		3600 переключений в час
Защита от перенапряжений		—
Предохранитель		—
Группы выходов		1; 16 точек/общий, (общая клемма: 17)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		2830 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		Съёмная колодка с пружинными клеммами
Сечение провода		от 0.3 до 2.0 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 1.45 мм)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		430 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.22

Таб. 12-33: Модуль релейных выходов QY10-TS

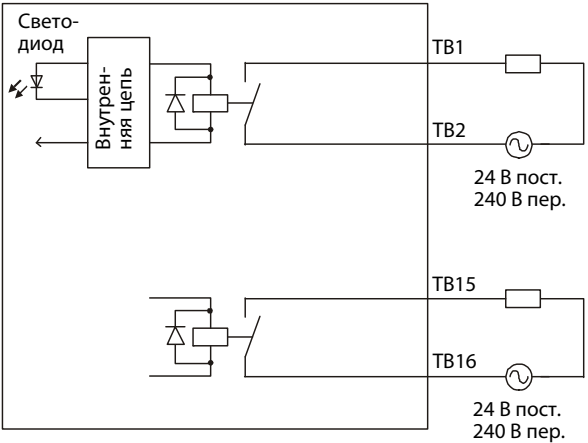
Внешние соединения	Гнездо клеммной колодки	Сигнал
	1	Y00
	2	Y01
	3	Y02
	4	Y03
	5	Y04
	6	Y05
	7	Y06
	8	Y07
	9	Y08
	10	Y09
	11	Y0A
	12	Y0B
	13	Y0C
	T4	Y0D
	15	Y0E
	16	Y0F
	17	Общ.
	18	НЗ

Таб. 12-34: Подключение модуля релейных выходов QY10-TS

### 12.3.21 Модуль релейных выходов QY18A

Параметр		QY18A
Кол-во выходов		8
Способ изоляции		Релейный
Номинальное коммутируемое напряжение и ток		24 В пост., 2 А (резистивная нагрузка) на выход, 220 В перем., 2 А (косинус $\phi = 1$ ) на выход
Мин. коммутируемая нагрузка		5 В пост., 1 мА
Макс. коммутируемая нагрузка		264 В перем., 125 В пост.
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 10 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 12 мс
Долговечность	Механический	не менее 20 млн. переключений
	Электрический	не менее 100 тыс. переключений при номин. коммутируемом напряжении/токовой нагрузке
		200 В пер., 1.5 А; 240 В перем., 1 А (косинус $\phi = 0.7$ ): не менее 100 тыс. переключений
		200 В пер., 0.4 А; 240 В перем., 0.3 А (косинус $\phi = 0.7$ ): не менее 300 тыс. переключений
		200 В пер., 1 А; 240 В перем., 0.5 А (косинус $\phi = 0.35$ ): не менее 100 тыс. переключений
200 В пер., 0.3 А; 240 В перем., 0.15 А (косинус $\phi = 0.35$ ): не менее 300 тыс. переключений		
24 В пост., 1 А; 100 В пост., 0.1 А (L/R = 7 мс): не менее 100 тыс. переключений		
24 В пост., 0.3 А; 100 В пост., 0.03 А (L/R = 7 мс): не менее 300 тыс. переключений		
Макс. частота переключения		3600 переключений в час
Защита от перенапряжений		—
Предохранитель		—
Группы выходов		8; 1 точка/общий (все независимые)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		2830 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		430 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.22

Таб. 12-35: Модуль релейных выходов QY18A

Внешние соединения	Гнездо клеммной колодки	Сигнал
	TB1	Y00
	TB2	
	TB3	Y01
	TB4	
	TB5	Y02
	TB6	
	TB7	Y03
	TB8	
	TB9	Y04
	TB10	
	TB11	Y05
	TB12	
	TB13	Y06
	TB14	
	TB15	Y07
	TB16	
	TB17	Резерв.
	TB18	Резерв.

Таб. 12-36: Подключение модуля релейных выходов QY18A

### 12.3.22 Модуль тиристорных выходов QY22

Параметр		QY22
Кол-во выходов		16
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		100–240 В пер. (+20/–15 %)
Макс. ток нагрузки		16 мА на каждый выход, 512 мА на каждый модуль
Мин. коммутируемая нагрузка		24 В перем. (100 мА); 100 В перем. (25 мА), 240 В перем. (25 мА)
Макс. пусковой ток		20 А
Ток утечки при отключении		≤ 3 мА (120 В перем., 60 Гц), ≤ 1.5 мА (240 В перем., 60 Гц)
Макс. падение напряжения при включении		1.5 В
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1 мс + 0.5 цикла или меньше (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
	ВКЛ → ВЫКЛ	1 мс + 0.5 цикла или меньше (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Устройство защиты от перенапряжений CR-типа
Предохранитель		—
Группы выходов		1; 16 точек/общий, (общая клемма: TB17)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		2830 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		250 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.40

**Таб. 12-37:** Модуль тиристорных выходов QY22

Внешние соединения	Гнездо клеммной колодки	Сигнал
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	YDF
	TB17	Общ.
	TB18	Резерв.

**Таб. 12-38:** Подключение модуля тиристорных выходов QY22

### 12.3.23 Модуль транзисторных выходов QY40P

Параметр		QY40P ①
Кол-во выходов		16
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		12–24 В пост. (+20/–15 %)
Макс. ток нагрузки		0.1 А на каждый выход, 2 А на каждый модуль
Макс. пусковой ток		0.7 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.2 В при 0.1 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 1 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 1 мс (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		—
Защитная функция		Защита от перегрева и перегрузки Защита от перегрева и перегрузки срабатывает по каждой точке
Группы выходов		1; 16 точек/общий, (общая клемма: ТВ18)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внешнее питание	Напряжение	12–24 В пост. (+20/–15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	10 мА (при 24 В пост.; все точки выхода включены)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		65 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.16

Таб. 12-39: Модуль транзисторных выходов QY40P

① Отрицательная логика

Внешние соединения	Гнездо клеммной колодки	Сигнал
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	12/24 В пост.
	TB18	Общ.

Таб. 12-40: Подключение модуля транзисторных выходов QY40P

### 12.3.24 Модуль транзисторных выходов QY40P-TS

Параметр		QY40P-TS ①
Кол-во выходов		16
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		12–24 В пост. (+20/–15 %)
Макс. ток нагрузки		0.1 А на каждый выход, 2 А на каждый модуль
Макс. пусковой ток		0.7 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.2 В при 0.1 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 1 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 1 мс (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		—
Защитная функция		Защита от перегрева и перегрузки Защита от перегрева и перегрузки срабатывает по каждой точке
Группы выходов		1; 16 точек/общий, (общая клемма: 18)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		Съёмная колодка с пружинными клеммами
Сечение провода		от 0.3 до 2.0 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 1.45 мм)
Внешнее питание	Напряжение	12–24 В пост. (+20/–15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	10 мА (при 24 В пост.; все точки выхода включены)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		65 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.16

Таб. 12-41: Модуль транзисторных выходов QY40P-TS

① Отрицательная логика

Внешние соединения	Гнездо клеммной колодки	Сигнал
	1	Y00
	2	Y01
	3	Y02
	4	Y03
	5	Y04
	6	Y05
	7	Y06
	8	Y07
	9	Y08
	10	Y09
	11	Y0A
	12	Y0B
	13	Y0C
	14	Y0D
	15	Y0E
	16	Y0F
	17	12/24 В пост.
	18	Общ.

Таб. 12-42: Подключение модуля транзисторных выходов QY40P-TS

### 12.3.25 Модуль транзисторных выходов QY41P

Параметр		QY41P ①
Кол-во выходов		32
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		12–24 В пост. (+20/–15 %)
Макс. ток нагрузки		0.1 А на каждый выход, 2 А на каждый модуль
Макс. пусковой ток		0.7 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.2 В при 0.1 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 1 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 1 мс (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		—
Защитная функция		Защита от перегрева и перегрузки Защита от перегрева и перегрузки срабатывает по каждой точке
Группы выходов		1; 32 точек/общий, (общая клемма: A01, A02)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		40-контактный разъём
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>
Принадлежности		<ul style="list-style-type: none"> <li>Разъём A6CON</li> <li>Кабель Q40-CBL-3M/5M в сборе с 40-контактным разъёмом</li> </ul>
Внешнее питание	Напряжение	12–24 В пост. (+20/–15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	20 мА (при 24 В пост.; все точки выхода включены)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		105 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.15

Таб. 12-43: Модуль транзисторных выходов QY41P

① Отрицательная логика

Внешние соединения	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
<p>Свето-диод</p> <p>Внутренняя цепь</p> <p>В20</p> <p>A05</p> <p>B01, B02</p> <p>A01, A02</p> <p>12/24 В пост.</p> <p>B1</p> <p>A1</p>	B20	Y00	A20	Y10
	B19	Y01	A19	Y11
	B18	Y02	A18	Y12
	B17	Y03	A17	Y13
	B16	Y04	A16	Y14
	B15	Y05	A15	Y15
	B14	Y06	A14	Y16
	B13	Y07	A13	Y17
	B12	Y08	A12	Y18
	B11	Y09	A11	Y19
	B10	Y0A	A10	Y1A
	B09	Y0B	A09	Y1B
	B08	Y0C	A08	Y1C
	B07	Y0D	A07	Y1D
	B06	Y0E	A06	Y1E
	B05	Y0F	A05	Y1F
	B04	Резерв.	A04	Резерв.
B03	Резерв.	A03	Резерв.	
B02	12/24 В пост.	A02	Общ.	
B01	12/24 В пост.	A01	Общ.	

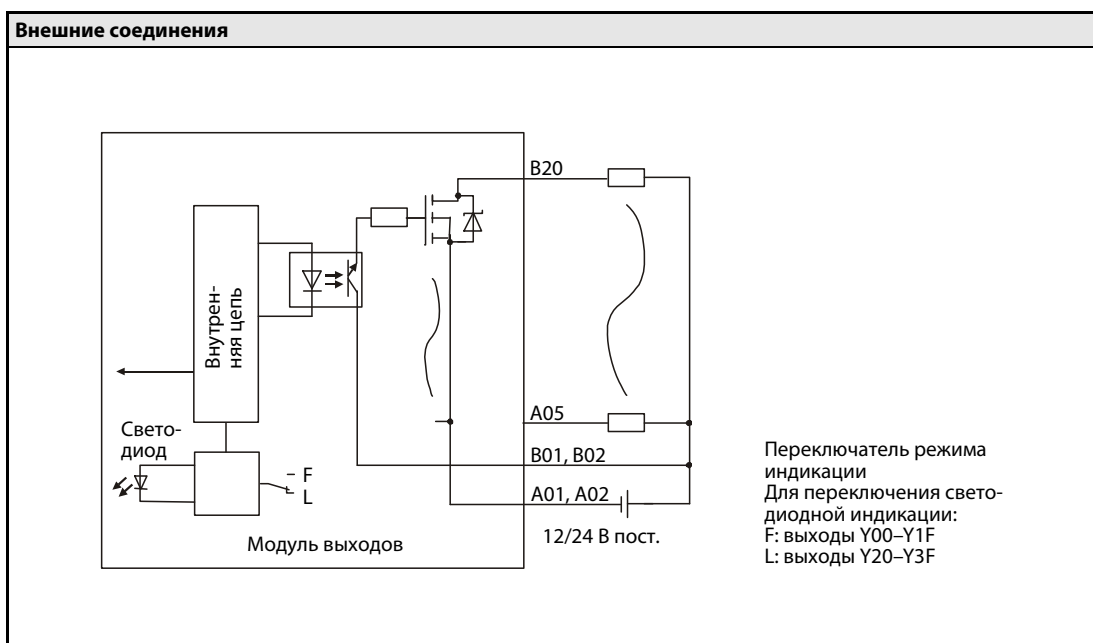
Таб. 12-44: Подключение модуля транзисторных выходов QY41P

### 12.3.26 Модуль транзисторных выходов QY42P

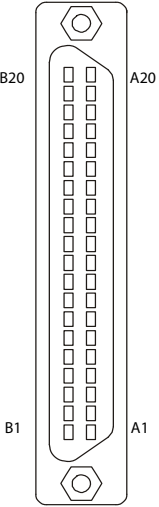
Параметр		QY42P ①
Кол-во выходов		64
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		12–24 В пост. (+20/–15 %)
Макс. ток нагрузки		0.1 А на каждый выход, 2 А на каждый модуль
Макс. пусковой ток		0.7 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.2 В при 0.1 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 1 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 1 мс (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		—
Защитная функция		Защита от перегрева и перегрузки Защита от перегрева и перегрузки срабатывает по каждой точке
Группы выходов		2; 32 точек/общий, (общая клемма: 1A01, 1A02, 2A01, 2A02)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход/общий, переключатель для 32 точек
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		Два 40-контактных разъёма
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>
Принадлежности		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разъём А6СОН</li> <li>• Кабель Q40-CBL-3М/5М в сборе с 40-контактным разъёмом</li> </ul>
Внешнее питание	Напряжение	12–24 В пост. (+20/–15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	20 мА (при 24 В пост.; все точки выхода включены)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		150 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.17

Таб. 12-45: Модуль транзисторных выходов QY42P

① Отрицательная логика



Таб. 12-46: Подключение модуля транзисторных выходов QY42P

	Левый разъём				Правый разъём			
	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
 <p>Контакты (вид модуля спереди)</p>	1B20	Y00	1A20	Y10	2B20	Y20	2A20	Y30
	1B19	Y01	1A19	Y11	2B19	Y21	2A19	Y31
	1B18	Y02	1A18	Y12	2B18	Y22	2A18	Y32
	1B17	Y03	1A17	Y13	2B17	Y23	2A17	Y33
	1B16	Y04	1A16	Y14	2B16	Y24	2A16	Y34
	1B15	Y05	1A15	Y15	2B15	Y25	2A15	Y35
	1B14	Y06	1A14	Y16	2B14	Y26	2A14	Y36
	1B13	Y07	1A13	Y17	2B13	Y27	2A13	Y37
	1B12	Y08	1A12	Y18	2B12	Y28	2A12	Y38
	1B11	Y09	1A11	Y19	2B11	Y29	2A11	Y39
	1B10	Y0A	1A10	Y1A	2B10	Y2A	2A10	Y3A
	1B09	Y0B	1A09	Y1B	2B09	Y2B	2A09	Y3B
	1B08	Y0C	1A08	Y1C	2B08	Y2C	2A08	Y3C
	1B07	Y0D	1A07	Y1D	2B07	Y2D	2A07	Y3D
	1B06	Y0E	1A06	Y1E	2B06	Y2E	2A06	Y3E
	1B05	Y0F	1A05	Y1F	2B05	Y2F	2A05	Y3F
	1B04	Резерв.	1A04	Резерв.	2B04	Резерв.	2A04	Резерв.
1B03	Резерв.	1A03	Резерв.	2B03	Резерв.	2A03	Резерв.	
1B02	12/24 В пост.	1A02	COM1	2B02	12/24 В пост.	2A02	COM2	
1B01	12/24 В пост.	1A01	COM1	2B01	12/24 В пост.	2A01	COM2	

Таб. 12-47: Контакты разъёмов модуля QY42P

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Данные разъёмы не являются разъёмами D-sub.



### 12.3.27 Модуль транзисторных выходов QY50

Параметр		QY50 ①
Кол-во выходов		16
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		12–24 В пост. (+20/–15 %)
Макс. ток нагрузки		0.5 А на каждый выход, 4 А на каждую группу
Макс. пусковой ток		4 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.3 В при 0.5 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 1 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 1 мс (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		Два параллельно подключенных предохранителя 4 А (номин. ток предохранителей = 6.7 А), одноразовые ②
Индикация перегорания предохранителя		Светодиодная индикация и сигнал в ЦП
Группы выходов		1; 16 точек/общий, (общая клемма: TB18)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внешнее питание	Напряжение	12–24 В пост. (+20/–15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	20 мА (при 24 В пост.; все точки выхода включены)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		80 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.17

**Таб. 12-48:** Модуль транзисторных выходов QY50

- ① Отрицательная логика
- ② Предохранители в модуле выходов одноразовые. Они служат для защиты внешней периферии от короткого замыкания в модуле.  
Сам модуль выходов от перегрузки не защищен.

Внешние соединения	Гнездо клеммной колодки	Сигнал
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	12/24 В пост.
	TB18	Общ.

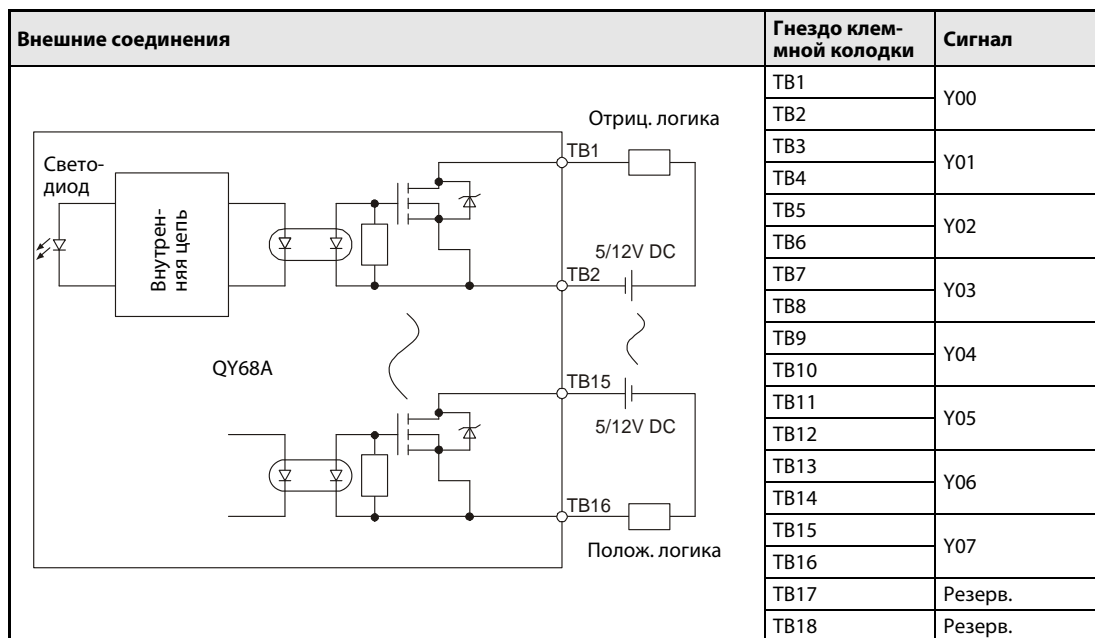
**Таб. 12-49:** Подключение модуля транзисторных выходов QY50

### 12.3.28 Модуль транзисторных выходов QY68A

Параметр		QY68A ①
Кол-во выходов		8
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		5/12/24 В пост. (+20/-10 %)
Макс. ток нагрузки		2 А на каждый выход, 8 А на каждый модуль
Макс. пусковой ток		8 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.3 В при 2 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 3 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 10 мс (резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		— Рекомендуется подключить предохранитель к внешней электропроводке.
Группы выходов		8; 1 (все выходы независимые)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внешнее питание		Необязательно
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		110 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.14

Таб. 12-50: Модуль транзисторных выходов QY68A

① Отрицательная или положительная логика



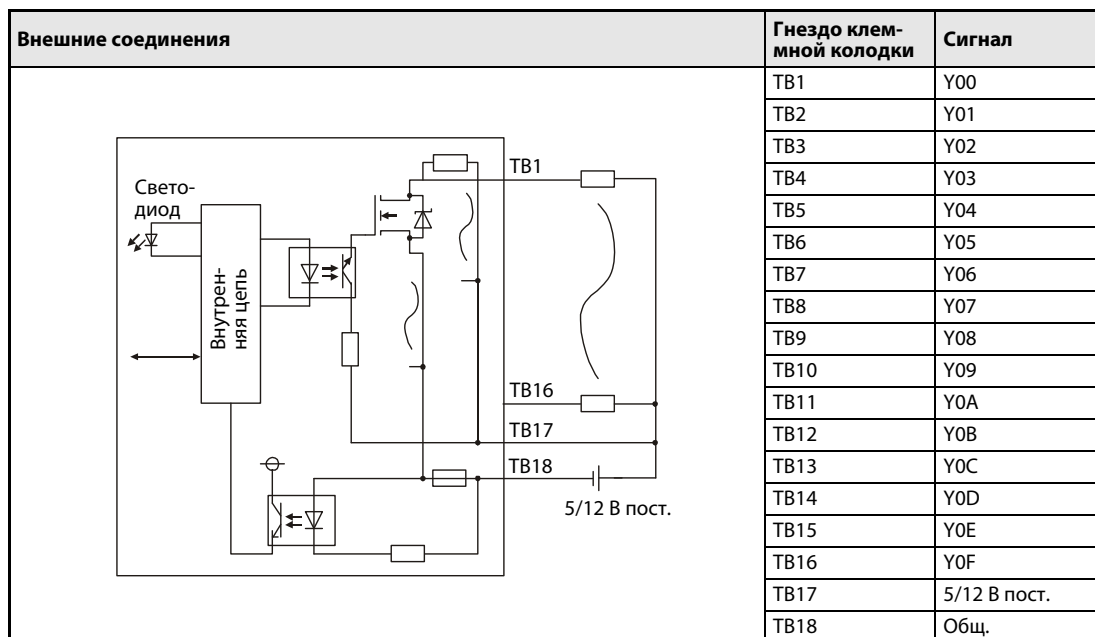
Таб. 12-51: Подключение модуля транзисторных выходов QY68A

### 12.3.29 Модуль транзисторных выходов QY70

Параметр		QY70 ①
Кол-во выходов		16
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		5/12 В пост. (+25/-10 %)
Макс. ток нагрузки		16 мА на каждый выход, 256 мА на каждый модуль
Макс. пусковой ток		40 мА, не более 10 мс
Выходное напряжение при отключении		3.5 В/ 0.4 мА при коммутируемом напряжении 5 В
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.3 В пост.
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 0.5 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 0.5 мс (резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		—
Предохранитель		1.6 А (одноразовый)
Индикация перегорания предохранителя		Светодиодная индикация и сигнал в ЦП
Группы выходов		1; 16 точек/общий, (общая клемма: ТВ18)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внешнее питание	Напряжение	5/12 В пост. (+25/-10 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	90 мА (при 12 В пост.; все точки выхода включены)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		95 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.14

**Таб. 12-52:** Модуль транзисторных выходов QY70

① Отрицательная логика



**Таб. 12-53:** Подключение модуля транзисторных выходов QY470

### 12.3.30 Модуль транзисторных выходов QY71

Параметр		QY71 ①
Кол-во выходов		32
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		5/12 В пост. (+25/-10 %)
Макс. ток нагрузки		16 мА на каждый выход, 512 мА на каждый модуль
Макс. пусковой ток		40 мА, не более 10 мс
Выходное напряжение при отключении		3.5 В/ 0.4 мА при коммутируемом напряжении 5 В
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.3 В пост.
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 0.5 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 0.5 мс (резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		—
Предохранитель		1.6 А (одноразовый)
Индикация перегорания предохранителя		Светодиодная индикация и сигнал в ЦП
Группы выходов		1; 32 точек/общий, (общая клемма: A01, A02)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		40-контактный разъём
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>
Принадлежности		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разъём A6CON</li> <li>• Кабель Q40-CBL-3M/5M в сборе с 40-контактным разъёмом</li> </ul>
Внешнее питание	Напряжение	5/12 В пост. (+25/-10 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	170 мА (при 12 В пост.; все точки выхода включены)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		150 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.10

Таб. 12-54: Модуль транзисторных выходов QY71

① Отрицательная логика

Внешние соединения	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
	B20	Y00	A20	Y10
	B19	Y01	A19	Y11
	B18	Y02	A18	Y12
	B17	Y03	A17	Y13
	B16	Y04	A16	Y14
	B15	Y05	A15	Y15
	B14	Y06	A14	Y16
	B13	Y07	A13	Y17
	B12	Y08	A12	Y18
	B11	Y09	A11	Y19
	B10	Y0A	A10	Y1A
	B09	Y0B	A09	Y1B
	B08	Y0C	A08	Y1C
	B07	Y0D	A07	Y1D
	B06	Y0E	A06	Y1E
	B05	Y0F	A05	Y1F
	B04	Резерв.	A04	Резерв.
B03	Резерв.	A03	Резерв.	
B02	5/12 В пост.	A02	Общ.	
B01	5/12 В пост.	A01	Общ.	

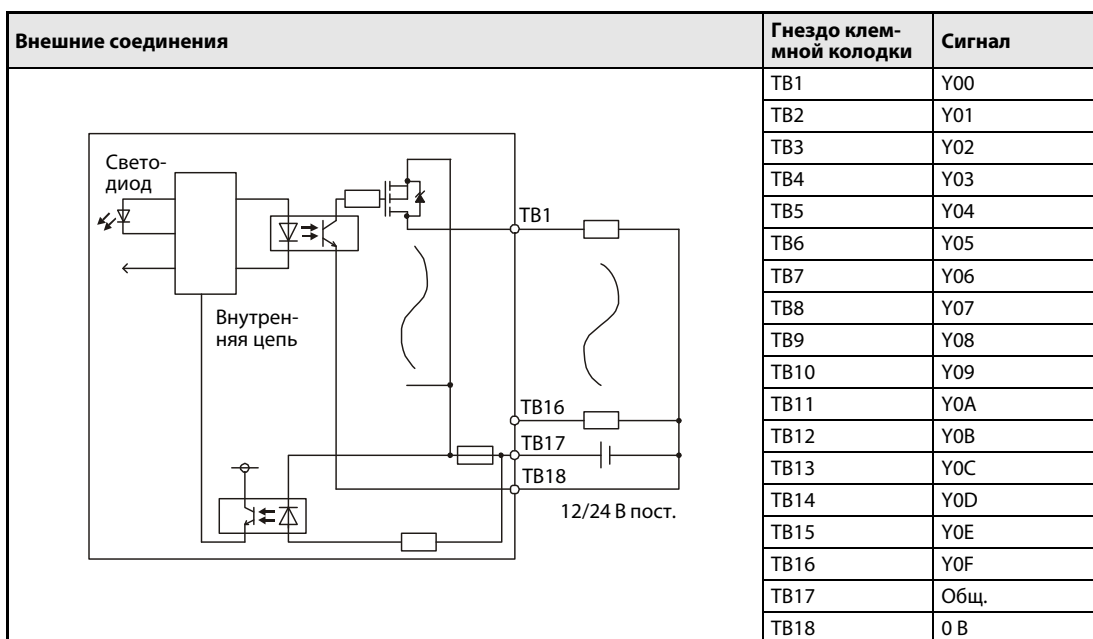
Таб. 12-55: Подключение модуля транзисторных выходов QY71

### 12.3.31 Модуль транзисторных выходов QY80

Параметр		QY80 ①
Кол-во выходов		16
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		12–24 В пост. (+20/–15 %)
Макс. ток нагрузки		0.5 А на каждый выход, 4 А на каждую группу
Макс. пусковой ток		4 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.3 В при 0.5 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 1 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 1 мс (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		Два параллельно подключенных предохранителя 4 А (номин. ток предохранителей = 6.7 А), одноразовые ②
Индикация перегорания предохранителя		Светодиодная индикация и сигнал в ЦП
Группы выходов		1; 16 точек/общий, (общая клемма: ТВ17)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внешнее питание	Напряжение	12–24 В пост. (+20/–15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	20 мА (при 24 В пост.; все точки выхода включены)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		80 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.17

Таб. 12-56: Модуль транзисторных выходов QY80

- ① Положительная логика
- ② Предохранители в модуле выходов одноразовые. Они служат для защиты внешней периферии от короткого замыкания в модуле. Сам модуль выходов от перегрузки не защищен.



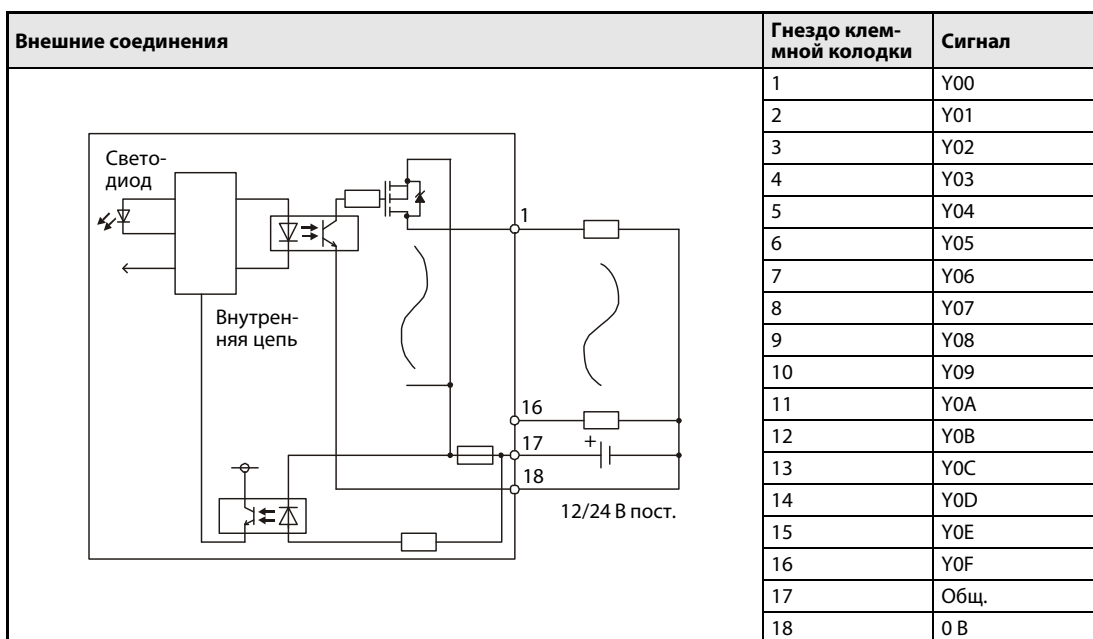
Таб. 12-57: Подключение модуля транзисторных выходов QY80

### 12.3.32 Модуль транзисторных выходов QY80-TS

Параметр		QY80-TS ①
Кол-во выходов		16
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		12–24 В пост. (+20/–15 %)
Макс. ток нагрузки		0.5 А на каждый выход, 4 А на каждую группу
Макс. пусковой ток		4 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.3 В при 0.5 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 1 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 1 мс (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		Два параллельно подключенных предохранителя 4 А (номин. ток предохранителей = 6.7 А), одноразовые ②
Индикация перегорания предохранителя		Светодиодная индикация и сигнал в ЦП
Группы выходов		1; 16 точек/общий, (общая клемма: 17)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		Съёмная колодка с пружинными клеммами
Сечение провода		от 0.3 до 2.0 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 1.45 мм)
Внешнее питание	Напряжение	12–24 В пост. (+20/–15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	20 мА (при 24 В пост.; все точки выхода включены)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		80 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.17

Таб. 12-58: Модуль транзисторных выходов QY80-TS

- ① Положительная логика
- ② Предохранители в модуле выходов одноразовые. Они служат для защиты внешней периферии от короткого замыкания в модуле. Сам модуль выходов от перегрузки не защищен.



Таб. 12-59: Подключение модуля транзисторных выходов QY80-TS

### 12.3.33 Модуль транзисторных выходов QY81P

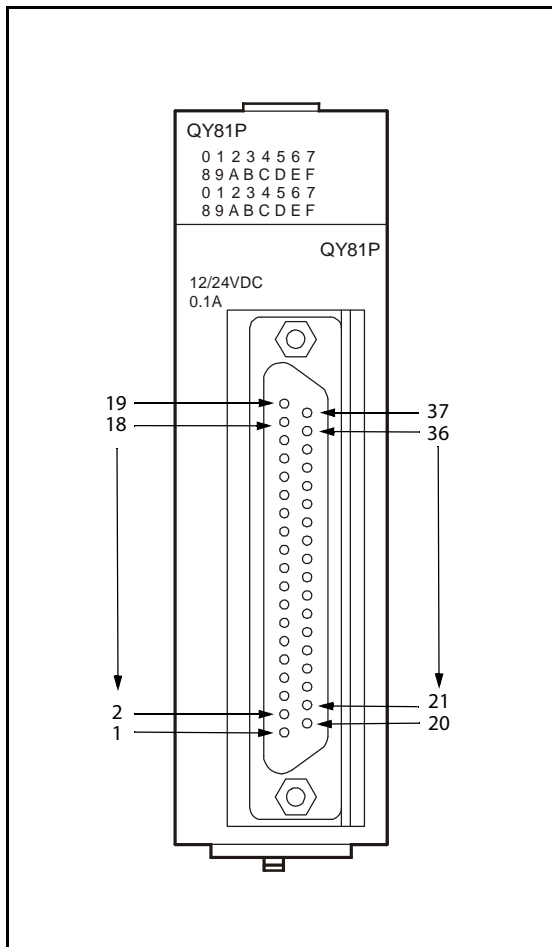
Параметр		QY81P ①
Кол-во выходов		32
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		12–24 В пост. (+20/–15 %)
Макс. ток нагрузки		0.1 А на каждый выход, 2 А на каждую группу
Макс. пусковой ток		0.7 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.1 В при 0.1 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 1 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 1 мс (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		—
Защитная функция		Защита от перегрева и перегрузки Защита от перегрева срабатывает по двум точкам Защита перегрузки срабатывает по одной точке
Группы выходов		1; 32 точек/общий, (общая клемма: 17, 18, 36)
Индикация состояния выходов		Один светодиод на выход
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		37-контактный разъём D-sub
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>
Принадлежности		Разъём внешней электропроводки
Внешнее питание	Напряжение	12–24 В пост. (+20/–15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	40 мА (при 24 В пост.; все точки выхода включены)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		95 мА (все точки выхода включены)
Вес (кг)		0.17

Таб. 12-60: Модуль транзисторных выходов QY81P

① Положительная логика

Внешние соединения	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
	1	Y00	9	Y10
	20	Y01	28	Y11
	2	Y02	10	Y12
	21	Y03	29	Y13
	3	Y04	11	Y14
	22	Y05	30	Y15
	4	Y06	12	Y16
	23	Y07	31	Y17
	5	Y08	13	Y18
	24	Y09	32	Y19
	6	Y0A	14	Y1A
	25	Y0B	33	Y1B
	7	Y0C	15	Y1C
	26	Y0D	34	Y1D
	8	Y0E	16	Y1E
	27	Y0F	35	Y1F
	17	Общ.	37	0 В
	36	Общ.	19	0 В
18	Общ.			

Таб. 12-61: Подключение модуля транзисторных выходов QY81P



**Рис. 12-11:**  
Выводы 37-контактного разъёма D-sub модуля QY81P

QY81\_2d



## 12.3.34 Комбинированный модуль ввода/вывода QH42P

Параметр		QH42P
<b>Данные входов</b>		
Количество точек входа		32
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
Номинальный входной ток		ок. 4 мА
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		См. диаграмму количества включаемых входов
Пусковой ток		—
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) <sup>①</sup>
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) <sup>①</sup>
Группы входов		1; 32 точек/общий, (общая клемма: 1В01 и 1В02)
<b>Данные выходов</b>		
Кол-во выходов		32
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		12–24 В пост. (+20/-15 %)
Макс. ток нагрузки		0.1 А на каждый выход, 2 А на каждый модуль
Макс. пусковой ток		0.7 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.2 В при 0.1 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 1 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 1 мс (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		—
Внешнее питание	Напряжение	12–24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	15 мА (при 24 В пост.; все точки выхода включены)
Защитная функция		Защита от перегрева и перегрузки Защита от перегрева и перегрузки срабатывает по каждой точке
Группы выходов		1; 32 точек/общий, (общая клемма: 2А01 и 2А02)
<b>Общие данные</b>		
Индикация состояния входов/выходов		Один светодиод на вход/выход (переключаемые)
Кол-во используемых точек ввода/вывода		32 точки (настройка типа адресации ввода/вывода: смешанный ввод/вывод)
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		Два 40-контактных разъёма Левый разъём: входы, правый разъём: выходы
Сечение провода		0.3 мм <sup>2</sup>
Принадлежности		Разъём внешней электропроводки
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		130 мА (все точки входа включены)
Вес (кг)		0.20

Таб. 12-62: Комбинированный модуль ввода/вывода QH42P

<sup>①</sup> Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.

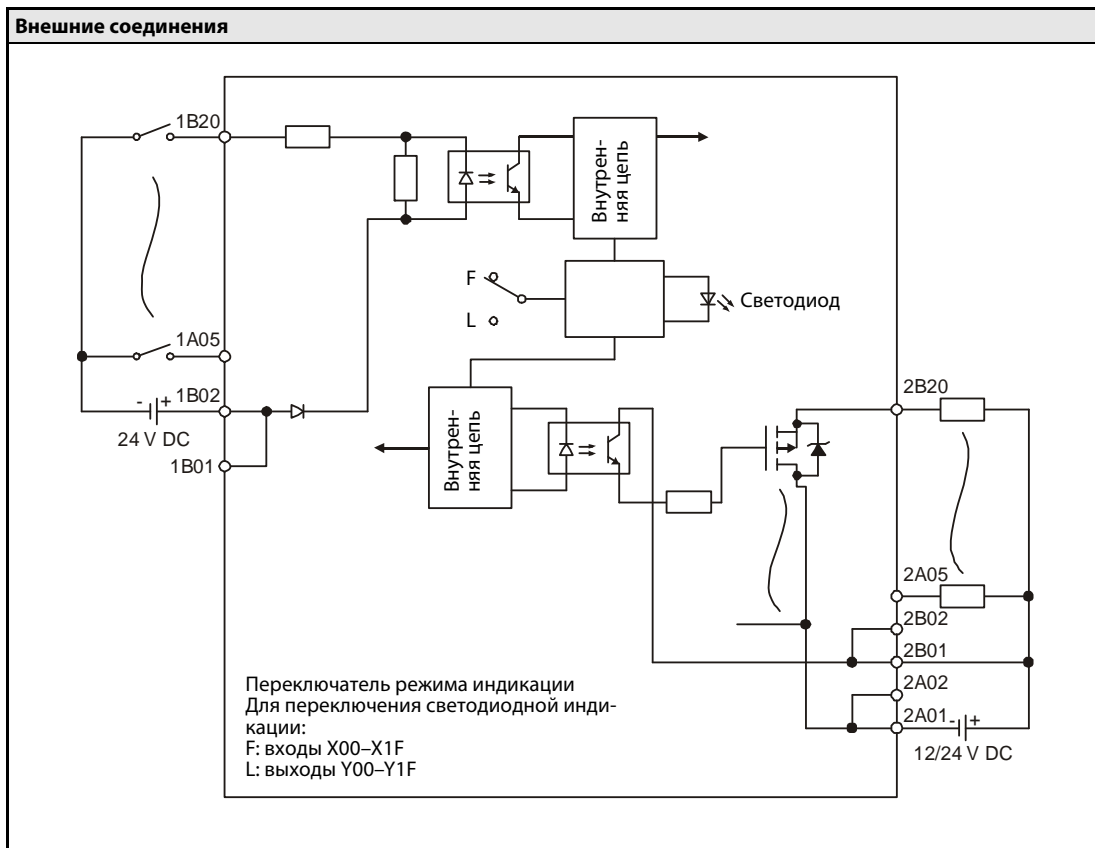


Рис. 12-12. Внешнее подключение и электрическая схема модуля входов/выходов QH42P

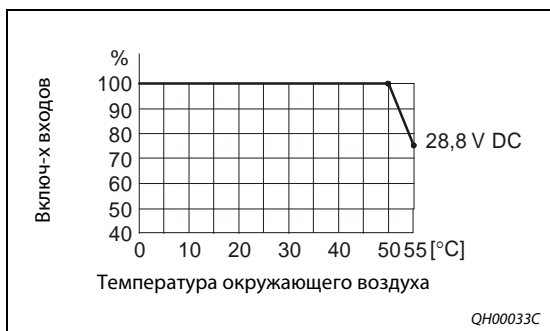
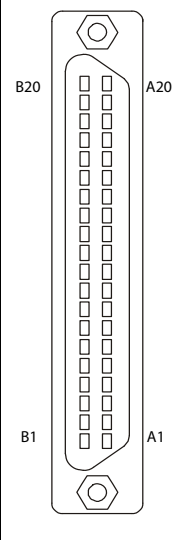


Рис. 12-13:  
Диаграмма количества включаемых входов для модуля QH42P

	Левый разъём				Правый разъём			
	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
 <p>Контакты (вид модуля спереди)</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	Y00	2A20	Y10
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	Y01	2A19	Y11
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	Y02	2A18	Y12
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	Y03	2A17	Y13
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	Y04	2A16	Y14
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	Y05	2A15	Y15
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	Y06	2A14	Y16
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	Y07	2A13	Y17
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	Y08	2A12	Y18
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	Y09	2A11	Y19
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	Y0A	2A10	Y1A
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	Y0B	2A09	Y1B
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	Y0C	2A08	Y1C
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	Y0D	2A07	Y1D
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	Y0E	2A06	Y1E
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	Y0F	2A05	Y1F
	1B04	Резерв.	1A04	Резерв.	2B04	Резерв.	2A04	Резерв.
	1B03	Резерв.	1A03	Резерв.	2B03	Резерв.	2A03	Резерв.
	1B02	COM1	1A02	Резерв.	2B02	12/24 В пост.	2A02	COM2
	1B01	COM1	1A01	Резерв.	2B01	12/24 В пост.	2A01	COM2

**Tab. 12-63:** Контакты разъёмов модуля QH42P

**ПРИМЕЧАНИЕ**

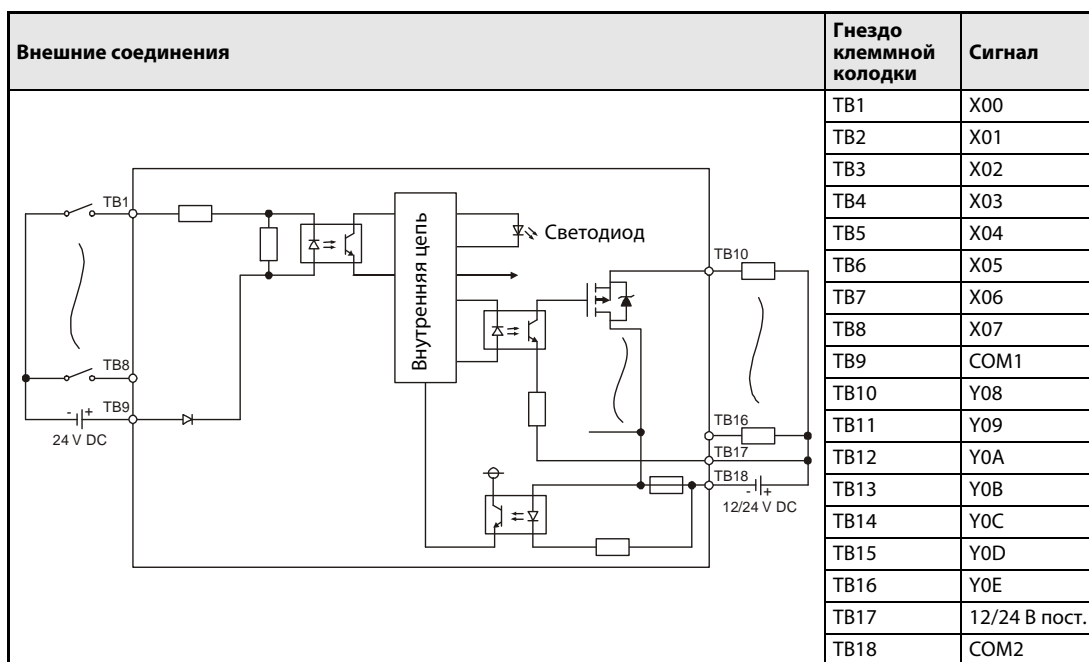
Данные разъёмы не являются разъёмами D-sub.

### 12.3.35 Комбинированный модуль ввода/вывода QX48Y57

Параметр		QX48Y57
<b>Данные входов</b>		
Количество точек входа		8
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное входное напряжение		24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
Номинальный входной ток		ок. 4 мА
Макс. кол-во одновременно включаемых входов		Без ограничений, можно включать все входы одновременно.
Пусковой ток		—
Напряжение/ток включения		≥ 19 В пост./≥ 3 мА
Напряжение/ток отключения		≤ 11 В пост./≤ 1.7 мА
Входное сопротивление		ок. 5.6 кОм
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) <sup>①</sup>
	ВКЛ → ВЫКЛ	1, 5, 10, 20, 70 мс (время срабатывания устанавливается параметрами, первоначальная настройка: 10 мс) <sup>①</sup>
Группы входов		1; 8 точек/общий, (общая клемма: TB9)
<b>Данные выходов</b>		
Кол-во выходов		7
Способ изоляции		Оптопара
Номинальное напряжение нагрузки		12/24 В пост. (+20/-15 %)
Макс. ток нагрузки		0.5 А на каждый выход, 2 А на каждый модуль
Макс. пусковой ток		4 А, не более 10 мс
Ток утечки при отключении		≤ 0.1 мА
Макс. падение напряжения при включении		≤ 0.3 В при 0.5 А
Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ	≤ 1 мс
	ВКЛ → ВЫКЛ	≤ 1 мс (номинальная нагрузка, резистивная нагрузка)
Защита от перенапряжений		Полупроводниковый стабилитрон
Предохранитель		4 А, одноразовый <sup>②</sup>
Индикация перегорания предохранителя		Светодиодная индикация и сигнал в ЦП
Внешнее питание	Напряжение	12/24 В пост. (+20/-15 %, коэффициент пульсации в пределах 5 %)
	Ток	10 мА (при 24 В пост.)
Группы выходов		1; 7 точек/общий (общая клемма: TB18)
<b>Общие данные</b>		
Индикация состояния входов/выходов		Один светодиод на вход и выход
Кол-во используемых точек ввода/вывода		16 точки (настройка типа адресации ввода/вывода: смешанный ввод/вывод)
Электрическая прочность		560 В перем. RMS/3 цикла (высота над уровнем моря: 2000 м)
Внешние соединения		18-точечная съемная клеммная колодка (с винтами М3х6)
Сечение провода		от 0.3 до 0.75 мм <sup>2</sup> (наружный диаметр: макс. 2.8 мм)
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)		80 мА (все входы включены)
Вес (кг)		0.20

**Таб. 12-64:** Комбинированный модуль ввода/вывода QX48Y57

- ① Для времени срабатывания ВЫКЛ → ВКЛ и ВКЛ → ВЫКЛ стандартные значения не устанавливаются.
- ② Предохранители в модуле выходов одноразовые. Они служат для защиты внешней периферии от короткого замыкания в модуле. Сам модуль выходов от перегрузки не защищен.



Таб. 12-65: Внешнее подключение и электрическая схема модуля входов/выходов QX48Y57

### 12.3.36 Модуль заглушки QG60

Модуль QG60 представляет собой заглушку для защиты от пыли свободного слота (между модулями ввода/вывода) базового шасси.

Заглушка устанавливается вместе с крышкой разъёма базового шасси.

Параметр	QG60
Точки ввода/вывода	Устанавливается параметрами
Применение	Для защиты от пыли свободных слотов базового шасси.
Вес, кг	0.07
Габаритные размеры (ШxВxГ), мм	27.4x98x9

Таб. 12-66: Характеристики модуля заглушки

## 12.4 Технические характеристики модулей питания

### Модули питания Q61P-A1, Q61P-A2, Q61P, Q61P-D и Q61SP

Параметр		Q61P-A1	Q61P-A2	Q61P	Q61P-D	Q61SP
Место установки		Установочный слот POWER модуля питания				
Базовое шасси		Q3□B, Q3□DB, Q6□B				Q3□SB
Входное напряжение питания	В перем. (+10 %, -15 %)	100-120	200-240	100-240	100-240	100-240
	В пост. (+30 %, -35 %)	—	—	—	—	—
Входная частота		50/60 Гц (±5 %)				
Макс. входная полная мощность		105 ВА	105 ВА	120 ВА	130 ВА	40 ВА
Пусковой ток <sup>①</sup>		20 А в течение 8 мс				
Номинальный выходной ток	5 В пост.	6 А	6 А	6 А	6 А	2 А
	24 В пост.	—	—	—	—	—
Внешнее выходное напряжение		—				
Защита от перегрузки по току <sup>②</sup>	5 В пост.	≥ 6.6 А				≥ 2.2 А
	24 В пост.	—				
Защита от перегрузки по напряжению <sup>③</sup>		5.5-6.5 В				
КПД		≥ 70 %				
Электрическая прочность (между первичной и вторичной цепью)		2830 В перем., 1 мин.				
Индикация состояния		Светодиод POWER горит зеленым светом, когда на выход подается напряжение.				
Контакты вывода	Применение	Контакт ошибки (см. раздел 7)				
	Номинальное коммутируемое напряжение и ток	24 В пост., 0.5 А				
	Мин. коммутируемая нагрузка	5 В пост., 2 А				
	Время срабатывания	ВЫКЛ → ВКЛ: ≤ 10 мс ВКЛ → ВЫКЛ: ≤ 12 мс				
	Долговечность	Механическая: более 20 млн. срабатываний Электрическая: более 100 тыс. переключений при номин. коммутируемом напряжении/токе				
	Защита от перегрузки по напряжению	—				
Предохранитель		Выход сигнала предохранитель не защищает.				
Винт клеммы		M3.5x7				M3.5x7
Момент затяжки		66-89 Нсм				
Сечение провода		0.75-2 мм <sup>2</sup>				
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм		98x55.2x90				98x27.4x104
Вес (кг)		0.31	0.31	0.40	0.45	0.18
Допустимый период падения напряжения <sup>④</sup>		20 мс				

**Таб. 12-67:** Технические характеристики модулей питания (1)

- ① Если питание включается сразу после выключения (в течение 5 секунд), пусковой ток может превышать указанное значение (не более 2 мс).  
Поэтому питание следует включать не ранее, чем через 5 секунд после его выключения.  
При выборе предохранителя и автоматического выключателя для внешней цепи следует учитывать возможность перегорания, характеристики контроля и т. д.
- ② Защита от перегрузки по току  
Устройство защиты от перегрузки по току обеспечивает отключение цепи 5 В, 24 В пост. и останов системы, если ток в цепи превышает установленный предел.  
При снижении напряжения светодиод модуля питания выключается или начинает светиться тусклым зеленым светом. Если устройство работает, следует отключить входное напряжение и устранить причину (например, недостаточная пропускная способность по току или короткое замыкание). Через несколько минут после этого надо включить питание, чтобы перезапустить систему.

- ③ Защита от перегрузки по напряжению  
Устройство защиты от перегрузки по напряжению обеспечивает отключение цепи 5 В пост. и останов системы, если напряжение в цепи достигает 5.5 В пост.  
Если устройство работает, светодиод модуля питания выключается. В этом случае следует отключить входное питание и через несколько минут снова включить его для начальной загрузки системы.  
Если начальная загрузка системы не происходит и светодиод не загорается, модуль питания надо заменить.
- ④ Если кратковременное падение напряжения длится не более 20 мс, система это регистрирует и приостанавливает обработку. После восстановления питания работа системы продолжается.  
Если кратковременное падение напряжения превышает 20 мс, система продолжает работу или начинает выполнение операций заново в зависимости от нагрузки. Если обработка продолжается, система работает точно также, как это происходит, когда кратковременное падение напряжения длится не более 20 мс.  
При подаче одинакового переменного напряжения на модуль питания и модуль входов (такой как QX10) подключенный к модулю входов датчик не отключается, когда питание отключается.  
Но если к линии переменного тока, к которой подключен источник питания, подключается только один модуль входов (такой как QX10), из-за его внутреннего конденсатора может происходить задержка обнаружения сбоя питания в модуле питания. Чтобы этого не происходило, на линии переменного тока следует подключать нагрузку около 30 мА на каждый модуль входов.

## Модули питания Q62P, Q63P, Q64P и Q64PN

Параметр		Q62P	Q63P	Q64P	Q64PN
Место установки		Установочный слот POWER модуля питания			
Базовое шасси		Q3□B, Q3□DB, Q6□B			
Входное напряжение питания	В перем. (+10%, -15%)	100–240	—	100–120 200–240	100–240
	В пост. (+30%, -35%)	—	24	—	—
Входная частота		50/60 Гц (±5%)	—	50/60 Гц (±5%)	
Макс. входная полная мощность		105 ВА	45 Вт	160 ВА	
Пусковой ток <sup>①</sup>		20 А в течение 8 мс	100 А в течение 1 мс	20 А в течение 8 мс	
Номинальный выходной ток	5 В пост.	3 А	6 А	8.5 А	
	24 В пост.	0.6 А	—	—	
Внешнее выходное напряжение		24 В пост. (±10%)	—	—	
Защита от перегрузки по току <sup>②</sup>	5 В пост.	≥ 3.3 А	≥ 6.6 А	≥ 9.9 А	
	24 В пост.	≥ 0.66 А	—	—	
Защита от перегрузки по напряжению <sup>③</sup>		5.5–6.5 В			
КПД		≥ 65%	≥ 70%	≥ 70%	
Электрическая прочность (между первичной и вторичной цепью)		2830 В перем., 1 мин.	500 В перем., 1 мин.	2830 В перем., 1 мин.	
Индикация состояния		Светодиод POWER горит зеленым светом, когда на выход подается напряжение.			
Контакты вывода	Применение	Контакт ошибки (см. раздел 7)			
	Номинальное коммутируемое напряжение и ток	24 В пост., 0.5 А			
	Мин. коммутируемая нагрузка	5 В пост., 2 А			
	Время срабатывания	Выкл → Вкл: ≤ 10 мс Вкл → Выкл: ≤ 12 мс			
	Долговечность	Механическая: более 20 млн. срабатываний Электрическая: более 100 тыс. переключений при номин. коммутируемом напряжении/токе			
	Защита от перегрузки по напряжению	—			
	Предохранитель	Выход сигнала предохранитель не защищает.			
Винт клеммы		M3.5x7		M3.5	
Сечение провода		0.75–2 мм <sup>2</sup>			
Момент затяжки		66–89 Нсм			
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм		98x55.2x90		98x55.2x115	
Вес (кг)		0.39	0.33	0.40	0.47
Допустимый период падения напряжения <sup>④</sup>		20 мс	10 мс (при 24 В пост.)	20 мс	

Таб. 12-68: Технические характеристики модулей питания (2)

- ① Если питание включается сразу после выключения (в течение 5 секунд), пусковой ток может превышать указанное значение (не более 2 мс).  
Поэтому питание следует включать не ранее, чем через 5 секунд после его выключения.  
При выборе предохранителя и автоматического выключателя для внешней цепи следует учитывать возможность перегорания, характеристики контроля и т. д.
- ② Защита от перегрузки по току  
Устройство защиты от перегрузки по току обеспечивает отключение цепи 5 В, 24 В пост. и останов системы, если ток в цепи превышает установленный предел.  
При снижении напряжения светодиод модуля питания выключается или начинает светиться тусклым зеленым светом. Если устройство работает, следует отключить входное напряжение и устранить причину (например, недостаточная пропускная способность по току или короткое замыкание). Через несколько минут после этого надо включить питание, чтобы перезапустить систему.



- ③ Защита от перегрузки по напряжению  
Устройство защиты от перегрузки по напряжению обеспечивает отключение цепи 5 В пост. и останов системы, если напряжение в цепи достигает 5.5 В пост.  
Если устройство работает, светодиод модуля питания выключается. В этом случае следует отключить входное питание и через несколько минут снова включить его для начальной загрузки системы.  
Если начальная загрузка системы не происходит и светодиод не загорается, модуль питания надо заменить.
- ④ Если кратковременное падение напряжения длится не более, чем указано в таблице выше, система это регистрирует и приостанавливает обработку.  
Если кратковременное падение напряжения превышает значение, указанное в таблице выше, система продолжает работу или начинает выполнение операций заново в зависимости от нагрузки. Если обработка продолжается, система работает точно также, как это происходит, когда кратковременное падение напряжения длится не более 20 мс (для модуля Q63RP – 10 мс).

Для входного переменного напряжения

При подаче одинакового переменного напряжения на модуль питания и модуль входов (такой как QX10) подключенный к модулю входов датчик не отключается, когда питание отключается.

Но если к линии переменного тока, к которой подключен источник питания, подключается только один модуль входов (такой как QX10), из-за его внутреннего конденсатора может происходить задержка обнаружения сбоя питания в модуле питания. Чтобы этого не происходило, на линии переменного тока следует подключать нагрузку около 30 мА на каждый модуль входов.

Для входного постоянного напряжения

Допустимый период падения напряжения – это время, в течение которого на вход подается напряжение 24 В пост. Если на вход подается напряжение менее 24 В пост., данное время будет меньше.)

## Резервируемые модули питания Q63RP и Q64RP

Параметр		Q63RP	Q64RP
Место установки		Установочный слот POWER модуля питания	
Базовое шасси		Q3□RB, Q6□RB, Q6□WRB	
Входное напряжение питания	В перем. (+10%, -15%)	—	100–240
	В пост. (+30%, -35%)	24	—
Входная частота		—	50/60 Гц (±5%)
Макс. входная полная мощность		65 Вт	160 ВА
Пусковой ток <sup>①</sup>		150 А в течение 1 мс	20 А в течение 8 мс
Номинальный выходной ток	5 В пост.	8.5 А	8.5 А
	24 В пост.	—	—
Внешнее выходное напряжение		—	—
Защита от перегрузки по току <sup>②</sup>	5 В пост.	≥ 9.35 А	—
	24 В пост.	—	—
Защита от перегрузки по напряжению <sup>③</sup>		5.5–6.5 В	
КПД		≥ 65%	
Электрическая прочность (между первичной и вторичной цепью)		500 В перем., 1 мин.	2830 В перем., 1 мин.
Индикация состояния		Светодиод POWER горит зеленым светом, когда на выход подается напряжение.	
Контакты вывода	Применение	Контакт ошибки (см. раздел 7)	
	Номинальное коммутируемое напряжение и ток	24 В пост., 0.5 А	
	Мин. коммутируемая нагрузка	5 В пост., 2 А	
	Время срабатывания	Выкл → Вкл: ≤ 10 мс Вкл → Выкл: ≤ 12 мс	
	Долговечность	Механическая: более 20 млн. срабатываний Электрическая: более 100 тыс. переключений при номин. коммутируемом напряжении/токе	
	Защита от перегрузки по напряжению	—	
Предохранитель		Выход сигнала предохранитель не защищает.	
Винт клеммы		M3.5	
Сечение провода		0.75–2 мм <sup>2</sup>	
Момент затяжки		66–89 Нсм	
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм		98x83x115	
Вес (кг)		0.60	0.47
Допустимый период падения напряжения <sup>④</sup>		10 мс	20 мс

Таб. 12-69: Технические характеристики резервируемых модулей питания System Q

- <sup>①</sup> Если питание включается сразу после выключения (в течение 5 секунд), пусковой ток может превышать указанное значение (не более 2 мс).  
Поэтому питание следует включать не ранее, чем через 5 секунд после его выключения.  
При выборе предохранителя и автоматического выключателя для внешней цепи следует учитывать возможность перегорания, характеристики контроля и т. д.
- <sup>②</sup> Защита от перегрузки по току  
Устройство защиты от перегрузки по току обеспечивает отключение цепи 5 В, 24 В пост. и останов системы, если ток в цепи превышает установленный предел.  
При снижении напряжения светодиод модуля питания выключается или начинает светиться тусклым зеленым светом. Если устройство работает, следует отключить входное напряжение и устранить причину (например, недостаточная пропускная способность по току или короткое замыкание). Через несколько минут после этого надо включить питание, чтобы перезапустить систему.

- ③ Защита от перегрузки по напряжению  
Устройство защиты от перегрузки по напряжению обеспечивает отключение цепи 5 В пост. и останов системы, если напряжение в цепи достигает 5.5 В пост.  
Если устройство работает, светодиод модуля питания горит красным светом. В этом случае следует отключить входное питание и через несколько минут снова включить его для начальной загрузки системы. Если начальная загрузка системы не происходит и светодиод продолжает гореть красным светом, модуль питания надо заменить.
- ④ Если кратковременное падение напряжения длится не более, чем указано в таблице выше, система это регистрирует и приостанавливает обработку. После восстановления питания работа системы продолжается.  
Если в системе работают два резервируемых модуля питания, система не начинает выполнение операций заново, если кратковременное падение напряжения превышает 20 мс только в одном из модулей питания. Система начинает выполнение операций заново только тогда, когда кратковременное падение напряжения превышает 20 мс одновременно в обоих модулях питания.

Только для модуля Q64RP (входное переменное напряжение)

При подаче одинакового переменного напряжения на модуль питания и модуль входов (такой как QX10) подключенный к модулю входов датчик не отключается, когда питание отключается.

Но если к линии переменного тока, к которой подключен источник питания, подключается только один модуль входов (такой как QX10), из-за его внутреннего конденсатора может происходить задержка обнаружения сбоя питания в модуле питания. Чтобы этого не происходило, на линии переменного тока следует подключать нагрузку около 30 мА на каждый модуль входов.

Только для модуля Q63RP (входное постоянное напряжение)

Допустимый период падения напряжения – это время, в течение которого на вход подается напряжение 24 В пост. Если на вход подается напряжение менее 24 В пост., данное время будет меньше.)

**Встроенные источники питания модулей Q00JCPU и Q00UJCPU**

Параметр	Q00JCPU	Q00UJCPU
Входное напряжение питания	100–240 В перем. (+10 %, –15 %)	
Входная частота	50/60 Гц ( $\pm 5$ %)	
Макс. входная полная мощность	105 ВА	
Пусковой ток <sup>①</sup>	40 А в течение 8 мс	
Номинальный выходной ток	5 В пост.	3 А
	24 В пост.	—
Внешнее выходное напряжение	—	
Защита от перегрузки по току <sup>②</sup>	5 В пост.	$\geq 3.3$ А
	24 В пост.	—
Защита от перегрузки по напряжению <sup>③</sup>	5.5–6.5 В	
КПД	$\geq 65$ %	
Электрическая прочность (между первичной и вторичной цепью)	2830 В перем., 1 мин.	
Индикация состояния	Светодиод POWER модуля ЦП – штатный режим: вкл/ (зеленый): ошибка: выкл.	
Контакты вывода	—	
Винт клеммы	M3.5x7	
Сечение провода	0.75–2 мм <sup>2</sup>	
Момент затяжки	66–89 Нсм	
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Встроен в комбинированный блок из базового шасси, модуля питания и модуля ЦП	
Вес (кг)		
Допустимый период падения напряжения <sup>④</sup>	20 мс	

**Таб. 12-70:** Технические характеристики модулей питания Q00J- и Q00UJCPU

- <sup>①</sup> Если питание включается сразу после выключения (в течение 5 секунд), пусковой ток может превышать указанное значение (не более 2 мс).  
Поэтому питание следует включать не ранее, чем через 5 секунд после его выключения.  
При выборе предохранителя и автоматического выключателя для внешней цепи следует учитывать возможность перегорания, характеристики контроля и т. д.
- <sup>②</sup> Защита от перегрузки по току  
Устройство защиты от перегрузки по току обеспечивает отключение цепи 5 В, 24 В пост. и останов системы, если ток в цепи превышает установленный предел.  
При снижении напряжения светодиод модуля питания выключается или начинает светиться тусклым зеленым светом. Если устройство работает, следует отключить входное напряжение и устранить причину (например, недостаточная пропускная способность по току или короткое замыкание). Через несколько минут после этого надо включить питание, чтобы перезапустить систему.
- <sup>③</sup> Защита от перегрузки по напряжению  
Устройство защиты от перегрузки по напряжению обеспечивает отключение цепи 5 В пост. и останов системы, если напряжение в цепи достигает 5.5 В пост.  
Если устройство работает, светодиод модуля питания выключается.  
В этом случае следует отключить входное питание и через несколько минут снова включить его для начальной загрузки системы. Если начальная загрузка системы не происходит и светодиод не загорается, модуль питания надо заменить.
- <sup>④</sup> Если кратковременное падение напряжения длится не более 20 мс, система это регистрирует и приостанавливает обработку. После восстановления питания работа системы продолжается.  
Если кратковременное падение напряжения превышает 20 мс, система продолжает работу или начинает выполнение операций заново в зависимости от нагрузки. Если обработка продолжается, система работает точно также, как это происходит, когда кратковременное падение напряжения длится не более 20 мс.  
При подаче одинакового переменного напряжения на модуль питания и модуль входов (такой как QX10) подключенный к модулю входов датчик не отключается, когда питание отключается.  
Но если к линии переменного тока, к которой подключен источник питания, подключается только один модуль входов (такой как QX10), из-за его внутреннего конденсатора может происходить задержка обнаружения сбоя питания в модуле питания. Чтобы этого не происходило, на линии переменного тока следует подключать нагрузку около 30 мА на каждый модуль входов.

## 12.5 Технические характеристики базовых шасси

### Тонкие базовые шасси Q32SB, Q33SB и Q35SB

Параметр	Q32SB	Q33SB	Q35SB
Гнезда для модулей питания	1	1	1
Гнезда для модулей ввода/вывода	2	3	5
Установка	Установочные отверстия $\varnothing$ 4.5 мм, винты М4 Для монтажа базового шасси на DIN-рейке использовать специальные переходники.		
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)	90 мА	90 мА	100 мА
Габаритные размеры (ВхШхГ) мм	98x114x18.5	98x142x18.5	98x197.5x18.5
Вес кг	0.12	0.15	0.21
Принадлежности	Переходник Q6DIN3 для монтажа на DIN-рейке		

Таб. 12-71: Тонкие базовые шасси Q3□SB

### Базовые шасси Q33B-E, Q35B-E, Q38B-E, Q38RB-E, Q312B-E

Параметр	Q33B-E	Q35B-E	Q38B-E	Q38RB-E	Q312B-E
Гнезда для модулей питания	1	1	1	2	1
Гнезда для модулей ввода/вывода	3	5	8	8	12
Установка	Установочные отверстия $\varnothing$ 4.5 мм, винты М4 Для монтажа базового шасси на DIN-рейке использовать специальные переходники.				
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)	110 мА	110 мА	120 мА	120 мА	130 мА
Габаритные размеры (ВхШхГ) мм	98x189x44.1	98x245x44.1	98x328x44.1	98x439x44.1	98x439x44.1
Вес кг	0.21	0.25	0.35	0.45	0.45
Принадлежности	Переходник для монтажа DIN-рейке				

Таб. 12-72: Базовые шасси Q3□B-E и Q3□RB-E

### Базовые шасси Q38DB и Q312DB

Параметр	Q38DB	Q312DB
Гнезда для модулей питания	1	1
Гнезда для модулей ввода/вывода	8	12
Установка	Установочные отверстия $\varnothing$ 4.5 мм, винты М4 Для монтажа базового шасси на DIN-рейке использовать специальные переходники.	
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)	230 мА	240 мА
Габаритные размеры (ВхШхГ) мм	98x328x44.1	98x439x44.1
Вес кг	0.41	0.54
Принадлежности	Переходник Q6DIN1 для монтажа на DIN-рейке	

Таб. 12-73: Базовый шасси Q3□DB

**Шасси расширения Q52B и Q55B**

Параметр	Q52B	Q55B
Гнезда для модулей питания	—	—
Гнезда для модулей ввода/вывода	2	5
Модуль питания	Необязательно Питание осуществляется от модуля питания базового шасси.	
Установка	Установочные отверстия $\varnothing$ 4,5 мм, винты М4 Для монтажа базового шасси на DIN-рейке использовать специальные переходники.	
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)	80 мА	100 мА
Габаритные размеры (ВхШхГ) мм	98x106x44.1	98x189x44.1
Вес кг	0.14	0.23
Принадлежности	Переходник Q6DIN3 для монтажа на DIN-рейке	

**Таб. 12-74:** Шасси расширения (не требующие модуля питания)**Шасси расширения Q63B, Q65B, Q68B и Q612B**

Параметр	Q63B	Q65B	Q68B	Q612B
Гнезда для модулей питания	1	1	1	1
Гнезда для модулей ввода/вывода	3	5	8	12
Модуль питания	Обязательно			
Установка	Установочные отверстия $\varnothing$ 4,5 мм, винты М4 Для монтажа базового шасси на DIN-рейке использовать специальные переходники.			
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)	110 мА	110 мА	120 мА	130 мА
Габаритные размеры (ВхШхГ) мм	98x189x44.1	98x245x44.1	98x328x44.1	98x439x44.1
Вес кг	0.23	0.28	0.38	0.48
Принадлежности	Переходник для монтажа DIN-рейке			

**Таб. 12-75:** Шасси расширения (требующие модуля питания)**Шасси расширения Q65WRB и Q68RB**

Параметр	Q65WRB	Q68RB
Гнезда для модулей питания	2	2
Гнезда для модулей ввода/вывода	5	8
Модуль питания	Обязательно	
Установка	Установочные отверстия $\varnothing$ 4,5 мм, винты М4 Для монтажа базового шасси на DIN-рейке использовать специальные переходники.	
Внутреннее потребление тока (5 В пост.)	160 мА	120 мА
Габаритные размеры (ВхШхГ) мм	98x439x44.1	98x439x44.1
Вес кг	0.52	0.49
Принадлежности	Переходник Q6DIN1 для монтажа на DIN-рейке	

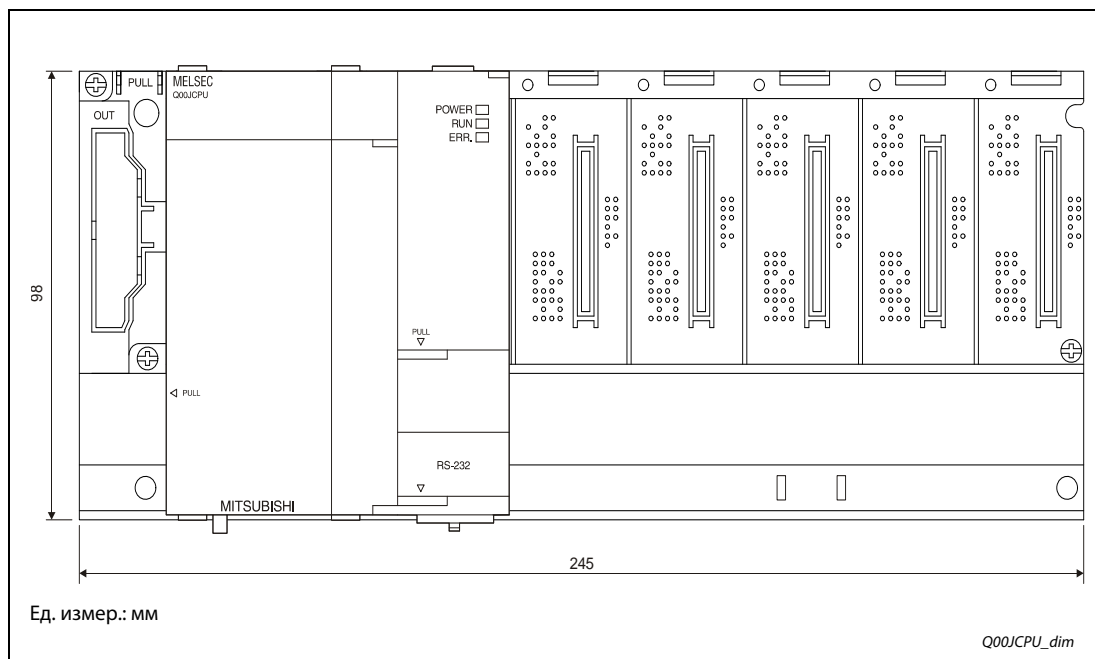
**Таб. 12-76:** Шасси расширения Q65WRB и Q68RB

# А Приложение

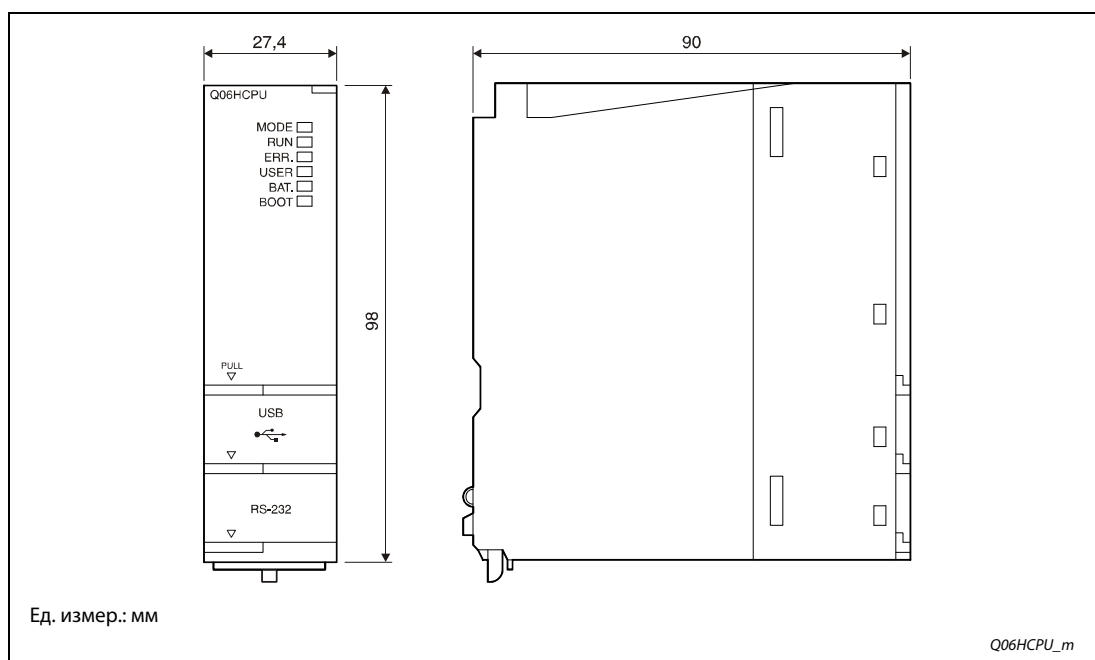
## А.1 Габаритные размеры

### А.1.1 Модули ЦП

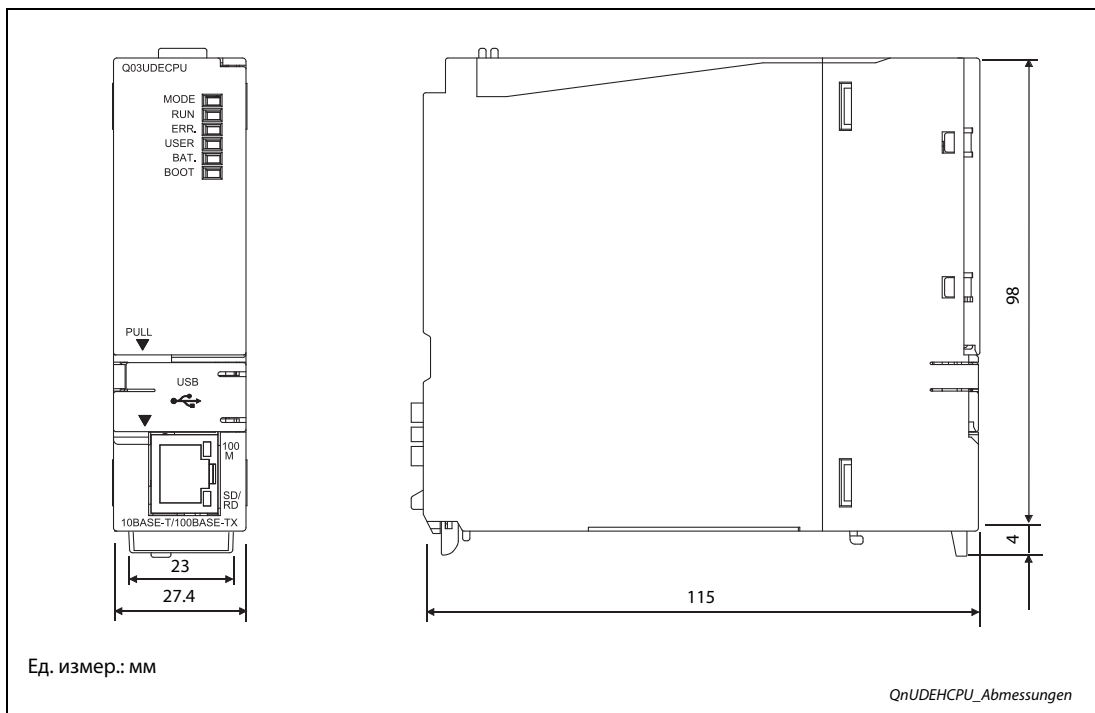
#### Q00JCPU и Q00UJCPU



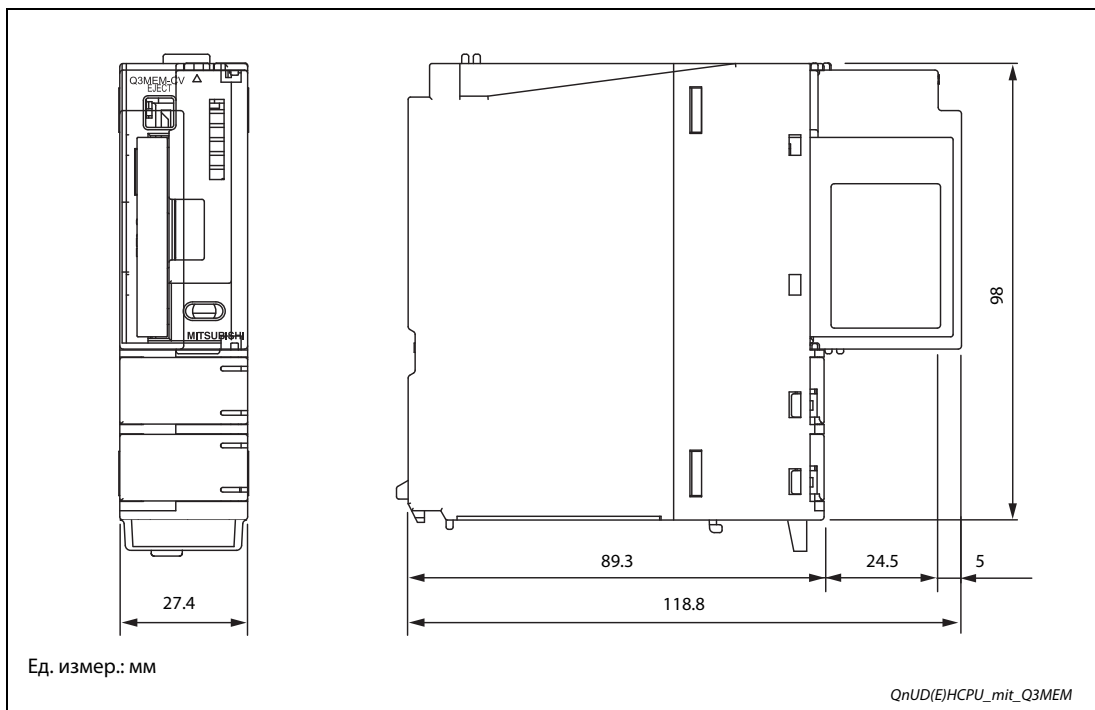
#### Q00CPU, Q01CPU, Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q02PHCPU, Q06PHCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU, Q26UDHCPU



**Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU**

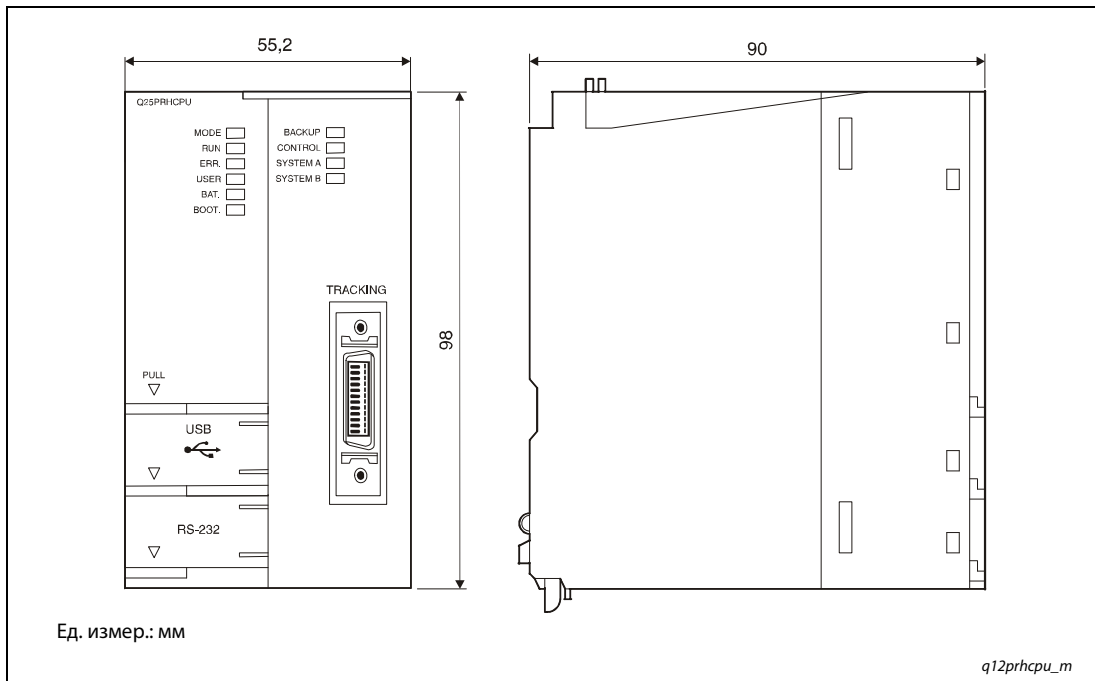


**Q02UCPU, Q03UD(E)CPU, Q04UD(E)HCPU, Q06UD(E)HCPU, Q10UD(E)HCPU, Q13UD(E)HCPU, Q20UD(E)HCPU, Q26UD(E)HCPU, когда на модуль ЦП устанавливается батарея Q3МЕМ-4МБS или Q3МЕМ-8МБS**

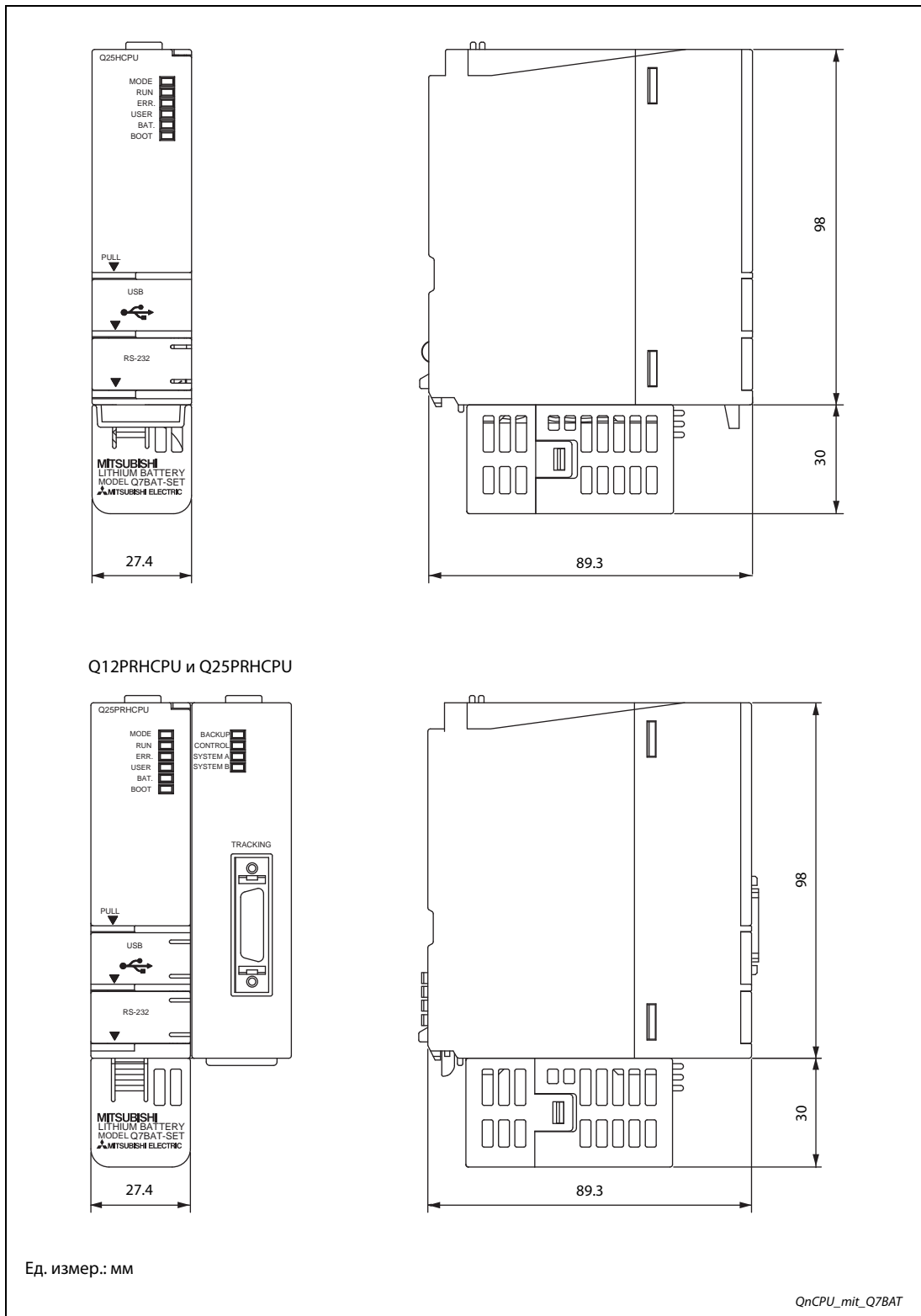




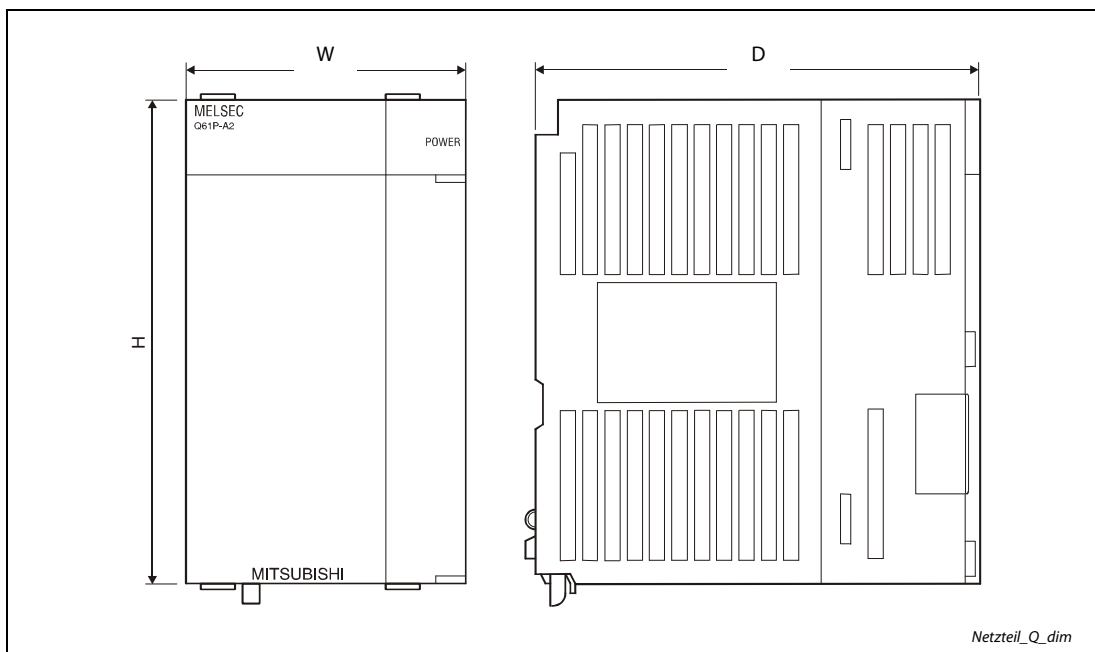
**Q12PRHCPU, Q25PRHCPU**



**Когда на модуль ЦП устанавливается батарея Q7BAT-SET**



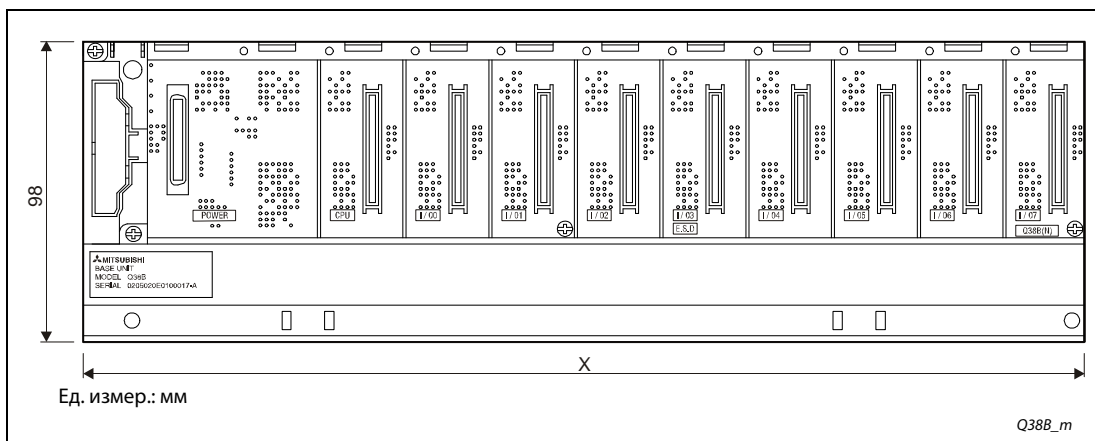
**A.1.2 Модули питания**



Модуль питания	Ширина (Ш)	Высота (Н)	Глубина (D)
Q61P-A1	55.2 мм	150 мм	90 мм
Q61P-A2			
Q61P			
Q61P-D			
Q61SP	27.4 мм		90 мм (+ 14 мм для клемм)
Q62P	55.2 мм		90 мм
Q63P			
Q63RP	83 мм		115 мм
Q64P	55.2 мм		
Q64PN			
Q64RP	83 мм		

**Таб. А-1:**  
Габаритные размеры модулей питания System Q

### А.1.3 Базовые шасси и шасси расширения

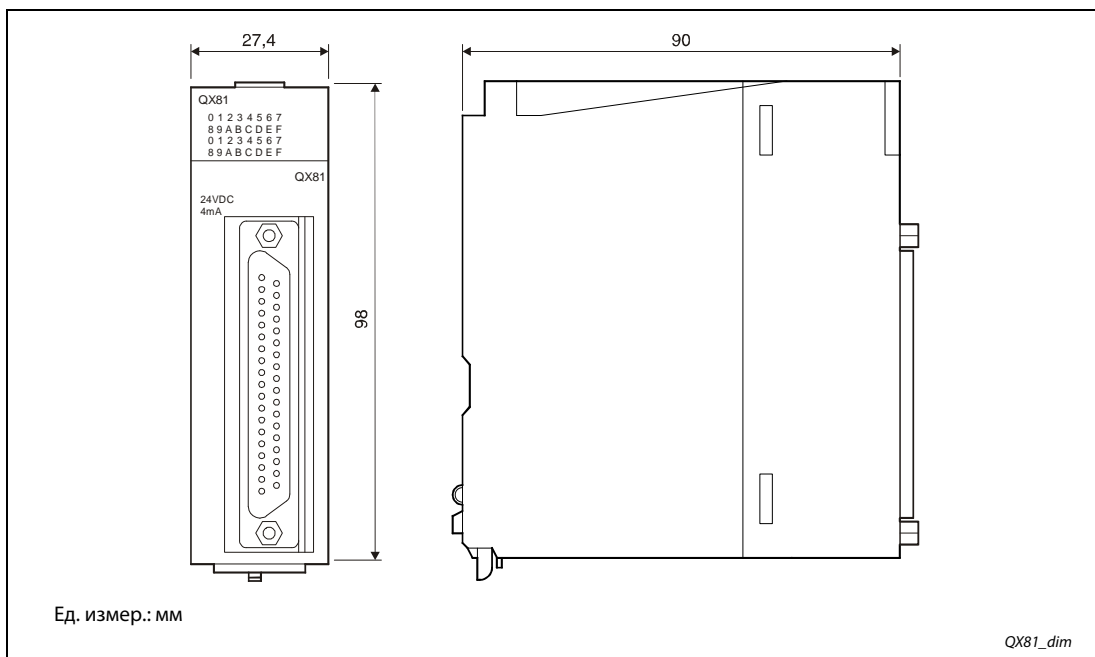


Тип	X (мм)
Q32SB	114
Q33SB	142
Q33B-E	189
Q35B-E	245
Q35SB	197.5
Q38B-E	328
Q38DB	
Q38RB-E	439
Q312B-E	
Q312DB	
Q52B	106
Q55B	189
Q63B	189
Q65B	245
Q65WRB	439
Q68B	328
Q68RB	439
Q612B	

**Таб. А-2:**

Габаритные размеры базовых шасси и шасси расширения System Q

**A.1.4 Модули ввода/вывод и заглушка**





# Указатель

## A-Z

DIN-рейка	
Краткие сведения .....	2-4
Монтаж .....	9-13
Переходник для базовых блоков .....	9-13

## A

Активная система .....	4-29
------------------------	------

## Б

Базовые шасси	
Габаритные размеры .....	A-6
Монтаж .....	9-9
Общие сведения .....	2-2
Описание .....	8-1
Технические характеристики .....	12-61
Батареи	
Проверка .....	10-2
Содержание лития .....	5-10
Технические характеристики .....	5-10
Установка в модуль ЦП .....	5-10
Установка на карты памяти .....	5-12

## В

Вентиляция .....	9-9
Вибростойкость .....	12-1
Винты	
Момент затяжки .....	6-4
Влажность окружающего воздуха .....	10-2
Выполнение электропроводки .....	9-9
Ввод/вывод .....	9-21
Модули питания .....	9-23
Общие правила выполнения электропроводки ..	9-19

## Г

Габаритные размеры .....	A-1
--------------------------	-----

## Д

Диагностический регистр	
SD0 .....	11-25
SD16–SD26 .....	11-25
SD5–SD15 .....	11-25
Диапазон команд .....	2-3
Допустимая продолжительность отключения напряжения	
Q00J-, Q00-, Q01CPU .....	12-2
Q00UJ- – Q03U(E)CPU .....	12-4
Q02- – Q25HCPU .....	12-3
Q02PH- – Q25PHCPU .....	12-6
Q04UD(E)H- – Q26UD(E)HCPU .....	12-5
Q12PRH- и Q25PRHCPU .....	12-7

## З

Заглушка	
Габаритные размеры .....	A-7
Заземление .....	9-22
Защита от перегрузки по напряжению .....	12-55
Защита от перегрузки по току .....	12-54
Защита системы (двухпозиционные микровыключатели) .....	4-29

## К

Кабель для подключения резервируемых модулей .....	4-29
кабель расширения; .....	8-3
Карты АТА .....	5-2
Карты памяти	
Технические характеристики .....	5-1
Установка и извлечение .....	5-5
Форматирование .....	5-4
Карты памяти статического ОЗУ .....	5-2
Клемма ERR. модулей питания	
обнаружение ошибок .....	11-5
при поиске неисправностей .....	11-4
Клемма LIFE OUT .....	7-5
Конфигурация системы .....	3-19

<b>М</b>	
Модули входов	
Габаритные размеры	А-7
Критерии выбора	6-1
Характеристики	12-8
Элементы управления	6-5
Модули выходов	
Габаритные размеры	А-7
Критерии выбора	6-1
Характеристики	12-8
Элементы управления	6-5
Модули питания	
Выбор	7-2
Выполнение электропроводки	7-7
Краткие сведения	7-1
Характеристики	12-54
Модули ЦП	
Габаритные размеры	А-1
Краткие сведения	2-1, 3-6
Операнды	4-1
Модуль	
снятие	9-17
установка	9-17
Момент затяжки	
Винты модуля ввода/вывода	6-4
Монтаж в электрощафе	9-10
<b>Н</b>	
Номер каскада расширения	8-9
<b>О</b>	
Общая потребляемая мощность	9-7
Объем памяти	4-17
Объем программы	
Q00J-, Q00-, Q01CPU	12-2
Q00UJ- – Q03U(E)HCPU	12-4
Q02- – Q25HCPU	12-3
Q02PH- – Q25PHCPU	12-6
Q04UD(E)H- – Q26UD(E)HCPU	12-5
Q12PRH- и Q25PRHCPU	12-7
Окружающие условия при эксплуатации	12-1
Операнды модулей ЦП	4-1
Основные команды	2-3
<b>П</b>	
Память	2-4
Переключатель L.CLR	4-27
Переключатель защиты записи для карт памяти	5-9
Помехоустойчивость	12-1

## Потребляемый ток

Q00J-, Q00-, Q01CPU	12-2
Q00UJ- – Q03U(E)CPU	12-4
Q02- – Q25(P)(R)HCPU	12-5
Q02- – Q25HCPU	12-3
Q02PH- – Q25PHCPU	12-6
Q12PRH- и Q25PRHCPU	12-7

**Р**

Резервная система	4-29
-------------------	------

**С**

## Самодиагностика

Q00J-, Q00-, Q01CPU	12-2
Q00UJ- – Q03U(E)CPU	12-4
Q02- – Q25HCPU	12-3
Q02PH- – Q25PHCPU	12-6
Q04UD(E)H- – Q26UD(E)HCPU	12-5
Q12PRH- и Q25PRHCPU	12-7

## Светодиод

индикации начальной загрузки BOOT	4-27
индикации ошибки ERROR	4-23
индикации питания POWER	7-5
индикации питания POWER (Q00JCPU)	4-23
индикации работы RUN	4-27
индикации работы RUN (Q00JCPU)	4-23
индикации режима MODE	4-26
индикации резервирования BACKUP	4-29
индикации системы А	4-29
индикации системы В	4-29
индикации состояния батареи BAT.	4-27
индикации срока службы LIFE	7-5
индикации управления CONTROL	4-29
оповещения пользователя USER	4-27

Светодиод индикации срока службы (LIFE)	7-5
---	-----

Система А	4-29
-----------	------

Система В	4-29
-----------	------

## Скорость обработки

Q00J-, Q00-, Q01CPU	12-2
Q00UJ-, Q00U-, Q01U-, Q02U- и Q03U(E)CPU	12-4
Q02- – Q25HCPU	12-3
Q02PH- – Q25PHCPU	12-6
Q04UD(E)H- – Q26UD(E)HCPU	12-5
Q12PRH- и Q25PRHCPU	12-7

Совместимость программ	2-4
------------------------	-----

Содержание лития в батареях	5-10
-----------------------------	------

Сопrotивление изоляции	12-1
------------------------	------

Специальные команды	2-3
---------------------	-----



Специальный маркер		Проверка .....	10-2
SM237 .....	11-26	Технические характеристики .....	12-1
SM321 .....	11-81	Устранение неисправностей	
SM51 и SM52 .....	10-3	Выбор .....	11-2
Специальный регистр		порядок выполнения .....	11-1
SD0 .....	11-25	Устройство .....	4-17
SD16–SD26 .....	11-25		
SD51 и SD52 .....	10-3		
SD5–SD15 .....	11-25		
SM1592 .....	11-73		
Сторожевой таймер			
для Q00J-, Q00- и Q01CPU .....	12-2		
для Q00UJ- – Q03U(E)CPU .....	12-4		
для Q02- – Q25(P)(R)HCPU .....	12-3		
для Q02PH- – Q25PHCPU .....	12-6		
для Q04UD(E)H- – Q26UD(E)HCPU .....	12-5		
для Q12PRH- и Q25PRHCPU .....	12-7		
<b>Т</b>			
Тепловыделение .....	9-7		
Точки ввода/вывода			
Q00J-, Q00-, Q01CPU .....	12-2		
Q00UJ- – Q03U(E)CPU .....	12-4		
Q02- – Q25(P)(R)HCPU .....	12-3		
Q02PH- – Q25PHCPU .....	12-6		
Q04UD(E)H- – Q26UD(E)HCPU .....	12-5		
Q12PRH- и Q25PRHCPU .....	12-7		
<b>У</b>			
Ударопрочность .....	12-1		
Указания по технике безопасности .....	9-1		
Условия окружающей среды			
Перечень .....	9-6		
		Флэш-карты .....	5-2
		Форматирование карт памяти .....	5-4
		Функция определения оставшегося срока службы	
		для модуля питания Q61P-D .....	7-3
		Светодиод индикации срока службы (LIFE) ..	7-5
		<b>Ш</b>	
		Шасси расширения	
		Габаритные размеры .....	A-6
		Описание .....	8-1
		Технические характеристики .....	12-62
		установка номера каскада расширения .....	8-9
		<b>Э</b>	
		Энергопотребление .....	9-7





**MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. /// РОССИЯ /// Москва /// Космодамианская наб. 52, стр. 3**  
**Тел.: +7 495 721-2070 /// Факс: +7 495 721-2071 /// [automation@mer.mee.com](mailto:automation@mer.mee.com) /// [www.mitsubishi-automation.ru](http://www.mitsubishi-automation.ru)**