

Серия SYSMAC CJ  
CJ2H-CPU6\_-EIP,  
CJ2H-CPU6\_,  
CJ2M-CPU\_

## Модули ЦПУ CJ2 — Аппаратные средства

# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**OMRON**



© **OMRON, 2008**

Все права защищены. Воспроизведение, размещение в информационно-поисковой системе или передача третьему лицу какой-либо части настоящего руководства в какой-либо форме и каким-либо способом (механическим, электронным, путем ксерокопирования, записи на носитель или иным способом) не допускается без предварительного письменного разрешения компании OMRON.

Использование информации, содержащейся в настоящем руководстве, не сопряжено с какой-либо патентной ответственностью. Кроме того, поскольку компания OMRON неуклонно стремится к совершенствованию своей продукции, информация, содержащаяся в настоящем руководстве, может быть изменена без предупреждения. Подготовка настоящего руководства выполнялась с надлежащей тщательностью. Тем не менее, компания OMRON не несет ответственности за какие-либо ошибки и упущения. Компания OMRON не несет юридической ответственности за повреждения, явившиеся результатом использования информации, содержащейся в настоящем руководстве.



**Серия SYSMAC CJ**

**CJ2H-CPU6□-EIP**

**CJ2H-CPU6□**

**CJ2M-CPU□□**

**Модули ЦПУ CJ2 —**

**Аппаратные средства**

**Руководство пользователя**

*Версия: октябрь, 2010 г.*



# Введение

Благодарим вас за приобретение программируемого контроллера CJ2H-CPU6□(-EIP) или CJ2M-CPU□□. Настоящее руководство содержит информацию, необходимую для использования CJ2H-CPU6□(-EIP) и CJ2M-CPU□□. Пожалуйста, внимательно прочитайте и изучите настоящее руководство, прежде чем приступать к эксплуатации CJ2H-CPU6□(-EIP).

## Для кого предназначено руководство

Данное руководство предназначено для лиц, обладающих специальными знаниями в области электрических систем (инженер-электрик и т. п.).

- Персонал, ответственный за установку промышленных систем автоматизации.
- Персонал, ответственный за разработку промышленных систем автоматизации.
- Персонал, ответственный за администрирование оборудования промышленных систем автоматизации.

## Рассматриваемые продукты

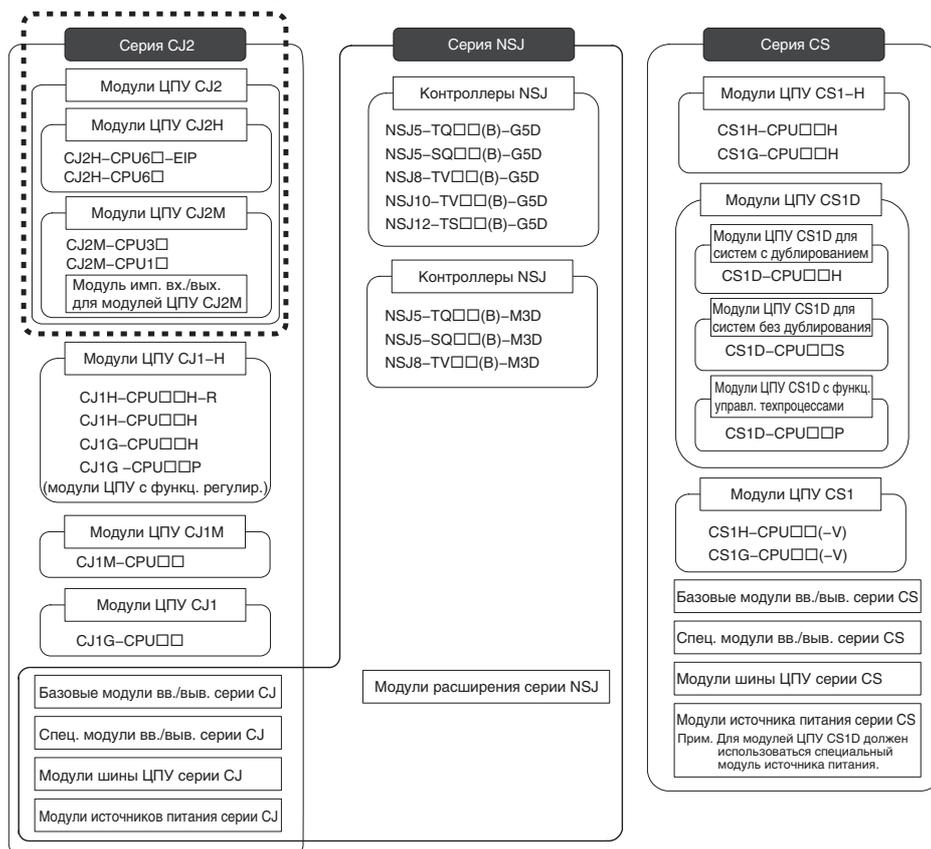
Модули ЦПУ серии CJ

- CJ2H-CPU6□-EIP
- CJ2H-CPU6□
- CJ2M-CPU3□
- CJ2M-CPU1□

В настоящем руководстве используются следующие условные наименования для обозначения модулей ЦПУ:

- CJ2H-CPU6□(-EIP): обозначает модули ЦПУ CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2H-CPU6□;
- CJ2M-CPU□□: обозначает модули ЦПУ CJ2M-CPU3□ и CJ2M-CPU1□.

Для ввода и вывода импульсных сигналов с модулем ЦПУ CJ2M можно использовать дополнительные модули импульсных входов/выходов.



# Руководства по модулям ЦПУ CJ2

Ниже перечислены руководства, которые содержат информацию о модулях ЦПУ серии CJ2. В поисках интересующей вас информации воспользуйтесь соответствующим руководством.

	 Данное руководство	 Серия CJ: ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W473)	 Серия CS/CJ/NSJ — Справочное руководство по командам программирования (Cat. No. W474)	 Модуль импульсных входов/ выходов для ЦПУ серии CJ2M — Руководство пользователя (Cat. No. W486)
<b>1</b> Монтаж и настройка оборудования	Серия CJ: ЦПУ CJ2 — Аппаратные средства. Руководство пользователя (Cat. No. W472)	Серия CJ: ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W473)	Серия CS/CJ/NSJ — Справочное руководство по командам программирования (Cat. No. W474)	Модуль импульсных входов/ выходов для ЦПУ серии CJ2M — Руководство пользователя (Cat. No. W486)
<b>2</b> Подключение электрических цепей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наименования и характеристики модулей</li> <li>• Основная конфигурация системы</li> <li>• Порядок действий при установке модулей</li> <li>• Порядок настройки DIP-переключателя и поворотных переключателей на лицевой панели модуля ЦПУ</li> </ul>	Сведения о встроенном порте EtherNet/IP см. в рук-ве <i>EtherNet/IP Unit Operation Manual (W465)</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технические характеристики и подключение электроцепей модулей имп. вх./вых.</li> <li>• Доступные функции имп. вх./вых. и распределение памяти</li> </ul>
<b>3</b> Установление связи с ПЛК	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключение электроцепей модуля источника питания</li> <li>• Подключение электроцепей базовых модулей вв./выв. и внешн. устройств вв./выв.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеристики модуля имп. вх./вых.</li> <li>• Методы соединения модулей имп. вх./вых. с внешними устройствами вв./выв.</li> </ul>
<b>4</b> Настройка программных средств	Подключение кабелей для работы с программой CX-Programmer	Порядок действий для подключения к программе CX-ProgrammerSoftware		
<b>5</b> Создание программы		Программные методы настройки модуля ЦПУ (в т.ч. распределение памяти вв./выв., настройки ПЛК, параметры спец. модулей вв./выв., параметры модулей шины ЦПУ и таблицы маршрутизации)		Программные методы настройки модулей имп. вх./вых. (распределение памяти вв./выв. и настройки ПЛК)
<b>6</b> Проверка работы и отладка		Сведения о встроенном порте EtherNet/IP см. в рук-ве <i>EtherNet/IP Unit Operation Manual (W465)</i> .	Подробная информация о командах программирования	Функции импульсных входов и выходов
<b>7</b> Устранение ошибок и техническое обслуживание		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Типы программ и основные сведения</li> <li>• Работа модуля ЦПУ</li> <li>• Внутренняя память</li> <li>• Управление данными с помощью файловой памяти модуля ЦПУ</li> <li>• Встроенные функции модуля ЦПУ</li> <li>• Настройка параметров</li> </ul>		
	Коды ошибок и меры устранения ошибок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка вх./вых. цепей, настройка параметров вспомогательной области и пробный запуск</li> <li>• Мониторинг и отладка с помощью CX-Programmer</li> </ul>		

## Содержание и структура руководств

Руководства по модулям ЦПУ CJ2 состоят из разделов, которые перечислены в таблицах ниже. В поисках необходимой информации обратитесь к соответствующему разделу соответствующего руководства.

### Аппаратные средства. Руководство пользователя (Cat. No. W472) (это руководство)

Раздел	Содержание
Раздел 1 Обзор	Данный раздел содержит краткий обзор моделей, основные свойства и технические характеристики модулей ЦПУ CJ2.
Раздел 2 Основная конфигурация системы и устройства	В данном разделе описана конфигурация системы модуля ЦПУ CJ2.
Раздел 3 Элементы конструкции и их назначение	В данном разделе указаны наименования и функции элементов конструкции модуля ЦПУ и функциональных модулей.
Раздел 4 Программное обеспечение	В данном разделе описаны типы программного обеспечения, которые применяются для программирования и отладки программ, а также способы подключения ПЛК к программному обеспечению.
Раздел 5 Монтаж	В данном разделе описан механический и электрический монтаж модулей ЦПУ и функциональных модулей, указаны требования к месту установки.
Раздел 6 Поиск и устранение неисправностей	Данный раздел содержит методику выявления ошибок, возникающих в ходе работы системы, и способы их устранения.
Раздел 7 Техническая проверка и обслуживание	Данный раздел содержит информацию о процедуре периодической проверки, сроках службы батареи и модуля источника питания и способе замены батареи.
Раздел 8 Резервное копирование	В данном разделе описана процедура резервного копирования данных ПЛК.
Приложения	Приложения содержат информацию о размерах модулей, сведения о критических и некритических ошибках, информацию о подключении к последовательным портам модуля ЦПУ, описание процедуры установки драйвера USB-интерфейса на ПК, а также информацию об обнаружении отсоединения линии и защите от короткого замыкания в нагрузке.

### Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W473)

Раздел	Содержание
Раздел 1 Обзор	Данный раздел содержит краткий обзор моделей, основные свойства и технические характеристики модулей ЦПУ CJ2.
Раздел 2 Внутренняя память модуля ЦПУ	В данном разделе описаны типы памяти в модуле ЦПУ и данные, для хранения которых они предназначены.
Раздел 3 Работа модуля ЦПУ	В данном разделе описано внутреннее функционирование модуля ЦПУ.
Раздел 4 Инициализация модуля ЦПУ	В данном разделе описана процедура начальной настройки модуля ЦПУ.
Раздел 5 Принципы программирования	Данный раздел содержит описание типов программ и подробную информацию о программировании (символы, команды и др.).
Раздел 6 Области памяти ввода/вывода	В данном разделе описаны области памяти ввода/вывода модуля ЦПУ.
Раздел 7 Операции с файлами	В данном разделе описаны файлы, которые могут храниться в модуле ЦПУ, место хранения этих файлов, а также операции над файлами.
Раздел 8 Адресное пространство ввода/вывода и настройки модулей	В данном разделе описано распределение памяти ввода/вывода для обмена данными между модулем ЦПУ и другими модулями.
Раздел 9 Настройки ПЛК	В данном разделе подробно описана область настроек ПЛК, которая служит для настройки основных параметров функционирования модуля ЦПУ.
Раздел 10 Функции модуля ЦПУ	В данном разделе описаны встроенные функции модуля ЦПУ.
Раздел 11 Средства программирования и связь	В данном разделе описана процедура установки связи между модулем ЦПУ CJ2 и программой CX-Programmer, другим программным обеспечением и другими устройствами.
Раздел 12 Длительность циклов модуля ЦПУ	Данный раздел содержит методику контроля и вычисления длительности цикла выполнения программы.
Приложения	Приложения содержат следующую информацию: команды программирования, время исполнения команд, число шагов в командах, слова и виды вспомогательной области, распределение памяти ПЛК для непрерывной последовательности адресов, поведение памяти ввода/вывода при прерывании питания, сравнение ПЛК серии CJ и серии CS.

## Справочное руководство по командам программирования (Cat. No. W474)

Раздел	Содержание
Раздел 1 Общее представление о командах программирования	Данный раздел содержит общую информацию о создании программ на языке релейно-контактных схем для модулей ЦПУ серии CS/CJ/NSJ.
Раздел 2 Краткий обзор команд программирования	Данный раздел содержит краткий обзор команд программирования, используемых для модулей ЦПУ серии CS/CJ/NSJ.
Раздел 3 Команды программирования	В данном разделе описаны функции, указаны операнды и приведены примеры программ для команд программирования, поддерживаемых модулями ЦПУ серии CS/CJ/NSJ.
Раздел 4 Время выполнения и число шагов в командах	В данном разделе указана продолжительность выполнения каждой команды модуля ЦПУ серии CS/CJ/NSJ.
Приложения	Приложения содержат списки команд, упорядоченные по кодам функции и по мнемоническим обозначениям, а также таблицу ASCII-кодов для модулей ЦПУ серии CS/CJ/NSJ.

## Модуль импульсных входов/выходов — Руководство пользователя (Cat. No. W486)

Раздел	Содержание
Раздел 1 Обзор	Данный раздел содержит обзор модулей импульсных входов/выходов и функций импульсных входов/выходов в составе серии CJ2M.
Раздел 2 Указания по применению и распределению функций входов/выходов	В данном разделе перечислены функции модулей ЦПУ CJ2M, предназначенные для работы с импульсными сигналами, а также описан общий порядок действий по применению и распределению функций импульсных входов/выходов.
Раздел 3 Технические характеристики и электрический монтаж модулей импульсных входов/выходов	В данном разделе приведены технические характеристики входов и выходов, а также описано подключение электрических цепей модуля импульсных входов/выходов.
Раздел 4 Входы/выходы общего назначения	В данном разделе описаны входы/выходы общего назначения.
Раздел 5 Быстродействующие входы	В данном разделе описаны быстродействующие входы, которые можно использовать для ввода сигналов, длительность которых меньше длительности цикла.
Раздел 6 Прерывания	В данном разделе описана работа входов прерывания.
Раздел 7 Высокоскоростные счетчики	В данном разделе описаны входы высокоскоростных счетчиков и прерывания высокоскоростных счетчиков.
Раздел 8 Импульсные выходы	В данном разделе описаны функции позиционирования, например: трапецеидальный или S-образный профиль, толчковый ход и поиск исходного положения.
Раздел 9 Выходы ШИМ	В данном разделе описаны выходы сигналов, модулируемых по скважности (ШИМ).
Приложения	В приложениях приведена таблица изменения состояний флагов для импульсных выходов, таблица сравнения с другими моделями и таблица характеристик.

# Структура руководства

## Компоновка страницы

Каждая страница данного руководства имеет следующую компоновку.

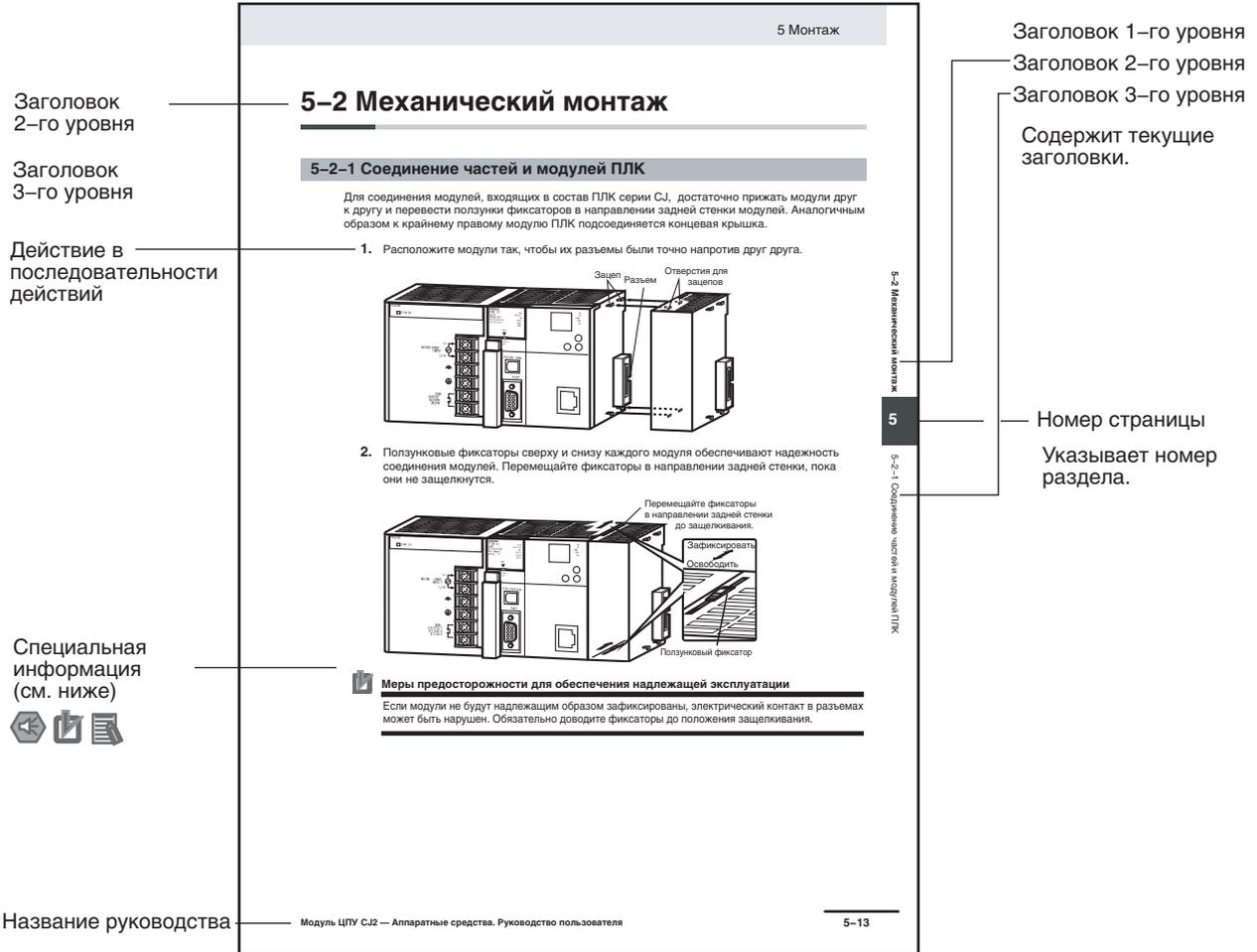


Иллюстрация приведена для примера и может отличаться в руководстве.

## Особые сведения

Данное руководство содержит особые сведения трех видов:



**Меры предосторожности в обеспечение безопасной эксплуатации**

Сведения об обязательных действиях и запрещенных действиях, которые необходимо соблюдать для обеспечения безопасной эксплуатации изделия.



**Меры предосторожности в обеспечение надлежащей эксплуатации**

Сведения об обязательных действиях и запрещенных действиях, которые необходимо соблюдать для обеспечения надлежащего функционирования и эксплуатационных характеристик.



**Дополнительная информация**

Дополнительная поясняющая информация или информация о более простых способах выполнения тех или иных операций.



# Содержание настоящего руководства

---

<b>1</b>	Обзор	<b>1</b>
<b>2</b>	Основная конфигурация системы и устройства	<b>2</b>
<b>3</b>	Элементы конструкции и их назначение	<b>3</b>
<b>4</b>	Программное обеспечение	<b>4</b>
<b>5</b>	Монтаж	<b>5</b>
<b>6</b>	Поиск и устранение неисправностей	<b>6</b>
<b>7</b>	Техническая проверка и обслуживание	<b>7</b>
<b>8</b>	Резервное копирование	<b>8</b>
<b>A</b>	Приложения	<b>A</b>



# СОДЕРЖАНИЕ

---

Введение .....	1
Руководства по модулям ЦПУ CJ2 .....	2
Структура руководства .....	5
Содержание настоящего руководства .....	7
Меры предосторожности и обеспечения безопасности .....	17
Меры предосторожности при эксплуатации .....	21
Указания по условиям эксплуатации .....	26
Директивы и стандарты .....	27
Версии модулей ЦПУ CJ2 .....	29
Сопутствующие руководства .....	35

## Раздел 1 Обзор

---

1-1 Обзор модулей ЦПУ серии CJ2 .....	1-2
1-1-1 Обзор .....	1-2
1-1-2 Свойства и функции модулей ЦПУ серии CJ2 .....	1-4
1-2 Основная последовательность действий .....	1-12
1-3 Технические характеристики .....	1-13
1-3-1 Общие характеристики .....	1-13
1-3-2 Эксплуатационные характеристики .....	1-14
1-3-3 Функциональные характеристики .....	1-21

## Раздел 2 Основная конфигурация системы и устройства

---

2-1 Основная конфигурация системы .....	2-2
2-1-1 Основная конфигурация системы .....	2-2
2-1-2 Стойка ЦПУ .....	2-3
2-1-3 Стойки расширения .....	2-11
2-1-4 Функциональные модули .....	2-14
2-1-5 Расчет тока потребления модулей .....	2-22
2-1-6 Расчет потребляемой мощности .....	2-25
2-2 Расширенная конфигурация системы .....	2-27
2-2-1 Последовательный интерфейс .....	2-27
2-2-2 Сети передачи данных .....	2-29

## Раздел 3 Элементы конструкции и их назначение

---

3-1 Модули ЦПУ .....	3-2
3-1-1 Секция ЦПУ .....	3-2
3-1-2 Встроенная секция EtherNet/IP (CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□) .....	3-8

<b>3-2</b>	<b>Карта памяти</b> .....	<b>3-13</b>
3-2-1	Модели и технические характеристики .....	3-13
3-2-2	Порядок выполнения операций.....	3-13
3-2-3	Установка и извлечение карты памяти .....	3-14
<b>3-3</b>	<b>Модули импульсных входов/выходов (только для модулей ЦПУ CJ2M)</b> .....	<b>3-17</b>
3-3-1	Модели и технические характеристики .....	3-17
3-3-2	Названия и функции элементов конструкции .....	3-17
<b>3-4</b>	<b>Дополнительные платы последовательного интерфейса (только для CJ2M-CPU3□)</b> .....	<b>3-20</b>
3-4-1	Обзор.....	3-20
<b>3-5</b>	<b>Модули источников питания</b> .....	<b>3-21</b>
3-5-1	Модели и технические характеристики .....	3-21
3-5-2	Элементы конструкции .....	3-24
3-5-3	Выбор модуля источника питания .....	3-27
<b>3-6</b>	<b>Базовые модули ввода/вывода серии CJ</b> .....	<b>3-28</b>
3-6-1	Базовые модули ввода/вывода с клеммными блоками .....	3-28
3-6-2	32- и 64-канальные базовые модули ввода/вывода с разъемами .....	3-30
<b>3-7</b>	<b>Модули управления вводом/выводом и интерфейсные модули ввода/вывода</b> ....	<b>3-32</b>
3-7-1	Наименования элементов модулей .....	3-32
3-7-2	Конфигурация системы.....	3-32

## Раздел 4 Программное обеспечение

<b>4-1</b>	<b>Программное обеспечение</b> .....	<b>4-2</b>
4-1-1	CX-One — комплект программного обеспечения для систем промышленной автоматизации .....	4-2
<b>4-2</b>	<b>Способы подключения</b> .....	<b>4-5</b>
4-2-1	Подключение с помощью USB-кабеля .....	4-5
4-2-2	Подключение через порт RS-232C.....	4-7
4-2-3	Подключение к Ethernet (только CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□) .....	4-9

## Раздел 5 Механический монтаж

<b>5-1</b>	<b>Отказобезопасные цепи</b> .....	<b>5-2</b>
<b>5-2</b>	<b>Механический монтаж</b> .....	<b>5-4</b>
5-2-1	Меры предосторожности при выполнении механического и электрического монтажа .....	5-4
5-2-2	Установка в шкаф управления .....	5-6
5-2-3	Внешний вид и габаритные размеры.....	5-8
5-2-4	Соединение компонентов ПЛК .....	5-13
5-2-5	Установка на DIN-рейку .....	5-15
5-2-6	Подключение стоек расширения серии CJ .....	5-17
<b>5-3</b>	<b>Электрический монтаж</b> .....	<b>5-20</b>
5-3-1	Подключение цепей питания.....	5-20
5-3-2	Электрический монтаж базовых модулей ввода/вывода серии CJ с клеммными блоками .....	5-27
5-3-3	Электрический монтаж базовых модулей ввода/вывода с разъемами.....	5-29
5-3-4	Подключение к переходнику с разъема на клеммный блок или блоку входных/выходных реле.....	5-33
5-3-5	Подключение модулей импульсных входов/выходов к внешним устройствам ввода/вывода (только для модуля ЦПУ CJ2M) .....	5-33
5-3-6	Подключение устройств ввода/вывода.....	5-35
5-3-7	Подключение при помощи Ethernet-кабеля (только CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□) ..	5-39
<b>5-4</b>	<b>Монтаж шкафа управления</b> .....	<b>5-42</b>
5-4-1	Температура .....	5-42
5-4-2	Влажность.....	5-44

5-4-3	Вибрация и удары .....	5-44
5-4-4	Окружающая среда .....	5-44
5-4-5	Окружающее электрооборудование .....	5-45
5-4-6	Заземление .....	5-50

## Раздел 6 Поиск и устранение ошибок

<b>6-1</b>	<b>Ошибки модуля ЦПУ .....</b>	<b>6-2</b>
6-1-1	Ошибки и способы их устранения .....	6-2
6-1-2	Проверка наличия ошибок .....	6-2
6-1-3	Просмотр подробных данных об ошибке .....	6-3
6-1-4	Чтение данных журнала ошибок .....	6-3
6-1-5	Проверка таблицы ввода/вывода .....	6-5
6-1-6	Типы ошибок .....	6-6
6-1-7	Устранение ошибок .....	6-7
<b>6-2</b>	<b>Поиск и устранение ошибок встроенного порта EtherNet/IP (только для CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□) .....</b>	<b>6-25</b>
6-2-1	Проверка состояния ошибки порта EtherNet/IP .....	6-25
6-2-2	Определение состояния ошибки порта EtherNet/IP по 7-сегментному дисплею .....	6-26
<b>6-3</b>	<b>Ошибки вне модуля ЦПУ и способы их устранения .....</b>	<b>6-28</b>
6-3-1	Причины возникновения и способы устранения ошибок .....	6-28

## Раздел 7 Техническая проверка и обслуживание

<b>7-1</b>	<b>Периодическая проверка .....</b>	<b>7-2</b>
7-1-1	Объекты проверки .....	7-2
7-1-2	Меры предосторожности при замене модулей .....	7-4
<b>7-2</b>	<b>Замена батареи .....</b>	<b>7-5</b>
7-2-1	Замена батареи .....	7-5
7-2-2	Работа с разряженной или отсутствующей батареей .....	7-8
<b>7-3</b>	<b>Срок замены модуля источника питания .....</b>	<b>7-10</b>

## Раздел 8 Резервное копирование

<b>8-1</b>	<b>Резервное копирование данных .....</b>	<b>8-2</b>
<b>8-2</b>	<b>Резервное копирование данных с помощью компьютера .....</b>	<b>8-3</b>
8-2-1	Инструмент PLC Backup Tool .....	8-3
8-2-2	Работа с инструментом PLC Backup Tool .....	8-4
<b>8-3</b>	<b>Простое резервное копирование .....</b>	<b>8-7</b>
8-3-1	Обзор .....	8-7
8-3-2	Порядок выполнения операций .....	8-8
8-3-3	Проверка резервного копирования по индикаторам .....	8-10
8-3-4	Сопутствующие вспомогательные биты/слова .....	8-12
8-3-5	Время выполнения простого резервного копирования .....	8-12
8-3-6	Копируемые данные при операциях простого резервного копирования .....	8-12

## Приложения

<b>A-1</b>	<b>Технические характеристики базовых модулей ввода/вывода .....</b>	<b>A-2</b>
A-1-1	Обзор модулей .....	A-2
A-1-2	Базовые модули ввода/вывода .....	A-5
A-1-3	Меры предосторожности при использовании модулей релейных выходов .....	A-54
A-1-4	Подключение переходников с разъема на клеммный блок и блоков вх./вых. реле .....	A-56

<b>A-2</b>	<b>Размеры</b> .....	<b>A-91</b>
A-2-1	Модули ЦПУ CJ2H.....	A-91
A-2-2	Модули ЦПУ CJ2M.....	A-92
A-2-3	Модули источников питания.....	A-93
A-2-4	Базовые модули ввода/вывода.....	A-95
A-2-5	Модуль управления вводом/выводом и интерфейсный модуль ввода/вывода.....	A-98
A-2-6	Карта памяти ввода/вывода.....	A-98
A-2-7	Модули импульсных входов/выходов (только модуль ЦПУ CJ2M).....	A-98
A-2-8	Доп. платы послед. интерфейса (только CJ2M-CPU3□).....	A-99
<b>A-3</b>	<b>Подробное описание критических и некритических ошибок</b> .....	<b>A-100</b>
A-3-1	Критические ошибки.....	A-100
A-3-2	Некритические ошибки.....	A-106
<b>A-4</b>	<b>Подключение к последовательному порту модуля ЦПУ</b> .....	<b>A-109</b>
A-4-1	Типы интерфейсов и характеристики последовательного порта.....	A-109
A-4-2	Примеры подключения.....	A-115
A-4-3	Применимые разъемы и рекомендуемые кабели.....	A-130
<b>A-5</b>	<b>Установка драйвера USB</b> .....	<b>A-137</b>
<b>A-6</b>	<b>Защита от короткого замыкания в нагрузке и обнаружение отсоединения линии для базовых модулей ввода/вывода</b> .....	<b>A-147</b>
A-6-1	Защита от короткого замыкания в нагрузке и обнаружение отсоединения линии для CJ1W-OD202.....	A-147
A-6-2	Защита от короткого замыкания для CJ1W-OD204/OD212/OD232/MD232.....	A-149
<b>A-7</b>	<b>Способы подавления помех на релейных выходах</b> .....	<b>A-151</b>
<b>A-8</b>	<b>Версии модулей и поддерживаемые функции</b> .....	<b>A-153</b>
A-8-1	Модули ЦПУ CJ2H.....	A-153
A-8-2	Модули ЦПУ CJ2M.....	A-154

**Предметный указатель**..... **Предметный указатель**

**Перечень версий**..... **Перечень версий**

## **Внимательно прочитайте настоящее руководство**

Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство, прежде чем приступить к использованию продукта. В случае если у Вас имеются какие-либо вопросы или комментарии, обращайтесь, пожалуйста, к региональному представителю компании OMRON.

## **Гарантийные обязательства и ограничение ответственности**

### **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Компания OMRON дает исключительную гарантию того, что в течение одного года (если не оговорен иной период) с даты продажи изделия компанией OMRON в изделии будут отсутствовать дефекты, связанные с материалами и изготовлением изделия.

КОМПАНИЯ OMRON НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ ИЛИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, В ОТНОШЕНИИ СОБЛЮДЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ, В ОТНОШЕНИИ КОММЕРЧЕСКОГО УСПЕХА ИЗДЕЛИЙ ИЛИ ИХ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ. КАЖДЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ПРИЗНАЕТ, ЧТО ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЙ ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ ПОКУПАТЕЛЕМ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ, НАХОДИТСЯ В КОМПЕТЕНЦИИ САМОГО ПОКУПАТЕЛЯ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. КОМПАНИЯ OMRON НЕ ПРИЗНАЕТ КАКИЕ-ЛИБО ИНЫЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

### **ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

КОМПАНИЯ OMRON НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ ИЛИ ВЫТЕКАЮЩИЕ УБЫТКИ, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ ИЛИ КОММЕРЧЕСКИЕ ПОТЕРИ, КАКИМ БЫ ТО НИ БЫЛО ОБРАЗОМ СВЯЗАННЫЕ С ИЗДЕЛИЯМИ, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ПРЕДЪЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ИСК НА ОСНОВАНИИ КОНТРАКТА, ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, В СВЯЗИ С НЕБРЕЖНЫМ ОБРАЩЕНИЕМ ИЛИ НА ОСНОВАНИИ БЕЗУСЛОВНОГО ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Ни при каких обстоятельствах ответственность компании OMRON по какому-либо иску не может превысить собственную стоимость изделия, на которое распространяется ответственность компании OMRON.

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОМПАНИЯ OMRON НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПО ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ, РЕМОНТУ ИЛИ ДРУГИМ ИСКАМ В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ, ЕСЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ АНАЛИЗА, ПРОВЕДЕННОГО КОМПАНИЕЙ OMRON, УСТАНОВЛЕНО, ЧТО В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ НАРУШАЛИСЬ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ, МОНТАЖА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЧТО В ИЗДЕЛИЯХ ИМЕЮТСЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ, ЛИБО ИЗДЕЛИЯ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ ПОДВЕРГАЛИСЬ НЕДОПУСТИМОЙ МОДИФИКАЦИИ ИЛИ РЕМОНТУ.

## **Замечания по применению**

### **ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ**

Компания OMRON не несет ответственности за соответствие каким-либо стандартам, нормативам или правилам, которые действуют в случае применения изделий в составе оборудования заказчика или при использовании изделий.

По запросу заказчика компания OMRON предоставляет соответствующие сертификаты, выдаваемые сторонними организациями, в которых перечисляются обеспечиваемые номинальные параметры и указываются ограничения на применение изделий. Сама по себе эта информация не является достаточной для полного определения пригодности изделий для применения в конечной системе, машине, оборудовании или в других областях применения.

Ниже приведены некоторые примеры применения, требующие особого внимания. Этот перечень не является исчерпывающим перечнем возможного применения изделий и не гарантирует пригодность изделий для целей, в нем перечисленных.

- Использование вне зданий, использование в условиях возможного химического загрязнения или электрических помех, либо при условиях эксплуатации, не описанных в настоящем документе.
- Системы управления объектами ядерной энергетики, тепловые системы, железнодорожные системы, авиация, медицинское оборудование, игровые автоматы, транспортные средства, оборудование защиты и системы, эксплуатация которых регулируется отдельными промышленными или государственными нормативами.
- Системы, машины и оборудование, представляющие угрозу для жизни или имущества.

Следует ознакомиться и соблюдать все запреты, распространяющиеся на данные изделия.

**НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИЗДЕЛИЕ В СИСТЕМАХ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ СЕРЬЕЗНУЮ УГРОЗУ ДЛЯ ЖИЗНИ ИЛИ ИМУЩЕСТВА, НЕ ОБЕСПЕЧИВ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВСЕЙ СИСТЕМЕ В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ИЗДЕЛИЯ OMRON ИМЕЮТ НАДЛЕЖАЩИЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ СМОНТИРОВАНЫ И ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.**

### **ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ИЗДЕЛИЯ**

Компания OMRON не несет ответственности за программы пользователя, создаваемые для программируемых изделий, и за какие-либо последствия, возникшие в результате их применения.

## **Отказ от ответственности**

### **ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК**

Характеристики изделия и дополнительные принадлежности могут быть изменены в любое время в целях улучшения параметров и по другим причинам.

Мы практикуем изменение номера модели в случае изменения ранее заявленных номинальных характеристик или свойств, либо в случае существенного изменения конструкции. Тем не менее, некоторые технические характеристики изделий могут быть изменены без какого-либо уведомления. В спорном случае по вашему запросу модели может быть присвоен специальный номер, идентифицирующий или определяющий ключевые характеристики, требуемые для вашей задачи. Актуальные сведения о технических характеристиках приобретаемых изделий всегда можно получить в региональном представительстве OMRON.

## ***ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССЫ***

В настоящем документе приведены номинальные значения габаритов и масс, и их нельзя использовать в конструкторской документации, даже если приведены значения допусков.

## ***ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ***

Приведенные в настоящем документе эксплуатационные характеристики служат в качестве ориентира для пользователей при определении пригодности изделий для задач пользователей и не являются предметом гарантийного обязательства. Эти характеристики могли быть получены в результате испытаний, проведенных компанией OMRON, и пользователи должны соотносить их с требованиями к реальным прикладным задачам. Фактические эксплуатационные характеристики являются предметом «Гарантийных обязательств» и «Ограничения ответственности» компании OMRON.

## ***ОШИБКИ И ОПЕЧАТКИ***

Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, была тщательно проверена и, вероятнее всего, является точной; тем не менее, компания OMRON не несет ответственности за допущенные типографские ошибки или опечатки.



# Меры предосторожности и обеспечения безопасности

## Пояснения к информации о мерах предосторожности

Меры предосторожности, которые должны соблюдаться в обеспечение безопасной эксплуатации ПЛК серии CJ, обозначаются в настоящем руководстве при помощи следующих условных знаков и предупреждающих надписей. Сопровождающая их текстовая информация исключительно важна для обеспечения безопасности. Обязательно читайте и соблюдайте все приведенные меры предосторожности и обеспечения безопасности.



### ВНИМАНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не принять меры к ее устранению, может привести к смерти или серьезной травме. Кроме того, может быть нанесен значительный материальный ущерб.



### Предупреждение

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не принять меры к ее устранению, может привести к травме средней или легкой степени тяжести либо нанесению материального ущерба.



### Меры предосторожности в обеспечение безопасной эксплуатации

Обозначает сведения об обязательных и запрещенных действиях для обеспечения безопасной эксплуатации изделия.



### Меры предосторожности в обеспечение надлежащей эксплуатации

Обозначает сведения об обязательных и запрещенных действиях для обеспечения надлежащего функционирования и эксплуатационных характеристик.

## СИМВОЛЫ



Знаком треугольника обозначаются меры предосторожности (включая предупреждения). Тип опасности/действия указывается значком внутри треугольника и поясняется текстом. Приведен пример обозначения опасности поражения электотоком.



Знак перечеркнутой окружности обозначает запрещенные действия. Тип опасности/действия указывается значком внутри окружности и поясняется текстом.



Знак заполненной окружности означает действия, обязательные к исполнению. Тип опасности/действия указывается значком внутри окружности и поясняется текстом. Показан пример меры предосторожности общего характера, обязательной к исполнению.



Знаком треугольника обозначаются меры предосторожности (включая предупреждения). Тип опасности/действия указывается значком внутри треугольника и поясняется текстом. Показан пример обозначения меры предосторожности общего характера.



Знаком треугольника обозначаются меры предосторожности (включая предупреждения). Тип опасности/действия указывается значком внутри треугольника и поясняется текстом. Показан пример обозначения меры предосторожности при работе с горячими поверхностями.

## ВНИМАНИЕ

Не пытайтесь разбирать какой-либо модуль или прикасаться к его внутренним элементам при поданном напряжении питания. Это может привести к поражению электрическим током.



Никогда не касайтесь клемм или клеммных колодок при поданном напряжении питания. Это может привести к поражению электрическим током.



Предусмотрите надлежащие меры защиты во внешних цепях (т. е. вне программируемого контроллера), включая перечисленные ниже, для обеспечения безопасности в нештатном режиме, который может возникнуть из-за ошибки в работе программируемого контроллера или иных внешних факторов, влияющих на его работу. В данном руководстве под «программируемым контроллером» (или сокращенно «ПЛК») понимается модуль ЦПУ и все остальные модули. Невыполнение этого требования может стать причиной несчастного случая с тяжкими последствиями.



- Во внешних схемах управления должны быть предусмотрены схемы аварийного останова, схемы блокировки, ограничительные схемы и другие меры безопасности.
- ПЛК выключит все свои выходы, если встроенная в него функция самодиагностики обнаружит какую-либо ошибку или будет выполнена команда FALS (предупреждение о серьезной неисправности). Непредусмотренная работа, однако, может быть вызвана ошибками, которые не распознаются функцией самодиагностики (ошибки секции управления вводом/выводом, ошибки памяти ввода/вывода и другие ошибки). На случай таких ошибок должны предусматриваться внешние меры защиты для обеспечения безопасности в системе.
- Выходы ПЛК могут оставаться включенными или выключенными из-за перегорания или сваривания контактов выходных реле или повреждения выходных транзисторов. На случай возникновения таких неисправностей должны быть предусмотрены внешние меры защиты, обеспечивающие безопасность в системе.
- Соблюдайте необходимые меры безопасности при работе с компьютером или устройством программирования, чтобы ошибки связи, ошибки обмена данными через логические связи или ошибки удаленного ввода/вывода не приводили к возникновению опасного состояния в системе в целом.

Прежде чем загружать файлы данных из памяти файлов (карта памяти или память файлов EM) в область ввода/вывода (CIO) модуля ЦПУ с помощью внешнего устройства, убедитесь в безопасности этой операции. В противном случае, независимо от режима работы модуля ЦПУ, в устройствах, подключенных к модулю выходов, могут возникать ошибки.



Должны быть предусмотрены меры защиты для обеспечения безопасности в случае возникновения сигналов недопустимого уровня, в случае пропадания сигналов из-за обрыва в сигнальных линиях или в случае кратковременного пропадания питания. При отсутствии надлежащих мер защиты неправильная работа устройства может стать причиной несчастного случая с тяжкими последствиями.



## Предупреждение

Редактирование в режиме онлайн можно производить лишь в том случае, если увеличение времени цикла не приведет к нежелательному воздействию на систему. В противном случае входные сигналы могут оказаться нечитаемыми.



Прежде чем передавать в другой узел или изменять содержимое программы, настроек ПЛК, таблиц ввода/вывода или памяти ввода/вывода, убедитесь в безопасности данной операции. Передача или изменение данных могут привести к непредсказуемой работе системы.



Модули ЦПУ CJ2 автоматически создают резервную копию программы пользователя или значений параметров во флэш-памяти при записи этих данных в модуль ЦПУ. Копия содержимого памяти ввода/вывода (включая области DM, EM и регистров хранения) во флэш-память не записывается.

Содержимое областей DM, EM и регистров хранения может сохраняться при пропадании питания за счет подпитки батареей. Однако при наличии ошибки батареи содержимое этих областей после прерывания питания может быть недостоверным. Если содержимое областей DM, EM и регистров хранения используется для управления внешними выходами, позаботьтесь об установлении допустимых состояний на этих выходах при включенном флаге ошибки батареи (A402.04).



При затяжке винтов клеммной колодки модуля питания переменного тока соблюдайте момент затяжки, указанный в руководстве по эксплуатации. Недостаточно крепко затянутые винты могут стать причиной пожара или ошибок в работе устройства.



Не прикасайтесь к модулю источника питания при включенном напряжении питания или сразу после его отключения. Модуль источника питания нагревается при работе и может вызвать ожог.



При подключении персонального компьютера или другого внешнего устройства к ПЛК, в который установлен модуль источника питания без гальванической развязки (CJ1W-PD022), либо заземляйте внешний источник питания по цепи 0 В, либо не заземляйте внешний источник питания вообще. Использование недопустимых способов заземления может привести к короткому замыканию во внешнем источнике питания. Никогда не заземляйте цепь 24 В (см. схему ниже).



**Схема электропроводки, приводящая к замыканию в источнике питания 24 В**



# Меры предосторожности при эксплуатации

При эксплуатации ПЛК серии CJ должны соблюдаться меры предосторожности, указанные ниже.

## ● Источник питания

- Используйте для модулей только те напряжения питания, которые указаны в руководствах по эксплуатации. Недопустимое напряжение может быть причиной сбоя или пожара.
- Перегрузка модуля источника питания может препятствовать нормальному запуску модуля ЦПУ или других модулей.
- Примите надлежащие меры по обеспечению подачи питания требуемой мощности, с требуемым номинальным напряжением и частотой, особенно, при работе с нестабильными источниками питания. Не соответствующий требованиям источник питания может приводить к сбоям в работе оборудования.
- Обязательно выключите питание ПЛК, перед тем как выполнить одно из следующих действий. Невыполнение этого требования может привести к возникновению сбоев или поражению электрическим током.
  - Монтаж или демонтаж модулей питания, модулей ввода/вывода, модулей ЦПУ, дополнительных плат, модулей импульсных входов/выходов или любых других модулей.
  - Сборка и установка модулей.
  - Настройка DIP- или поворотных переключателей.
  - Подсоединение кабелей или выполнение проводных соединений в системе.
  - Подсоединение или отсоединение разъемов.
- При подключении нескольких клемм к одному проводу через этот провод будет протекать суммарный ток всех клемм. Используйте провод, сечение которого рассчитано на данную силу тока.
- В случае применения модуля источника питания, поддерживающего функцию уведомления о замене, соблюдайте следующие меры предосторожности.
  - Если на дисплее с лицевой стороны модуля источника питания попеременно отображаются коды «0.0» и «A02» или если автоматически выключается выход сигнализации ошибки, не позднее чем через шесть месяцев произведите замену модуля источника питания.
  - Отделите кабель выхода сигнализации ошибки от силовых и высоковольтных цепей.
  - Напряжение и ток нагрузки на выходе сигнализации ошибки должны соответствовать требованиям технических характеристик.
  - При хранении дольше трех месяцев для сохранения работоспособности функции уведомления о замене храните модуль источника питания при температуре от  $-20$  до  $30^{\circ}\text{C}$  и влажности от 25% до 70%.
  - Чрезмерный нагрев неправильно установленного модуля источника питания может вызывать ложное срабатывание сигнала уведомления о замене или преждевременное старение либо повреждение внутренних элементов. Устанавливайте устройство только стандартным способом.
- Не прикасайтесь к клеммам модуля источника питания сразу после выключения напряжения питания. Остаточное напряжение может привести к поражению током.
- В случае подключения персонального компьютера к ПЛК соблюдайте следующие меры предосторожности во избежание повреждения устройств из-за разницы электрических потенциалов.
  - Перед подключением переносного компьютера (ноутбука) к ПЛК извлеките шнур электропитания компьютера из розетки сети переменного тока. Остаточный ток адаптера переменного тока может вызвать разницу электрических потенциалов между компьютером и ПЛК. Соединив компьютер с ПЛК, возобновите питание компьютера от сети переменного тока.
  - При наличии клеммы FG у компьютера выполняйте подключения таким образом, чтобы клемма FG компьютера и клемма FG (GR) ПЛК имели одинаковый электрический потенциал.
- Если компьютер заземлен через отдельную цепь, при определенных условиях заземления между компьютером и ПЛК может возникнуть разница электрических потенциалов.

## ● Механический монтаж

- Не устанавливайте ПЛК вблизи источников мощных высокочастотных излучений.
- Перед прикосновением к модулю обязательно дотроньтесь до заземленного металлического предмета, чтобы снять электростатический заряд. Несоблюдение этого требования может привести к возникновению сбоев или выходу оборудования из строя.
- Следите за тем, чтобы клеммные колодки, разъемы, карты памяти, дополнительные платы, модули импульсных входов/выходов, удлинительные кабели и другие части, снабженные механизмами фиксации, были надежно зафиксированы на своих местах.
- Ползунковые фиксаторы сверху и снизу модуля источника питания, модуля ЦПУ, модулей ввода/вывода, специальных модулей ввода/вывода, модулей шины ЦПУ и модулей импульсных входов/выходов должны быть полностью доведены до положения фиксации (защелкивания) после взаимного подключения соседних модулей. Плохо зафиксированные модули могут работать неправильно.

## ● Электрический монтаж

- Для правильного выполнения электрического монтажа соблюдайте указания, приведенные в настоящем руководстве.
- Перед включением питания дважды проверьте все проводные соединения и положения переключателей. Ошибки в подключении электрических цепей могут стать причиной пожара.
- Затяните все клеммные винты и винты разъемов кабелей с соблюдением моментов затяжки, указанных в соответствующих руководствах. Несоблюдение этого требования может привести к сбоям в работе.
- Перед установкой клеммных колодок и разъемов тщательно проверьте место установки.
- При подключении проводов не снимайте защитную этикетку, прикрепленную к модулю. Удаление этикетки может привести к возникновению сбоев из-за попадания в модуль посторонних предметов.
- Завершив подключение электрических цепей, удалите этикетку, чтобы модуль не перегревался при работе. Перегрев модуля может привести к возникновению сбоев во время работы.
- Применяйте для подключения цепей обжимные наконечники. Не вставляйте в клеммы скрученные многожильные провода без обжимных наконечников. Подключение проводов без обжимных наконечников может быть причиной пожара.
- Не подавайте на модули входов напряжения, выходящие за номинальный диапазон. Чрезмерно высокое напряжение может стать причиной пожара.
- При установке модулей всегда выполняйте заземление через цепь с сопротивлением не более 100 Ом. Невыполнение заземления через цепь с сопротивлением до 100 Ом может привести к поражению электротоком. Заземление через цепь с сопротивлением до 100 Ом должно выполняться, если клеммы «GR» и «LG» модуля источника питания замыкаются накоротко.
- Подавайте напряжение и подключайте нагрузку к модулям выходов в пределах нагрузочной способности модулей выходов. Недопустимо высокие напряжения или токи нагрузки могут стать причиной пожара.
- Не тяните за кабели и не перегибайте их сверх допустимого радиуса изгиба. Любое из этих действий может привести к обрыву кабеля.
- Не размещайте поверх кабелей или любых других электрических цепей какие-либо предметы. Это может привести к повреждению кабелей.
- Не применяйте кабели интерфейса RS-232C непромышленного назначения. Используйте только специальные кабели, перечисленные в данном руководстве, либо изготавливайте кабели в соответствии с техническими требованиями, приведенными в руководстве. Использование стандартных кабелей может привести к повреждению внешних устройств или модуля ЦПУ.
- Никогда не подключайте вывод 6 (напряжение питания 5 В) порта RS-232C модуля ЦПУ к какому-либо устройству, за исключением адаптера связи NT-AL001, адаптера интерфейсов CJ1W-CIF11 и программируемых терминалов (NV3W-M□20L). Внешнее устройство или модуль ЦПУ могут быть повреждены.

## ● Обращение с устройствами

- Поддача или резкое снятие напряжения испытания изоляции максимального уровня может повредить модуль источника питания. Повышайте и понижайте напряжение плавно с помощью переменного резистора.
- Перед проведением испытаний электрической прочности или сопротивления изоляции отсоедините клемму заземления линии (LG) от клеммы функционального заземления (GR) модуля источника питания. В противном случае возможен пожар.
- Перед началом работы убедитесь в правильности настройки DIP-переключателей и области DM.
- Произведя замену модуля ЦПУ, специального модуля ввода/вывода или модуля шины ЦПУ, перед возобновлением работы ПЛК удостоверьтесь, что требуемые данные области DM, области хранения и других областей памяти были загружены в новый модуль.
- Убедитесь в том, что ни одна из следующих операций не приведет к нежелательным последствиям для системы. Невыполнение этого требования может привести к непредсказуемой работе оборудования.
  - Изменение режима работы ПЛК (включая настройку режима работы при запуске).
  - Принудительная установка/сброс любого бита в памяти.
  - Изменение текущего значения любого слова или любого установленного значения в памяти.
- Не пытайтесь производить разборку, ремонт или модификацию какого-либо модуля. Это может привести к поражению электрическим током, возгоранию или сбою в работе.
- Не роняйте ПЛК и не подвергайте его чрезмерной вибрации или ударам.
- Установка батареи при выключенном питании в ПЛК, который некоторое время находился без батареи и электропитания, приведет к сокращению срока службы батареи.
- Замените батарею сразу после возникновения ошибки батареи или сразу по истечении указанного срока службы батареи. Обязательно произведите замену батареи не позднее двух лет с даты производства, указанной на этикетке батареи.
- Непосредственно перед заменой батареи включите питание не менее чем на 5 минут и произведите замену батареи в пределах 5 минут с момента выключения питания. В случае несоблюдения данной процедуры может быть повреждено содержимое памяти.
- Если в программе контроллера используется флаг ошибки батареи, обеспечьте, чтобы система оставалась в безопасном состоянии, даже если ошибка батареи распознается до замены вами батареи при включенном питании.
- Не замыкайте клеммы батареи накоротко, не заряжайте, не разбирайте, не нагревайте и не сжигайте батарею. Не подвергайте батарею сильным ударам. В противном случае может произойти повышение тока саморазряда, разгерметизация корпуса, повышенный нагрев или воспламенение батареи. Утилизируйте любую батарею, упавшую на пол или иным образом подвергшуюся сильному удару. Батареи, подвергшиеся сильному удару, могут потечь в процессе эксплуатации.
- Согласно стандартам UL замену батареи должен производить опытный технический специалист. Поручайте замену батареи только опытному техническому специалисту. Соблюдайте порядок действий по замене батареи, приведенный в данном руководстве.
- Производите утилизацию изделия и батарей в соответствии с предписаниями местных законодательных органов.



廢電池請回收

- Если включен бит удержания входов/выходов, выходы ПЛК не выключаются и сохраняют свои прежние состояния при переключении ПЛК из режимов «Выполнение» или «Мониторинг» в режим «Программа». Позаботьтесь о том, чтобы устройства, подключенные к этим выходам, не создавали опасных условий в такой ситуации. (Если работа останавливается из-за критической ошибки, включая выполнение команды FALS(007), все выходы модуля выходов выключаются, а сохраняются только их внутренние состояния.)
- Неправильная настройка таблиц логических связей или параметров может привести к непредсказуемой работе оборудования. Даже если таблица логических связей и параметры настроены правильно, убедитесь в том, что запуск или остановка логических связей не повлияют отрицательно на работу управляемой системы.

- Создавайте программы таким образом, чтобы любые данные, принимаемые через логические связи, использовались лишь в том случае, если в модулях ЦПУ, от которых поступают эти данные, отсутствуют ошибки. Для обнаружения ошибок в модулях ЦПУ, предоставляющих данные, используйте информацию об ошибках модулей ЦПУ, содержащуюся во флагах состояний. При наличии ошибок в модулях ЦПУ поступающие от них данные могут быть неверными.
- При загрузке таблиц маршрутизации из устройства программирования в модуль ЦПУ все модули шины ЦПУ автоматически перезапускаются. Перезапуск модулей требуется для считывания и вступления в силу новых таблиц маршрутизации. Перед загрузкой таблиц маршрутизации убедитесь безопасности этой операции для системы.
- Если во время работы ПЛК производится передача параметров таблиц логических связей тегов, обмен данными через таблицы логических связей тегов между соответствующими узлами будет остановлен. Прежде чем загружать параметры таблиц логических связей тегов, убедитесь в безопасности этой операции для системы.
- В случае перебоев в сети связи выходное состояние зависит от используемых устройств. При использовании устройств с выходами проанализируйте их работу в случае возникновения перебоев в интерфейсах связи и предусмотрите, при необходимости, соответствующие меры защиты.
- Создавая файл AUTOEXEC.IOM на устройстве программирования (на консоли программирования или на ПК с CX-Programmer) для автоматической загрузки данных при запуске, задайте в качестве начального адреса записи адрес D20000 и проверьте, чтобы размер записываемых данных не превышал размер области DM. При чтении файла данных из карты памяти при запуске данные записываются в модуль ЦПУ, начиная с адреса D20000, даже если при создании файла AUTOEXEC.IOM был указан другой адрес. Кроме того, при переполнении области DM (что возможно в случае использования CX-Programmer) данные, которым не хватило места, записываются в область EM.
- Резервная копия программы пользователя и содержимого области параметров в модулях ЦПУ CJ2 сохраняется во встроенную флэш-память. В процессе выполнения резервного копирования на передней панели модуля ЦПУ светится индикатор «BKUP». Не выключайте напряжение питания модуля ЦПУ, пока светится индикатор «BKUP». Если питание будет отключено, резервная копия данных создана не будет.
- Проверьте, правильно ли настроены параметры модуля и правильно ли выполняется программа пользователя, прежде чем запускать ее на модуле в рабочем состоянии. Невыполнение этого требования может привести к непредсказуемой работе оборудования.
- Сконфигурировав специальный модуль ввода/вывода или модуль шины ЦПУ в таблицах ввода/вывода, тщательно проверьте безопасность адресуемых устройств перед повторным запуском модуля.
- Не выключайте питание ПЛК во время чтения или записи данных в карту памяти. Не извлекайте карту памяти, если светится индикатор «BUSY». При нарушении этих требований карта памяти может стать непригодной к эксплуатации. Для извлечения карты памяти сначала нажмите кнопку питания карты памяти, дождитесь выключения индикатора «BUSY» и лишь после этого извлекайте карту памяти.
- Прежде чем выполнять любую операцию по восстановлению данных, тщательно проверьте правильность данных, выбранных для восстановления. Если данные, выбранные для восстановления, окажутся неверными, система может работать непредсказуемым образом.
- Работа некоторых специальных модулей ввода вывода и модулей шины ЦПУ определяется параметрами, которые хранятся в модуле ЦПУ (напр., отведенные слова в области DM, таблицы логических связей или настройки Ethernet). При наличии каких-либо ограничений для выбранного модуля шины ЦПУ или специального модуля ввода/вывода информация об ограничениях отображается в поле информации инструмента резервного копирования данных ПЛК (PLC Backup Tool). Проверьте указанные ограничения и обязательно выберите для создания резервной копии и восстановления данных и модуль ЦПУ, и модуль шины ЦПУ/специальный модуль ввода/вывода. Если при копировании или восстановлении данных не будут выбраны оба модуля, после запуска оборудования система управления может работать непредсказуемым образом.

- Если в состав данных, подлежащих сохранению, входят данные модуля, в отношении которого существуют ограничения на резервное копирование, сведения об ограничениях отображаются в информационном поле инструмента резервного копирования данных ПЛК (PLC Backup Tool). Ознакомьтесь с информацией об ограничениях и примите соответствующие меры противодействия. В противном случае последующее восстановление таких данных может привести к непредсказуемой работе системы управления.
- Прежде чем восстанавливать данные непосредственно во время работы ПЛК, убедитесь в том, что остановка работы ПЛК не приведет к проблемам. Если ПЛК будет остановлен в неподходящий момент, система управления может сработать непредсказуемым образом.
- После восстановления данных обязательно выключите и вновь включите питание ПЛК. Если питание не будет выключено/включено, восстановленные данные могут быть не восприняты системой и система управления может работать непредсказуемым образом.
- Для принудительно установленных состояний может быть сохранена резервная копия, но такие состояния не могут быть затем восстановлены. Перед началом работы после восстановления данных, включающих принудительно установленные состояния, выполните, при необходимости, процедуру принудительной установки или сброса битов из CX-Programmer. Отсутствие требуемых принудительно установленных состояний может привести к непредсказуемой работе системы управления.
- Если символ или адрес памяти (для языка ST возможны только символы) указан в качестве индекса для переменной массива в программе на языке лестничных диаграмм (LD) или структурированного текста (ST), позаботьтесь о том, чтобы указанный номер элемента не выходил за максимальный диапазон области памяти.  
Если указанный номер элемента будет выходить за максимальный диапазон области памяти, указанный для символа, будет производиться обращение к другой области памяти, что может привести к непредсказуемой работе системы.
- Если при создании лестничной диаграммы символ или адрес указывается в качестве смещения, позаботьтесь о том, чтобы область памяти начального адреса не оказалась превышенной в случае косвенного указания смещения при помощи адреса слова или символа.  
Если косвенное указание приводит к выходу за диапазон начального адреса, система будет обращаться к данным другой области и может работать непредсказуемым образом.

## ● Внешние цепи

- Перед подачей питания на систему управления сначала всегда включайте ПЛК. В случае включения ПЛК после подачи питания на систему управления в последней могут наблюдаться кратковременные ошибки из-за поступления неправильных сигналов. Это связано с тем, что сразу после включения ПЛК происходит кратковременное включение выходов модулей постоянного тока и других модулей.
- Предусматривайте внешние автоматические выключатели, а также другие устройства для защиты от коротких замыканий во внешней проводке. Недостаточные меры защиты от коротких замыканий могут быть причиной пожара.

# Указания по условиям эксплуатации

---

- При выполнении монтажа должны соблюдаться требования, приведенные в данном руководстве.
- **Не эксплуатируйте систему управления в следующих местах:**
  - В местах воздействия прямого солнечного света.
  - В местах, где температура окружающей среды или влажность не соответствуют требованиям.
  - В местах возможного образования конденсата вследствие резких перепадов температуры.
  - В местах возможного присутствия коррозионных или воспламеняющихся газов.
  - В местах скопления пыли (особенно, металлического порошка) или солей.
  - В местах возможного воздействия воды, масла или химических реактивов.
  - В местах возможного воздействия ударов или вибрации.
- **При монтаже системы в перечисленных ниже местах следует предусматривать надлежащие и достаточные меры защиты:**
  - В местах воздействия статического электричества или любых других помех.
  - В местах воздействия интенсивных электромагнитных полей.
  - В местах возможного воздействия радиоактивных излучений.
  - Вблизи источников электропитания.

# Директивы и стандарты

## Соответствие Директивам ЕС

### Применимые Директивы

- Директивы по ЭМС
- Директива по низковольтному оборудованию

### Общие принципы

#### ● Директивы по ЭМС

Изделия OMRON, выполняющие требования Директив ЕС, также удовлетворяют соответствующим стандартам на ЭМС, что облегчает задачу их совместного использования с другими устройствами или применение всей системы в целом. Все выпущенные изделия протестированы на соответствие стандартам ЭМС (см. примечание ниже). В то же время, соответствие изделий стандартам системы, используемой покупателем, должно проверяться самим покупателем.

Относящиеся к ЭМС характеристики изделий OMRON, соответствующих Директивам ЕС, могут изменяться в зависимости от конфигурации, схемы соединений и прочих условий, связанных с оборудованием или панелью управления, в которые установлены изделия OMRON.

Поэтому покупатель должен проводить финальное тестирование на соответствие этих изделий и всей системы в целом стандартам ЭМС.

- \* Применяются следующие стандарты электромагнитной совместимости (ЭМС):

EMS (Электромагнитная восприимчивость):

Серия CS: EN 61131-2 и EN 61000-6-2

Серия CJ: EN 61000-6-2

- \* EMI (Электромагнитные помехи):

EN 61000-6-4 (Излучения: нормативы 10 м)

#### ● Директива по низковольтному оборудованию

Всегда следите за тем, чтобы устройства, работающие с напряжениями 50...1000 В~ и 75...1500 В=, удовлетворяли стандартам безопасности, применяемым для ПЛК (EN61131-2).

#### ● Соответствие Директивам ЕС

ПЛК серии CJ соответствуют Директивам ЕС. Для того чтобы машина или устройство, в составе которых используется ПЛК серии CJ, соответствовали Директивам ЕС, при установке ПЛК должны соблюдаться следующие требования.

- ПЛК серии CJ следует устанавливать внутри шкафа управления.
- Для источников питания постоянного тока, подключаемых к модулям источников питания постоянного тока и модулям ввода/вывода, должна предусматриваться усиленная или двойная изоляция.
- ПЛК серии CJ, удовлетворяющие Директивам ЕС, также соответствуют стандарту на общие излучения (EN 61000-6-4). Характеристики излучений (нормативы 10 м) могут изменяться в зависимости от конфигурации используемого шкафа управления, других устройств, установленных в шкафу управления, схем подключения и других условий. Поэтому на соответствие Директивам ЕС должна проверяться вся машина или все оборудование целиком.

## Соответствие судостроительным стандартам

Данное изделие удовлетворяет требованиям судостроительных стандартов, указанных ниже. Возможность применения изделия в судостроении определяется способностью изделия работать при определенных условиях. В некоторых местах эксплуатация изделия может быть невозможной. Перед применением ПЛК на корабле проконсультируйтесь в региональном представительстве OMRON.

### Условия эксплуатации согласно судостроительным стандартам NK и LR

- **Условия применения в любой части судна, кроме палубы и капитанского мостика**
  - ПЛК следует устанавливать внутри шкафа управления.
  - Щели и зазоры между дверью и стенками шкафа управления должны быть полностью заполнены или укрыты с помощью прокладок или других средств уплотнения.
- **Условия эксплуатации для палубы и капитанского мостика (сертифицирует только NK)**
  - ПЛК следует устанавливать внутри шкафа управления.
  - Щели и зазоры между дверью и стенками шкафа управления должны быть полностью заполнены или укрыты с помощью прокладок или других средств уплотнения.
  - К линии электропитания должен быть подключен следующий фильтр подавления помех.

#### Фильтр подавления помех

Изготовитель	Cosel Co., Ltd.
Модель	TAH-06-683

## Торговые знаки и наименования

SYSMAC — зарегистрированное торговое наименование программируемых контроллеров производства OMRON Corporation.

CX-One — зарегистрированное торговое наименование программного обеспечения для программирования производства OMRON Corporation.

Windows — зарегистрированный торговый знак Microsoft Corporation.

Другие наименования продуктов и систем в настоящем документе являются торговыми знаками или зарегистрированными торговыми знаками соответствующих компаний.

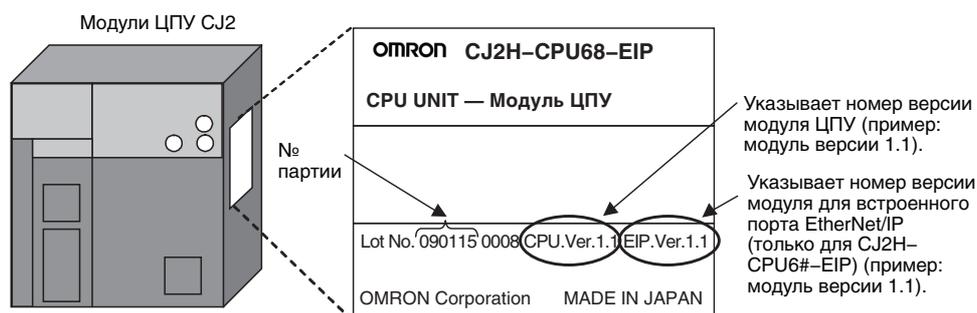
# Версии модулей ЦПУ CJ2

## Версии модулей

Понятие версии модуля было введено для различения модулей ЦПУ CJ2 в соответствии с различиями в их функциональности, возникающими по мере обновления модулей.

### Обозначение версии модуля на изделии

Версия модуля указывается справа от номера партии на паспортной табличке изделия, для которого введено различие по версиям (см. рис. ниже).



### Определение версии модуля с помощью программного обеспечения на ПК

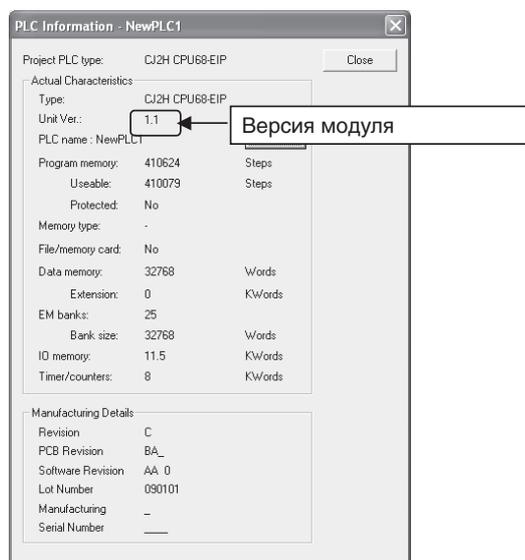
Версию модуля можно определить с помощью программы CX-Programmer, используя один из двух следующих способов.

- С помощью диалогового окна **PLC Information (Информация о ПЛК)**
- С помощью диалогового окна **Unit Manufacturing Information (Производственная информация модуля)** (Данный способ можно также использовать для специальных модулей ввода/вывода и модулей шины ЦПУ.)

#### ● PLC Information (Информация о ПЛК)

- 1 Вызовите диалоговое окно PLC Information (Информация о ПЛК) одним из следующих способов.
  - Если известен тип устройства и тип ЦПУ, выберите их в диалоговом окне **Change PLC (Изменение ПЛК)**, перейдите в онлайн-режим и выберите команду меню **PLC (ПЛК) — Edit (Правка) — Information (Информация)**.
  - Если тип устройства и тип ЦПУ не известны, но есть возможность прямого подключения к модулю ЦПУ по последовательному интерфейсу, выберите **PLC (ПЛК) — Auto Online (Автоматическое соединение с ПЛК)** для перехода в онлайн-режим, после чего выберите команду меню **PLC (ПЛК) — Edit (Правка) — Information (Информация)**.

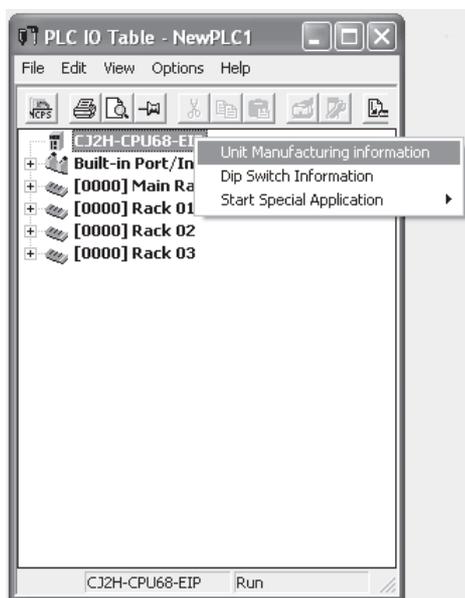
- 2** В обоих случаях отобразится диалоговое окно *PLC Information* (Информация о ПЛК) следующего вида.



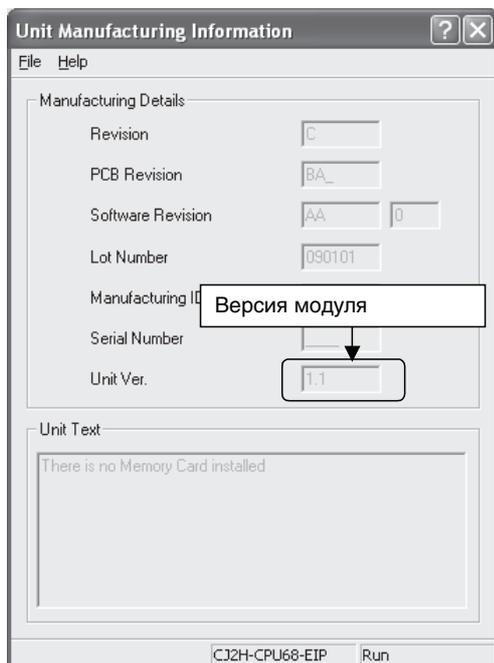
Приведенное выше окно позволяет определить версию модуля ЦПУ.

● **Unit Manufacturing Information (Производственная информация модуля)**

- 1** В окне *IO Table* (Таблица ввода/вывода) щелкните правой кнопкой мыши и выберите *Unit Manufacturing information — CPU Unit* (Производственная информация модуля — модуль ЦПУ).



- 2** Отобразится диалоговое окно *Unit Manufacturing information* (Производственная информация модуля) следующего вида.



Приведенное выше окно позволяет определить версию модуля ЦПУ, с которым установлена связь.

- 3** Использование этикеток с версией модуля

В комплекте с модулем ЦПУ поставляются следующие этикетки, на которых указывается версия модуля.



Эти этикетки можно прикрепить с лицевой стороны каждого модуля ЦПУ, чтобы можно было отличить модули ЦПУ разных версий.

## Версии модулей

Параметр	Модели	Версия модуля
Модуль ЦПУ CJ2H	CJ2H-CPU6□-EIP	Версия модуля 1.0 (встроенный интерфейс EtherNet/IP: версия модуля 2.0)
		Версия модуля 1.1 (встроенный интерфейс EtherNet/IP: версия модуля 2.0)
		Версия модуля 1.2 (встроенный интерфейс EtherNet/IP: версия модуля 2.0)
		Версия модуля 1.3 (встроенный интерфейс EtherNet/IP: версия модуля 2.0)
	CJ2H-CPU6□	Версия модуля 1.1
		Версия модуля 1.2
Версия модуля 1.3		
Модуль ЦПУ CJ2M	CJ2M-CPU3□	Версия модуля 1.0 (встроенный интерфейс EtherNet/IP: версия модуля 2.0)
		Версия модуля 2.0 (встроенный интерфейс EtherNet/IP: версия модуля 2.0)
		Версия модуля 2.0 (встроенный интерфейс EtherNet/IP: версия модуля 2.1)
	CJ2M-CPU1□	Версия модуля 1.0
		Версия модуля 2.0

## Версии модулей и устройства программирования

Следующие таблицы отображают взаимосвязь между версиями модулей и версиями программы CX-Programmer. Информацию о функциях, поддерживаемых модулями каждой версии, см. в приложении *A-8 Версии модулей и поддерживаемые функции*.

### ● Версии модулей и средства программирования

Модуль ЦПУ		Функции		Требуемое средство программирования						Консоль программирования
				CX-Programmer						
				Вер. 7.1 и ниже	Вер. 8.0	Вер. 8.2 и выше	Вер. 9.0	Вер. 9.1	Вер. 9.12 и выше	
CJ2H	CJ2H-CPU6□-EIP Версия модуля 1.0	Функции модуля версии 1.0		---	OK	OK	OK	OK	OK	---*3
	CJ2H-CPU6□-EIP Версия модуля 1.1	Функции, добавленные в модуль версии 1.1	Новые функции используются	---	---	OK*2	OK	OK	OK	
			Новые функции не используются	---	OK*1	OK	OK	OK	OK	
	CJ2H-CPU6□ Версия модуля 1.1	Функции, добавленные в модуль версии 1.1	Новые функции используются	---	---	OK*2	OK	OK	OK	
			Новые функции не используются	---	---	OK	OK	OK	OK	
	CJ2H-CPU6□-EIP Версия модуля 1.2	Функции, добавленные в модуль версии 1.2	Новые функции используются	---	---	---	OK	OK	OK	
			Новые функции не используются	---	OK*1	OK*1	OK	OK	OK	
	CJ2H-CPU6□ Версия модуля 1.2	Функции, добавленные в модуль версии 1.2	Новые функции используются	---	---	---	OK	OK	OK	
Новые функции не используются			---	OK*1	OK*1	OK	OK	OK		
CJ2H-CPU6□-EIP Версия модуля 1.3	Функции, добавленные в модуль версии 1.3	Новые функции используются	---	---	---	---	OK	OK		
		Новые функции не используются	---	OK*1	OK*1	OK	OK	OK		
CJ2H-CPU6□ Версия модуля 1.3	Функции, добавленные в модуль версии 1.3	Новые функции используются	---	---	---	---	OK	OK		
		Новые функции не используются	---	OK*1	OK*1	OK	OK	OK		
CJ2M	CJ2M-CPU□□ Версия модуля 1.0	Функции модуля версии 1.0		---	---	---	---	OK	OK	
	CJ2M-CPU□□ Версия модуля 2.0	Функции, добавленные в модуль версии 2.0	Новые функции используются	---	---	---	---	---	OK	
Новые функции не используются			---	---	---	---	OK*1	OK		

\*1 Если функции, добавившиеся после обновления модуля ЦПУ, не используются, обновлять версию программы CX-Programmer нет необходимости.

\*2 Для применения функций, добавленных в модули версии 1.1, требуется программа CX-Programmer версии 8.2 или более поздней. Однако функция скоростной обработки прерываний и изменение установленной минимальной длительности цикла в режиме мониторинга также поддерживаются в CX-Programmer версии 8.02.

\*3 Консоль программирования не может быть использована для модулей ЦПУ CJ2.

### ● Раскрывающийся список моделей ПЛК

В раскрывающемся списке моделей ПЛК диалогового окна Change PLC (Изменение ПЛК) в программе CX-Programmer версии модулей не указываются. Независимо от версии модуля производите выбор в соответствии с таблицей ниже.

Серия	Модуль ЦПУ	Номер модели	Модель ПЛК в диалоговом окне Change PLC (Смена ПЛК) в CX-Programmer версии 9.0 и выше
Серия CJ	Модуль ЦПУ CJ2H	CJ2H-CPU6□-EIP CJ2H-CPU6□	CJ2H
	Модуль ЦПУ CJ2M	CJ2M-CPU3□ CJ2M-CPU1□	CJ2M

## Устранение проблем в связи с версиями модулей в CX-Programmer

Проблема	Причина	Действия
 <p>После отображения данного сообщения в окне вывода информации на вкладке <i>Compile</i> (Компилирование) отобразится текст ошибки компилирования.</p>	<p>Попытка загрузки программы, содержащей команды, поддерживаемые только модулями более новых версий, в модуль более старой версии.</p>	<p>Проверьте программу или примените модуль ЦПУ более новой версии.</p>
	<p>Попытка загрузки настроек ПЛК, содержащих настройки, поддерживаемые модулями только более новых версий, в модуль более старой версии.</p>	<p>Проверьте параметры в настройках ПЛК или примените модуль ЦПУ более новой версии.</p>
<p>В программе, считанной из ПЛК в CX-Programmer, отображаются знаки «????».</p>	<p>Попытка считывания программы, содержащей команды, поддерживаемые только более новыми версиями CX-Programmer, в CX-Programmer более старой версии.</p>	<p>Новые команды невозможно считать в CX-Programmer более старой версии. Используйте более новую версию CX-Programmer.</p>

# Сопутствующие руководства

В следующей таблице перечислены руководства, имеющие отношение к ПЛК, создаваемым с применением модуля ЦПУ CJ2 серии CJ. Воспользуйтесь этими руководствами для поиска необходимой информации.

Руководство	Cat. №	Модель	Назначение	Описание
Серия CJ: ЦПУ CJ2 — Аппаратные средства. Руководство пользователя (это руководство)	W472	CJ2H-CPU6□-EIP CJ2H-CPU6□ CJ2M-CPU□□	Характеристики и описания аппаратных средств модулей ЦПУ CJ2	Содержит следующие сведения о модулях ЦПУ CJ2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Краткий обзор, свойства и функции</li> <li>• Базовая конфигурация системы</li> <li>• Названия и функции элементов конструкции</li> <li>• Процедуры монтажа и настройки</li> <li>• Способы устранения ошибок</li> <li>• Также см. <i>Руководство пользователя по программному обеспечению (W473)</i>.</li> </ul>
Серия CJ: ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя	W473	CJ2H-CPU6□-EIP CJ2H-CPU6□ CJ2M-CPU□□	Характеристики и описания программного обеспечения для модулей ЦПУ CJ2	Содержит следующие сведения о модулях ЦПУ CJ2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа модуля ЦПУ</li> <li>• Внутренняя память</li> <li>• Программирование</li> <li>• Настройки</li> <li>• Функции, встроенные в модуль ЦПУ</li> </ul> Также см. <i>Руководство пользователя по аппаратным средствам (W472)</i>
Серия CS/CJ: Модуль интерфейса EtherNet/IP — Руководство по эксплуатации	W465	CJ2H-CPU6□-EIP CJ2M-CPU3□ CS1W-EIP21 CJ1W-EIP21	Применение порта EtherNet/IP, встроенного в модуль ЦПУ CJ2	Описание встроенного порта EtherNet/IP и модулей EtherNet/IP. Описание основных настроек, таблиц логических связей тегов, FINS-коммуникаций и других функций.
Серия CJ: Модуль ЦПУ CJ2M — Модуль импульсных входов/выходов. Руководство пользователя	W486	CJ2M-CPU□□ + CJ2M-MD21□	Информация по использованию входов/выходов, встроенных в модули ЦПУ CJ2M	Содержит следующую информацию о модулях ЦПУ CJ2M: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеристики и способы подключения</li> <li>• Функции ввода/вывода</li> <li>• Быстродействующие входы</li> <li>• Функции прерываний</li> <li>• Высокоскоростные счетчики</li> <li>• Импульсные выходы</li> <li>• Выходы ШИМ</li> </ul> При программировании используйте данное руководство вместе со <i>Справочным руководством по командам программирования (Cat. No. W474)</i> .
Серия CS/CJ/NSJ — Справочное руководство по командам программирования	W474	CJ2H-CPU6□-EIP CJ2H-CPU6□ CJ2M-CPU□□ CS1G/H-CPU□□H CS1G/H-CPU□□-V1 CJ1G/H-CPU□□H CJ1G-CPU□□ CJ1M-CPU□□ NSJ□-□□□□(B)-G5D NSJ□-□□□□(B)-M3D	Сведения о командах программирования	Содержит подробное описание каждой команды программирования. В процессе программирования также используйте <i>Руководство пользователя по программному обеспечению (W473)</i> .

Руководство	Cat. №	Модель	Назначение	Описание
Серия CS/CJ/CP/NSJ — Справочное руководство по командам связи	W342	CJ2H-CPU6□-EIP CJ2H-CPU6□ CS1G/H-CPU□□H CS1G/H-CPU□□-V1 CS1D-CPU□□H CS1D-CPU□□S CS1W-SCU□□-V1 CS1W-SCB□□-V1 CJ1H-CPU□□H-R CJ1G/H-CPU□□H CJ1G-CPU□□P CJ1M-CPU□□ CJ1G-CPU□□ CJ1W-SCU□□-V1 CP1H-X□□□□-□ CP1H-XA□□□□-□ CP1H-Y□□□□-□ CP1L-M/L□□□□-□ CP1E-E/N□□□□-□ NSJ□□□□□(B)-G5D NSJ□□□□□(B)-M3D	Информация об осуществлении связи для модулей ЦПУ серии CS/CJ/CP и контроллеров серии NSJ	Описываются команды С-режима и команды FINS  Данное руководство содержит подробное описание команд для обмена данными с модулем ЦПУ с использованием команд С-режима или команд FINS.  <b>Прим.</b> В данном руководстве описаны команды связи, адресующиеся к модулям ЦПУ. Используемый маршрут связи не играет роли и может включать: последовательные порты модулей ЦПУ, коммуникационные порты модулей/плат последовательного интерфейса и коммуникационные модули. Информацию о командах связи, адресующихся к специальным модулям ввода/вывода или модулям шины ЦПУ, смотрите в руководстве по эксплуатации соответствующего модуля.
CX-One — Руководство по установке и настройке	W463	CXONE-AL□□□C- V□/AL□□□D-V□	Установка программного обеспечения из программного пакета CX-One	Процедура установки и краткое описание комплекта программного обеспечения CX-One для систем промышленной автоматизации.
CX-Programmer — Руководство по эксплуатации	W446	WS02-CX□□-V□	Служебное программное обеспечение для ПК с операционной системой Windows	Описаны способы и порядок работы с программой CX-Programmer.
CX-Programmer — Функциональные блоки и структурированный текст. Руководство по эксплуатации	W447		Порядок работы с программой CX-Programmer	Во время программирования также используйте <i>Руководство пользователя по программному обеспечению (W473)</i> и <i>Справочное руководство по командам программирования (W474)</i> .
CX-Programmer — Программирование на языке SFC. Руководство по эксплуатации	W469			
Серия CS/CJ/CP/NSJ — CX-Simulator Руководство по эксплуатации	W366	WS02-SIMC1-E	Описание и порядок работы с программой моделирования CX-Simulator для ПК под управлением Windows  Применение функций моделирования и имитации в программе CX-Programmer версии 6.1 и выше	Описание и порядок работы с программой CX-Simulator.  Применяя функции моделирования, также используйте <i>CX-Programmer — Руководство по эксплуатации (W446)</i> , <i>Руководство пользователя по программному обеспечению (W473)</i> и <i>Серия CS/CJ/NSJ — Справочное руководство по командам программирования (W474)</i> .
Серия CS/CJ/CP/NSJ — CX-Integrator, программа для конфигурирования сетей. Руководство по эксплуатации	W464	CXONE-AL□□□C-V□/ CXONE-AL□□□D-V□	Настройка и мониторинг сети	Описание и порядок работы с программой CX-Integrator.

# Обзор

Данный раздел содержит краткий обзор модулей ЦПУ серии CJ2.

---

<b>1-1</b>	<b>Обзор модулей ЦПУ серии CJ2</b>	<b>1-2</b>
1-1-1	Обзор	1-2
1-1-2	Свойства и функции модулей ЦПУ серии CJ2	1-4
<b>1-2</b>	<b>Основная последовательность действий</b>	<b>1-12</b>
<b>1-3</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>1-13</b>
1-3-1	Общие характеристики	1-13
1-3-2	Эксплуатационные характеристики	1-14
1-3-3	Функциональные характеристики	1-21

# 1-1 Обзор модулей ЦПУ серии CJ2

## 1-1-1 Обзор

Модули ЦПУ серии SYSMAC CJ2 — это многофункциональные модули центрального процессора (ЦПУ), обладающие следующими свойствами и функциями.

- **Высокое быстродействие и большой объем памяти**

Общее быстродействие и объем памяти увеличены для обеспечения достаточного функционального запаса при управлении оборудованием.

- **Встроенный порт EtherNet/IP (только для CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)**

Поддержка открытой сети EtherNet/IP является стандартной функцией всех модулей ЦПУ CJ2. Для связи с внешним (периферийным) оборудованием доступны все механизмы обмена данными, поддерживаемые в Ethernet: логические связи между ПЛК, обмен сообщениями между ПЛК, пересылка данных по протоколу FTP и т. п.

- **Сети общего применения для связи с ПО на ПК**

Для связи с внешним программным обеспечением или устройством модуль ЦПУ может быть легко подключен к сети общего применения через порт USB или порт EtherNet/IP с помощью стандартного кабеля. (Порт EtherNet/IP имеется только в моделях CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□.)

- **Доступ с использованием тегов (только для CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)**

Модули ЦПУ CJ2 имеют встроенный сервер имен тегов, который управляет именами тегов и адресами ввода/вывода. Благодаря этому внешние устройства могут обращаться к данным ввода/вывода, указывая только имена тегов. Адреса при этом знать не требуется.

- **Синхронная работа модулей (модуль ЦПУ CJ2H версии 1.1 и выше)**

Рабочие циклы модулей шины ЦПУ и специальных модулей ввода/вывода могут быть синхронизированы во времени. Это позволяет свести к минимуму нестабильность времени отклика (время от приема входного сигнала до выдачи выходного сигнала) и способствует повышению общей стабильности работы системы.

- **Упрощенное программирование**

Среда программирования модулей ЦПУ CJ2 отличается исключительной наглядностью и удобством и поддерживает такие функции, как обращение к отдельным битам области DM и EM, установка смещений адресов и использование переменных-массивов.

- **Улучшенная отладка**

Благодаря улучшениям, внесенным в функции онлайн-редактирования и протоколирования данных, значительно возросла скорость и эффективность отладки.

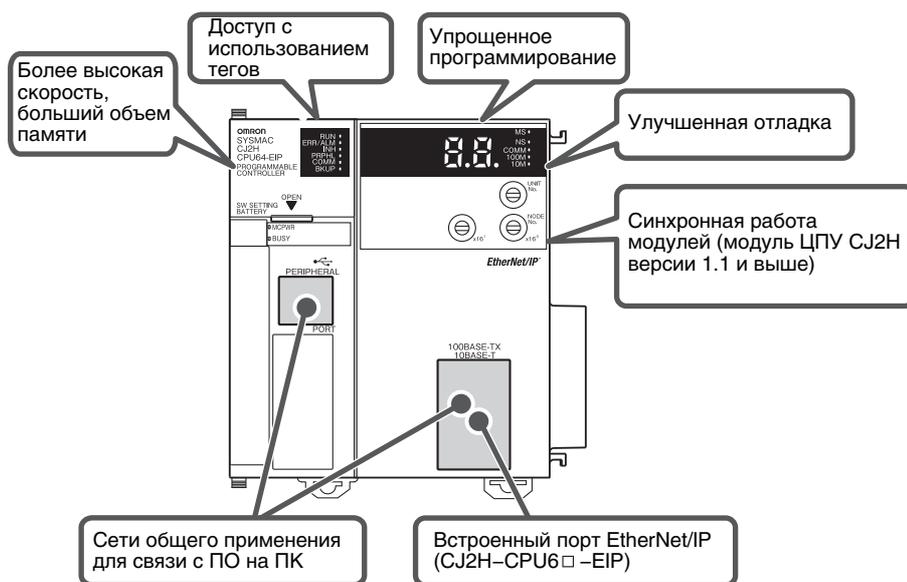
- **Расширение количества импульсных входов/выходов (модуль ЦПУ серии CJ2M версии 2.0 и выше)**

Модуль ЦПУ CJ2M допускает установку дополнительных модулей импульсных входов/выходов, что позволяет увеличить число одновременно управляемых осей до 4 (максимум).

- **Дополнительные последовательные порты (CJ2M-CPU3□)**

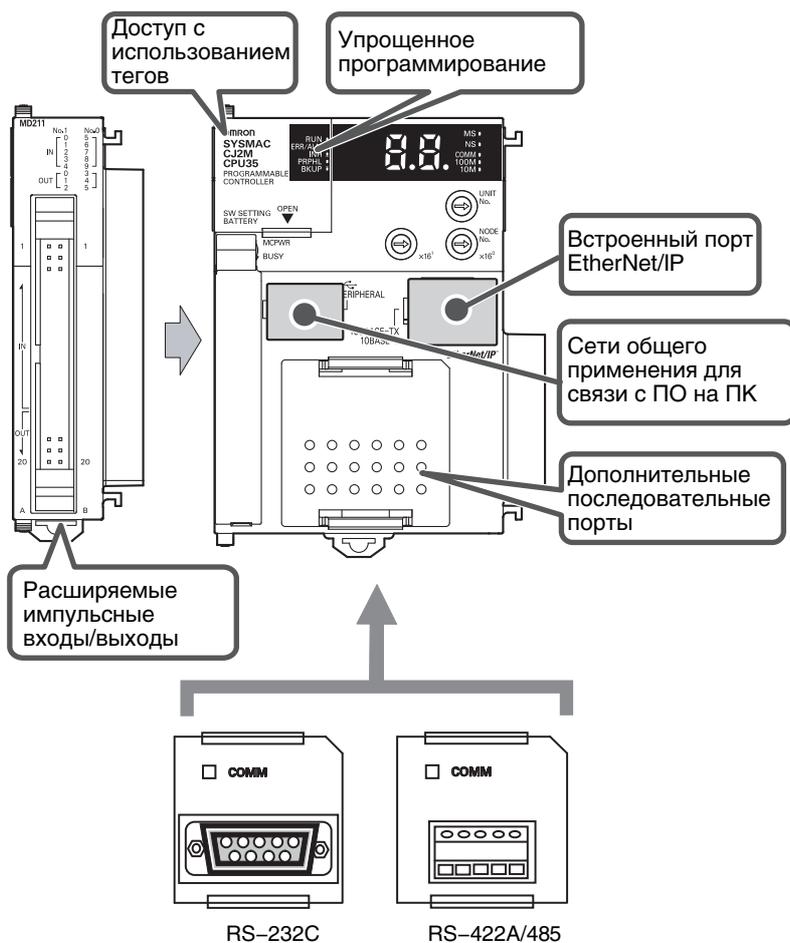
Дополнительно к предусмотренному по умолчанию порту EtherNet/IP в стандартный модуль ЦПУ CJ2M (CJ2M-CPU3□) с целью расширения числа последовательных портов связи может быть добавлена дополнительная плата интерфейса RS-232C или RS-422A/485.

### Модули ЦПУ CJ2H

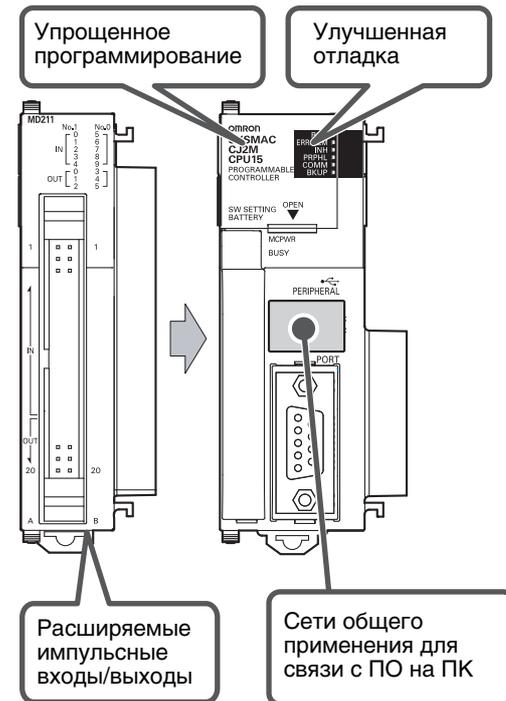


### Модули ЦПУ CJ2M

Стандартный модуль ЦПУ (CJ2M-CPU3□)



Простой модуль ЦПУ (CJ2M-CPU1□)



## 1-1-2 Свойства и функции модулей ЦПУ серии CJ2

### Высокое быстродействие и большой объем памяти

- **Высокая скорость выполнения команд**

Высокая скорость выполнения возможна для базовых команд (мин. 0,016 мкс для CJ2H и мин. 0,04 мкс для CJ2M), специальных команд (мин. 0,05 мкс для CJ2H и мин. 0,06 мкс для CJ2M) и мгновенного обновления (мин. 0,99 мкс для CJ2H и мин. 1,26 мкс для CJ2M).

- **Большой объем программ**

Модули ЦПУ серии CJ2 позволяют создавать программы большого объема: до 400К шагов.

- **Специальная область для определения функциональных блоков (только CJ2M)**

В модулях ЦПУ серии CJ2M предусмотрена специальная область (называемая областью программ функциональных блоков), которая предназначена для хранения определений функциональных блоков (объем области программ функц. блоков: 20К шагов). Это позволяет использовать функциональные блоки из предыдущих программ для создания компонентов и структур программы, тем самым сокращая расход области программ пользователя. При этом любые определения функциональных блоков, не вместившиеся в область программ функц. блоков, сохраняются в области программ пользователя.

- **Большой объем памяти данных**

Для хранения данных в модулях ЦПУ серии CJ2 предусмотрена область EM большого объема: до 800К слов (25 банков).

- **До 128 циклических задач**

Программа пользователя может быть составлена из 128 задач (максимум). Составление программы из отдельных программ (задач) меньшего объема упрощает структуру программы и способствует сокращению длительности циклов.

- **Улучшенные характеристики выполнения задач обработки прерываний (модули ЦПУ CJ2H версии 1.1 и выше)**

В модулях ЦПУ серии CJ2H версии 1.1 непроизводительное время при выполнении задач обработки прерываний примерно на 20% сокращено по сравнению с модулями версии 1.0 даже при обычном использовании. А применение функции скоростной обработки прерываний позволяет еще больше улучшить характеристики выполнения (с некоторыми ограничениями), что отражено ниже.

- Значительное снижение потерь времени при выполнении задач обработки прерываний (время запуска задачи прерывания + время возврата к циклическим задачам).

Пример: для задач обработки прерываний ввода/вывода время обычного выполнения составляет 37 мкс, а при использовании функции скоростной обработки прерываний это же время составляет 25 мкс.

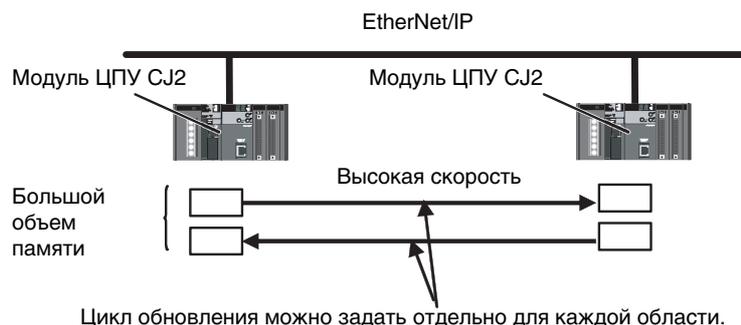
- Минимальный интервал выполнения, который может быть установлен для одной из задач обработки запланированных прерываний: 0,1 мс (минимальный интервал для модуля версии 1.0: 0,2 мс).

## Встроенный порт EtherNet/IP (только для CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)

Во всех указанных моделях ЦПУ CJ2 по умолчанию имеется встроенный порт EtherNet/IP, который поддерживает те же функции FINS Ethernet, что и модуль интерфейса Ethernet (в т. ч. такие функции, как FTP-сервер и координирование времени), а также открытую сеть EtherNet/IP.

### ● Высокоскоростные логические связи большой емкости с циклами обновления, задаваемыми пользователем

Модули ЦПУ CJ2 позволяют осуществлять обмен большими объемами данных через высокоскоростные логические связи, при этом цикл обновления можно задавать индивидуально для каждой области логических связей.



Кроме того, используя специальный инструмент настройки логических связей EtherNet/IP DataLink Tool, логические связи можно настраивать, используя интерфейс, аналогичный интерфейсу настройки автоматических логических связей для сети Controller Link.

## Сети общего применения для связи с ПО на ПК

### ● Встроенные порты USB и EtherNet/IP

С помощью обычного USB-кабеля ПЛК может быть подключен напрямую к USB-порту персонального компьютера. Кроме того, модели CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□ позволяют получить доступ к ПЛК в сети EtherNet/IP через порт USB.

### ● Использование имен ПЛК в программном обеспечении исключает ошибочные подключения

Заданное пользователем имя ПЛК может быть записано в модуль ЦПУ CJ2. При установлении соединения между программным обеспечением и ПЛК производится проверка имени ПЛК, исключающая подключение к неверному ПЛК.

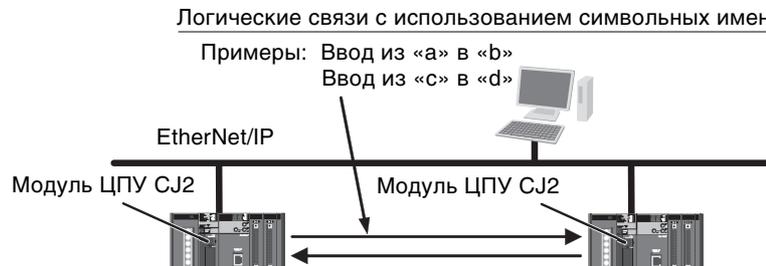
## Доступ с использованием тегов (только для CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)

### ● Символьные имена сетевых переменных (теги) для гибкого изменения программ

Модули ЦПУ CJ2 поддерживают обращение к адресам памяти с использованием сетевых символьных имен (тегов). В модуле ЦПУ имеется внутренний сервер имен тегов, который позволяет заранее записать в память модуля ЦПУ таблицу символов, содержащую имена тегов и адреса. Теги обладают следующими свойствами.

### Установка логических связей с использованием тегов

При обмене данными по сети EtherNet/IP через логические связи для определения областей передачи и приема вместо адресов можно использовать символьные имена. Это позволяет более гибко вносить изменения в проект: области логических связей, настроенные с использованием имен тегов, остаются неизменными, изменения вносятся лишь в таблицы символов, содержащие имена тегов и адреса.



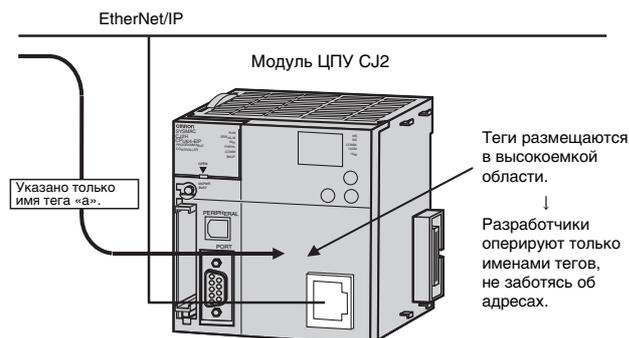
### Вышестоящие устройства могут обращаться к данным с помощью тегов

Вышестоящие устройства (например, сенсорные панели серии NS) могут обращаться к данным ПЛК с использованием тегов. Это повышает удобство при создании экранных форм и программ для вышестоящих устройств (таких как программируемые терминалы).



### Автоматическое присвоение адресов тегам не требует знания адресов

При использовании функции автоматического распределения адресов в таблицах символов в программе CX-Programmer для тегов автоматически выделяются адреса в высокоемкой области EM, благодаря чему не требуется знать адреса при создании логических связей и при обращении вышестоящих устройств к данным в ПЛК.

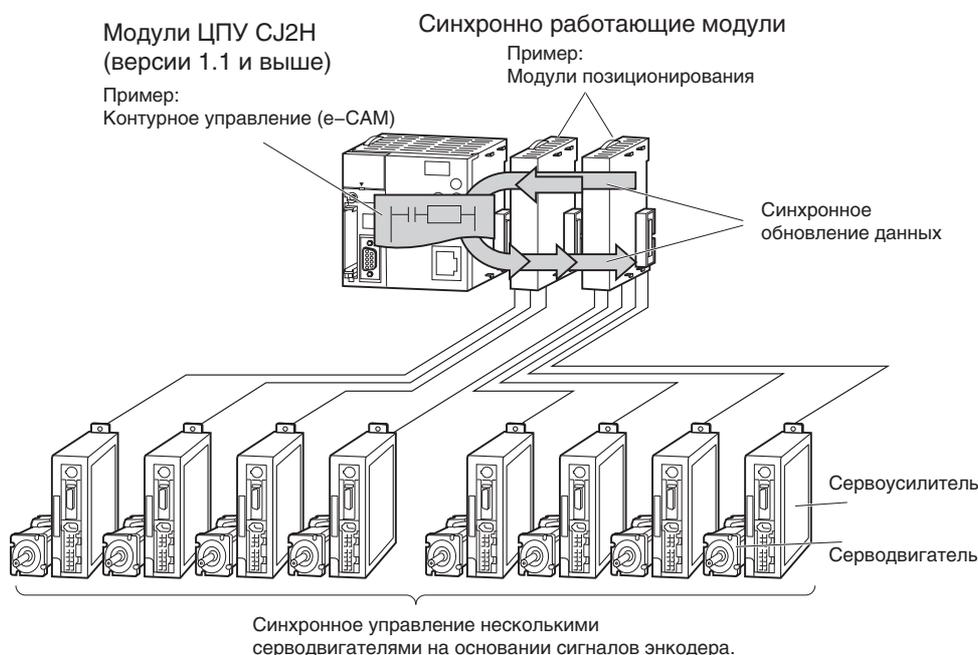


## Синхронная работа модулей (модули ЦПУ CJ2H версии 1.1 и выше)

- **Модуль ЦПУ CJ2 может синхронизировать работу модулей шины ЦПУ и специальных модулей ввода/вывода, привязав начало работы каждого из этих модулей к указанному циклу.**

Между модулем ЦПУ CJ2H и синхронно работающими модулями может осуществляться синхронное обновление данных. Синхронно обновляемые данные, в свою очередь, могут использоваться при синхронном выполнении задач обработки прерываний. За счет этого сводится к минимуму нестабильность времени реакции (от поступления входного сигнала до выдачи выходного сигнала) при многоосном управлении. Это особенно важно при решении задач управления движением, требующих очень точного соблюдения временных интервалов (контурное управление и т. п.).

- \* Синхронно работающие модули — это модули шины ЦПУ и специальные модули ввода/вывода, которые поддерживают функцию синхронной работы модулей. По состоянию на июль 2010г. доступны следующие синхронно работающие модули: модули позиционирования CJ1W-NC214/234/414/434.



## Упрощенное программирование

- **Возможность указания смещений для адресов**

При указании адреса операнда команды сразу после адреса в квадратных скобках может быть указано значение смещения для указанного адреса. Если в качестве смещения в квадратных скобках будет указан адрес слова, то адрес операнда можно динамически менять, меняя содержимое этого слова.

Пример W0.00[D0]: W0.00 — начальный адрес, смещаемый содержимым слова D0. Если D0 = &3, то указывается адрес W0.03.

- **Возможность указания символьных имен в качестве индекса переменных массивов**

Для того чтобы динамически выбирать требуемый элемент массива, в качестве индекса переменной массива можно указать символьное имя и в дальнейшем изменять значение, содержащееся в символьном имени.

Пример a[b]: значение символьного имени b указывает элемент для переменной массива a[ ].

## ● Создание и применение структур данных

Программа CX-Programmer версии 9.0 и выше позволяет использовать структуры данных. Благодаря этой возможности память ввода/вывода в модуле ЦПУ может быть легко использована в качестве памяти базы данных и памяти библиотечных данных.

## ● Использование адресов битов в области DM и EM

Ранее допускалось только словесное обращение к областям DM и EM, адрес отдельного бита указать было невозможно. Теперь рабочая область битов может быть расширена за счет возможности побитового обращения к областям DM и EM.

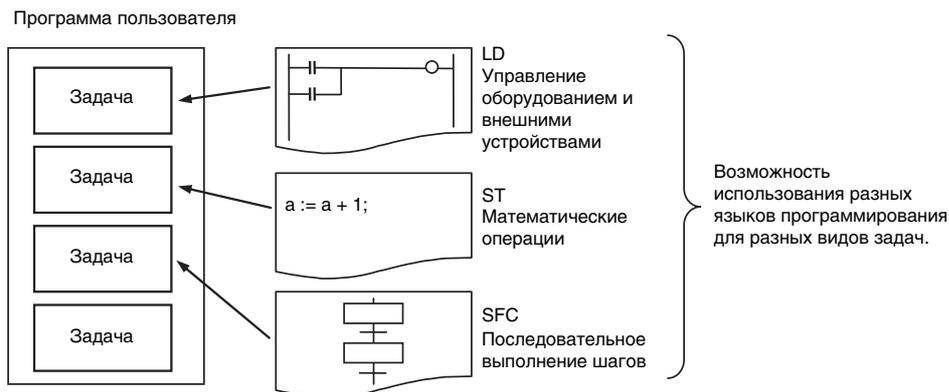
Например, адрес вида D10.00 обозначает бит 00 слова D10.

## ● Возможность выбора формата обновления текущего значения таймера/счетчика индивидуально для каждой команды

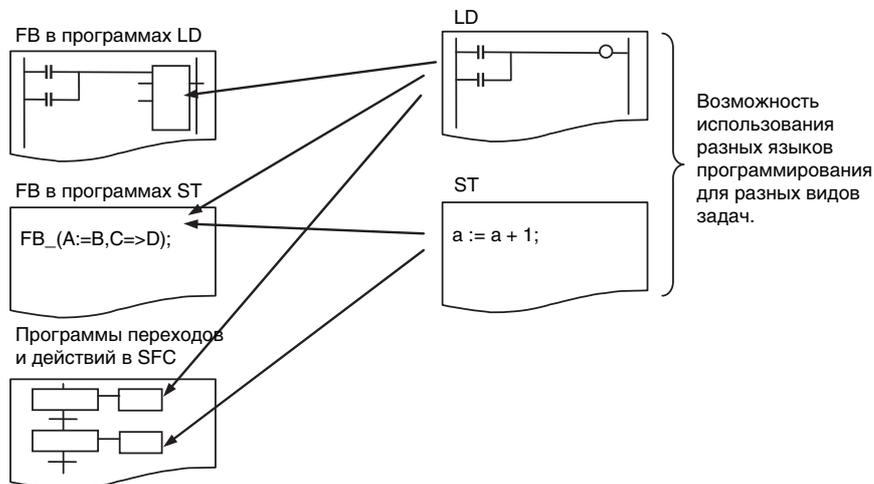
Для каждой команды может быть индивидуально указан формат обновления текущего значения (PV) таймера/счетчика: двоично-десятичный (BCD) либо двоичный. Это, например, позволяет использовать команды TIM (BCD) и TIMX (двоичный) в пределах одной программы.

## ● Возможность комбинирования требуемых языков при структурированном программировании

При создании программы пользователь может свободно комбинировать все поддерживаемые языки программирования: LD, ST и SFC. Возможность использования оптимального языка для каждого отдельного процесса способствует снижению трудоемкости программирования.



Кроме того, языки LD и ST можно свободно использовать для функциональных блоков (FB) в программах на языках LD и ST, а также в программах переходов и действий на языке SFC. Данная возможность позволяет оптимизировать структурированное программирование.



## Улучшенная отладка

- **Сниженное влияние онлайн-редактирования на время цикла**

Увеличение времени цикла из-за онлайн-редактирования уменьшено приблизительно до 1 мс, благодаря чему влияние отладки на работу оборудования минимально.

- **Быстрое протоколирование большого объема данных**

Может быть запроотоколировано до 32К слов данных (в 8 раз больше, чем ранее). Предусмотрено множество различных условий запуска. Возможно непрерывное протоколирование данных в течение длительного промежутка времени.

- **Выбор вспомогательной области модуля ввода/вывода с помощью CX-Programmer 9.12 и выше (только модули ЦПУ CJ2M)**

В программе CX-Programmer версии 9.12 и выше данные, подлежащие протоколированию, могут быть легко выбраны из списка.

- **Принудительно установленные/сброшенные биты в указанных банках области EM**

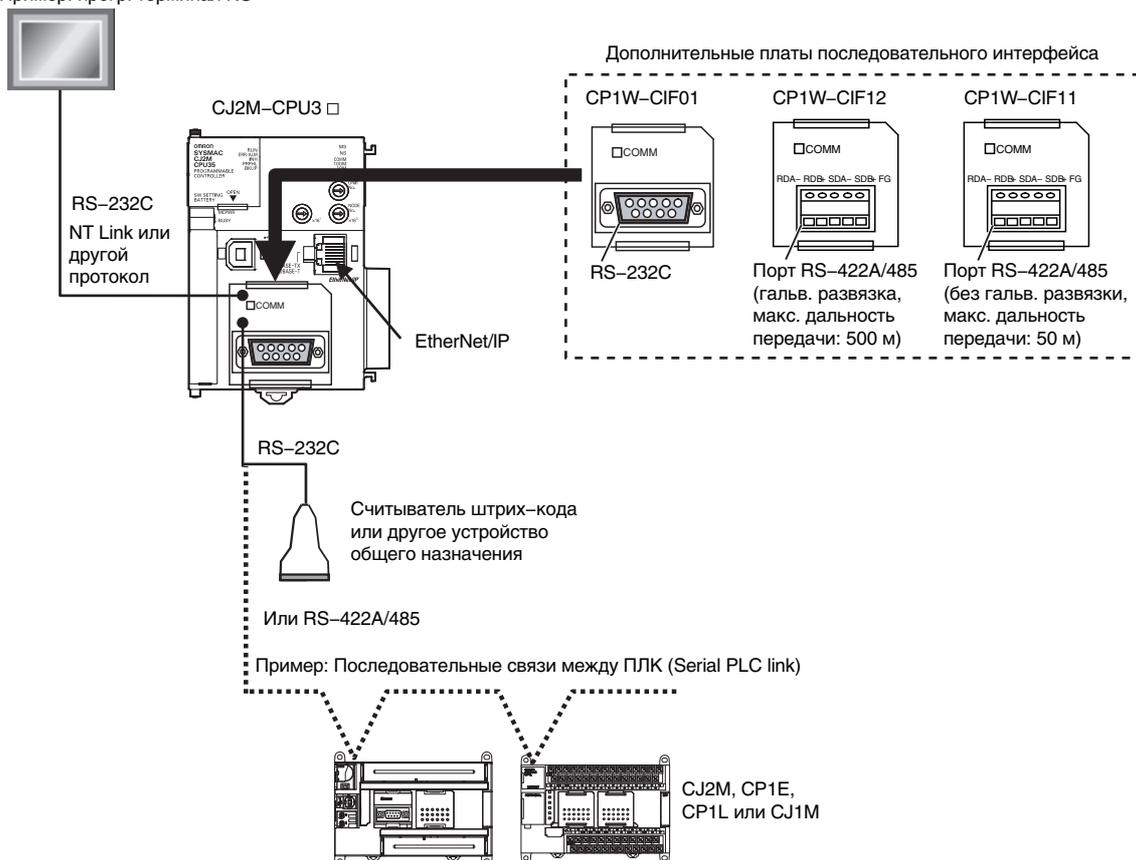
В CX-Programmer версии 8.3 и выше может быть установлен специальный параметр, разрешающий принудительную установку и сброс битов в указанных банках области EM (эта функция поддерживается только модулями ЦПУ CJ2H версии 1.2 и выше, а также модулями ЦПУ CJ2M).

## Дополнительная плата последовательного интерфейса (только CJ2M-CPU3□)

В модуль CJ2M-CPU3□ можно добавить одну дополнительную плату последовательного интерфейса с одним портом RS-232C или одним портом RS-422A/485.

При наличии последовательного порта модуль ЦПУ может быть легко подключен к устройствам общего назначения (таким как считыватели штрих-кодов) и другим устройствам (таким как программируемые терминалы, другие ПЛК серии CJ/CP и инверторы).

Пример: прогр. терминал NS

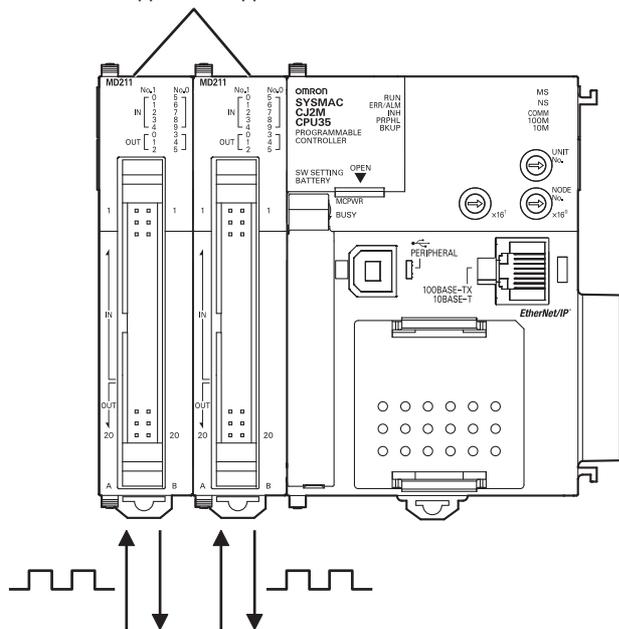


## Использование импульсных входов/выходов и входов прерываний (только модули ЦПУ CJ2M)

Модули ЦПУ CJ2M допускают установку до двух модулей импульсных входов/выходов.

Это позволяет дополнить модуль ЦПУ функциями ввода (обычные входы, входы прерывания, входы скоростных счетчиков и быстродействующие входы) и функциями вывода (обычные выходы, импульсные выходы и выходы с широтно-импульсной модуляцией). Благодаря этому модуль ЦПУ можно использовать для решения задач различного типа.

Модули импульсных входов/выходов



- |   |  |
|---|--|
| • Обычные входы: 20 (10 на модуль имп. вх./вых.)                  | • Обычные выходы: 12 (6 на модуль имп. вх./вых.)                 |
| • Входы прерываний: 8 (4 на модуль имп. вх./вых.)                 | • Импульсные выходы: 4 (2 на модуль имп. вх./вых.)               |
| • Входы высокоскоростных счетчиков: 4 (2 на модуль имп. вх./вых.) | • Выходы с переменной скважностью: 4 (2 на модуль имп. вх./вых.) |
| • Быстродействующие входы: 8 (4 на модуль имп. вх./вых.)          |  |

# 1-2 Основная последовательность действий

В большинстве случаев должна соблюдаться следующая последовательность действий.

## 1. Монтаж и настройка устройств

Установите модуль источника питания, модуль ЦПУ, другие модули и концевые крышки. Если нужно, настройте DIP- и поворотные переключатели.

См. *Раздел 3 Элементы конструкции и их назначение* и *Раздел 5 Монтаж* в руководстве пользователя "Модули ЦПУ CJ2 — Аппаратные средства" (Cat. No. W472).

## 2. Подключение электрических цепей

Подключите цепи источника питания, входов/выходов и интерфейсов связи. См. следующие руководства.

См. *Раздел 5 Монтаж* в руководстве пользователя "Модули ЦПУ CJ2 — Аппаратные средства" (Cat. No. W472).

См. *Раздел 11 Средства программирования и связь* в руководстве пользователя "Модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение" (Cat. No. W473).

См. *Раздел 3 Технические характеристики и подключение модуля импульсных входов/выходов* в руководстве пользователя "Модуль импульсных входов/выходов для ЦПУ серии CJ2M" (Cat. No. W486).

## 3. Установление связи с ПЛК

Установите связь между ПК и ПЛК.

См. *Раздел 4 Программное обеспечение* в руководстве пользователя "Модули ЦПУ CJ2 — Аппаратные средства" (Cat. No. W472).

## 4. Распределение входов/выходов

Используя CX-Programmer, распределите память ввода/вывода модуля ЦПУ между установленными модулями.

См. *Раздел 8 Адресное пространство ввода/вывода и настройки модулей* в руководстве пользователя "Модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение" (Cat. No. W473).

См. *Раздел 2 Процедуры применения входов/выходов и назначение функций* в руководстве пользователя "Модуль импульсных входов/выходов для ЦПУ серии CJ2M" (Cat. No. W486).

## 5. Программная настройка

Выполните программную настройку ПЛК.

- Инициализация модуля ЦПУ: см. *Раздел 4 Инициализация модуля ЦПУ* в руководстве пользователя "Модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение" (Cat. No. W473).

- Настройки области DM для спец. модулей ввода/вывода и модулей шины ЦПУ: см. *Раздел 8 Адресное пространство ввода/вывода и настройки модулей* в руководстве пользователя "Модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение" (Cat. No. W473).

- Настройки ПЛК: см. *Раздел 9 Настройки ПЛК* в руководстве пользователя "Модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение" (Cat. No. W473).

## 6. Создание программы

Создайте программу, используя CX-Programmer.

См. *Раздел 5 Принципы программирования* в руководстве пользователя "Модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение" (Cat. No. W473).

## 7. Проверка работы

Проверьте вх./вых. цепи и настройки области AR, выполните пробный запуск. Для мониторинга и отладки можно использовать CX-Programmer.

См. *10–7 Отладка* в руководстве пользователя "Модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение" (Cat. No. W473).

## 8. Основной режим выполнения программы

Для запуска обычной работы переведите ПЛК в режим «Выполнение» (RUN).

# 1-3 Технические характеристики

## 1-3-1 Общие характеристики

Параметр	CJ2H-					CJ2M-	
	CPU64(-EIP)	CPU65(-EIP)	CPU66(-EIP)	CPU67(-EIP)	CPU68(-EIP)	CPU1□	CPU3□
Монтаж	Установка в шкаф, на DIN-рейку						
Заземление	Не более 100 Ом						
Размеры модуля ЦПУ	CJ2H-CPU6□-EIP: 90 мм × 65 мм × 80 мм (В × Г × Ш) CJ2H-CPU6□: 90 мм × 65 мм × 49 мм (В × Г × Ш)					90 мм × 75 мм × 31 мм (В × Г × Ш)	90 мм × 75 мм × 62 мм (В × Г × Ш)
Масса	CJ2H-CPU6□-EIP: 280 г или меньше CJ2H-CPU6□: 190 г или меньше					130 г или меньше	190 г или меньше*
Потребляемый ток	CJ2H-CPU6□-EIP: 5 В=, 0,82 А CJ2H-CPU6□: 5 В=, 0,42 А					5 В=, 0,5 А	5 В=, 0,7 А
Среда эксплуатации	Температура окружающей среды при эксплуатации	От 0 до 55°C					
	Влажность окружающей среды при эксплуатации	От 10% до 90% (без конденсации)					
	Окружающая среда	Недопустимо наличие агрессивных газов.					
	Температура окружающей среды при хранении	От -20 до 70°C (кроме батареи)					
	Высота над уровнем моря	Не более 2000 м					
	Класс загрязнения	2 или меньше: соответствует JIS B3502 и IEC 61131-2.					
	Помехоустойчивость	2 кВ в линии электропитания (соответствует IEC 61000-4-4).					
	Категория перенапряжения	Категория II: соответствует JIS B3502 и IEC 61131-2.					
	Уровень устойчивости к электромагнитным помехам	Зона В					
	Виброустойчивость	Соответствует требованиям IEC60068-2-6, От 5 до 8,4 Гц с амплитудой 3,5 мм; от 8,4 до 150 Гц с ускорением 9,8 м/с <sup>2</sup> в течение 100 мин в направлениях X, Y и Z (10 циклов по 10 мин каждый = всего 100 мин)					
Батарея	Ударпрочность	Соответствует требованиям IEC60068-2-27, 147 м/с <sup>2</sup> , по 3 раза в каждом из направлений X, Y и Z (для модуля релейных выходов: 100 м/с <sup>2</sup> )					
	Срок службы	5 лет при 25°C					
	Модель	CJ1W-BAT01					
Соответствие стандартам	Соответствует требованиям cULus, NK, LR и Директивам ЕС.						

\* Без дополнительной платы последовательного интерфейса

## 1-3-2 Эксплуатационные характеристики

Параметры	CJ2H-					CJ2M-				
	CPU64 (-EIP)	CPU65 (-EIP)	CPU66 (-EIP)	CPU67 (-EIP)	CPU68 (-EIP)	CPU 11/31	CPU 12/32	CPU 13/33	CPU 14/34	CPU 15/35
Память программ пользователя (UM)	50К шагов	100К шагов	150К шагов	250К шагов	400К шагов	5К шагов	10К шагов	20К шагов	30К шагов	60К шагов
Биты входов/выходов	2560 бит									
Скорость выполнения операций	Время обслуживания собственных нужд системы*1		Обычный режим: CJ2H-CPU□□-EIP: 200 мкс CJ2H-CPU□□: 100 мкс			Обычный режим: CJ2M-CPU3□: 270 мкс CJ2M-CPU1□: 160 мкс				
	Время выполнения		Базовые команды: 0,016 мкс мин. Специальные команды: 0,048 мкс мин.			Базовые команды: 0,04 мкс мин. Специальные команды: 0,06 мкс мин.				
	Прерывания	Прерывания ввода/вывода и внешние прерывания	Время начала выполнения задачи прерывания: 26 мкс или 17 мкс*2 (30 мкс для модулей версии 1.0) Время возврата к циклическим задачам: 11 мкс или 8 мкс*2 (15 мкс для модулей версии 1.0)			Время начала выполнения задачи прерывания: 31 мкс Время возврата к циклическим задачам: 10 мкс				
		Запланированные прерывания	Минимальный интервал: 0,2 мс или 0,1 мс*2 (задается с шагом 0,1 мс) Время начала выполнения задачи прерывания: 22 мкс или 13 мкс*2 (27 мкс для модулей версии 1.0) Время возврата к циклическим задачам: 11 мкс или 8 мкс*2 (15 мкс для модулей версии 1.0)			Минимальный интервал: 0,4 мс (задается с шагом 0,1 мс) Время начала выполнения задачи прерывания: 30 мкс Время возврата к циклическим задачам: 11 мкс				
Максимальное количество подключаемых модулей	В одной стойке ЦПУ или стойке расширения: макс. 10 модулей Всего в ПЛК: макс. 40 модулей									
Максимальное количество стоек расширения	Базовые модули ввода/вывода	Не ограничено Исключение: может быть установлено не более двух модулей входов прерывания CJ1W-INT01.								
	Специальные модули ввода/вывода	Количество модулей ограничено допустимым диапазоном номеров модулей: 96. (Модулям присваиваются номера от 0 до 95; один модуль может занимать от одного до восьми номеров.)								
	Модули шины ЦПУ	CJ2H-CPU6□-EIP: макс. 15 модулей CJ2H-CPU6□: макс. 16 модулей				CJ2M-CPU3□: макс. 15 модулей CJ2M-CPU1□: макс. 16 модулей				
	Модули импульсных входов/выходов	---				Макс. 2*3				
	Слоты, поддерживающие прерывания	CJ2H-CPU6□-EIP: слоты 0...3 в стойке ЦПУ CJ2H-CPU6□: слоты 0...4 в стойке ЦПУ				Слоты 0...4 в стойке ЦПУ				
Максимальное количество стоек расширения	Макс. 3									
Область CIO	Область ввода/вывода	2560 бит (160 слов): слова CIO 0000...CIO 0159								
	Область связей	3200 бит (200 слов): слова CIO 1000...CIO 1199								
	Область синхронного обновления данных	1536 бит (96 слов): слова CIO 1200...CIO 1295				---				
	Область модуля шины ЦПУ	6400 бит (400 слов): слова CIO 1500...CIO 1899								
	Область для специального модуля ввода/вывода	15360 бит (960 слов): слова CIO 2000...CIO 2959								
	Область импульсных входов/выходов	---				20 входов, 12 выходов (CIO 2960...CIO 2963)				
	Слова для последовательной связи между ПЛК (Serial PLC link)	---				1440 бит (90 слов): слова CIO 3100...CIO 3189				
	Область DeviceNet	9600 бит (600 слов): слова CIO 3200...CIO 3799								
Рабочая область	Область внутреннего ввода/вывода	3200 бит (200 слов): слова CIO 1300...CIO 1499 (невозможно использовать для внешних входов/выходов) 37 504 бит (2344 слов): слова CIO 3800...CIO 6143 (невозможно использовать для внешних входов/выходов).								
	Область хранения	8192 бит (512 слов): слова W000...W511 Биты данной области сохраняют свои состояния (ВКЛ/ВЫКЛ) при выключении питания ПЛК или изменении режима работы. Слова H512...H1535: эти слова возможно использовать только для функциональных блоков. Их можно использовать только для экземпляров функциональных блоков (т.е. они выделяются только для внутренних переменных в функциональных блоках).								

\*1 В случае использования таблиц логических связей тегов по сети EtherNet/IP для модуля CJ2H-CPU6□-EIP указанное время возрастает на следующую величину.

Обычный режим работы: 100 мкс + число передаваемых слов × 0,33 мкс

При использовании функции скоростной обработки прерываний: 100 мкс + число передаваемых слов × 0,87 мкс

При использовании таблиц логических связей тегов по сети EtherNet/IP для модуля CJ2M-CPU3□ указанное время возрастает на следующую величину.

100 мкс + (число передаваемых слов × 1,8 мкс)

В случае использования модулей импульсных входов/выходов с модулем ЦПУ CJ2M указанное время возрастает на следующую величину:

10 мкс × количество модулей импульсных входов/выходов

\*2 Данное значение действительно при использовании функции скоростной обработки прерываний.

\*3 Поддерживается только модулями ЦПУ CJ2M версии 2.0 и выше. Должен быть установлен модуль импульсных входов/выходов.

Параметры	CJ2H-					CJ2M-					
	CPU64 (-EIP)	CPU65 (-EIP)	CPU66 (-EIP)	CPU67 (-EIP)	CPU68 (-EIP)	CPU 11/31	CPU 12/32	CPU 13/33	CPU 14/34	CPU 15/35	
Вспомогательная область	Только чтение: 31744 бит (1984 слов) • 7168 бит (448 слов): слова A0...A447 • 24576 бит (1536 слов): слова A10000...A11535* <sup>4</sup> Чтение/запись: 16384 бит (1024 слов) в словах A448...A1471* <sup>4</sup>										
Область временного хранения	16 битов: TR0...TR15										
Область таймеров	4096 номеров таймеров (T0000...T4095 (нумеруются отдельно от счетчиков))										
Область счетчиков	4096 номеров счетчиков (C0000...C4095 (нумеруются отдельно от таймеров))										
Область DM	32K слов* <sup>5</sup> • Слова области DM для специальных модулей ввода/вывода: D20000...D29599 (100 слов × 96 модулей) • Слова области DM для модулей шины ЦПУ: D30000...D31599 (100 слов × 16 модулей)										
Область EM	32K слов/банк × 25 банков макс.: E00_00000...E18_32767 макс.* <sup>5</sup> , * <sup>6</sup>					32K слов/банк × 4 банка макс.: E00_00000...E3_32767 макс.* <sup>5</sup>					
	32K слов × 4 банка	32K слов × 4 банка	32K слов × 10 банков	32K слов × 15 банков	32K слов × 25 банков	32K слов × 1 банк			32K слов × 4 банка		
	Банки, поддерживающие принудительную установку/сброс битов* <sup>7</sup>	Использование принудительной установки/сброса области EM	Использование условий автоматического распределения адресов	Банки 0...3 hex	Банки 0...3 hex	Банки 0...9 hex	Банки 0...E hex	Банки 0...18 hex	Банк 0 hex	Банки 0...3 hex	
			Банк 3 hex	Банк 3 hex	Банки 6...9 hex	Банки 7...E hex	Банки 11...18 hex	---			
Регистры указателей	IR0...IR15 Регистры указателей — это специальные регистры, предназначенные для хранения адресов памяти ПЛК для косвенной адресации. (Регистры указателей можно сделать уникальными для каждой задачи или общими для всех задач.)										
Область флагов циклических задач	128 флагов										
Карта памяти	128 Мбайт, 256 Мбайт или 512 Мбайт										
Режимы работы	Режим «PROGRAM»: Режим «Программирование». В этом режиме выполнение программы не производится. В этом режиме можно выполнить все подготовительные действия, необходимые для запуска программы. Режим «MONITOR»: Режим «Мониторинг». В этом режиме производится выполнение программ, однако пользователю доступен ряд вспомогательных операций: онлайн-редактирование, изменение предустановленных значений в памяти ввода/вывода и т. п. Режим «RUN»: Режим «Выполнение». В этом режиме производится выполнение программ. Данный режим является основным режимом работы ПЛК.										
Режим выполнения	Обычный режим										
Языки программирования	LD: Язык релейно-контактных схем (язык лестничных диаграмм) SFC: Язык последовательных функциональных схем ST: Язык структурированного текста IL: Язык списка инструкций										
Функциональные блоки	Максимальное количество определений	2048				256			2048		
	Максимальное количество экземпляров	2048				256			2048		
Область программ функциональных блоков	---					20K шагов					

\*<sup>4</sup> Области A960...A1471 и A10000...A11535 недоступны для модулей шины ЦПУ, специальных модулей ввода/вывода, программируемых терминалов и программного обеспечения, в которых не реализована поддержка модулей ЦПУ CJ2.

\*<sup>5</sup> К битам области EM возможно либо побитовое, либо пословное обращение. Эти биты недоступны для модулей шины ЦПУ, специальных модулей ввода/вывода, программируемых терминалов и программного обеспечения, в которых не реализована поддержка модулей ЦПУ CJ2.

\*<sup>6</sup> Банки EM D...18 недоступны для модулей шины ЦПУ, специальных модулей ввода/вывода, программируемых терминалов и программного обеспечения, в которых не реализована поддержка модулей ЦПУ CJ2.

\*<sup>7</sup> Начиная с версии 1.2, модули CJ2H допускают принудительную установку и сброс битов в области EM как для банков, которые были указаны для автоматического распределения адресов, так и для банков, выбранных для функции принудительной установки/сброса области EM. Что касается модулей ЦПУ CJ2M, принудительную установку и сброс битов в области EM можно осуществлять только для банков, выбранных для функции принудительной установки/сброса области EM.

Параметры		CJ2H-					CJ2M-				
		CPU64 (-EIP)	CPU65 (-EIP)	CPU66 (-EIP)	CPU67 (-EIP)	CPU68 (-EIP)	CPU 11/31	CPU 12/32	CPU 13/33	CPU 14/34	CPU 15/35
Задачи	Типы задач	Циклические задачи Задачи обработки прерываний (задача обработки прерывания по выключению питания, задачи обработки запланированных прерываний, задачи обработки прерываний ввода/вывода, задачи обработки внешних прерываний и задачи обработки прерываний входов*3)									
	Количество задач	Циклические задачи: 128 Задачи обработки прерываний: 256 (Для увеличения числа циклических задач можно определять задачи обработки прерываний как циклические задачи. Таким образом, общее количество циклических задач может достигать 384.)									
Символьные имена (переменные)	Типы символьных имен	Локальные символьные имена: могут использоваться только в пределах одной задачи ПЛК. Глобальные символьные имена: могут использоваться во всех задачах ПЛК. Сетевые символьные имена (теги)*8: при соответствующей настройке параметров внешние устройства могут обращаться к памяти ввода/вывода модуля ЦПУ с использованием символьных имен.									
	Типы данных переменных с символьными именами	BOOL (бит) UINT (одно двоичное слово без знака) UDINT (два двоичных слова без знака) ULINT (четыре двоичных слова без знака) INT (одно двоичное слово со знаком) DINT (два двоичных слова со знаком) LINT (четыре двоичных слова со знаком) UINT BCD (одно BCD-слово без знака)*9 UDINT BCD (два BCD-слова без знака)*9 ULINT BCD (четыре BCD-слова без знака)*9 REAL (два слова с плавающей запятой) LREAL (четыре слова с плавающей запятой) CHANNEL (слово) NUMBER (константа или число) WORD (одно шестнадцатеричное слово) DWORD (два шестнадцатеричных слова) LWORD (четыре шестнадцатеричных слова) STRING (символы ASCII от 1 до 255) TIMER (таймер)*10 COUNTER (счетчик)*10 Пользовательские типы данных (структуры данных)*11									
	Макс. объем символьных имен	32K слов									
	Массивы переменных с символьными именами (переменные массивов)	Одномерные массивы									
	Количество элементов в массиве	Макс. 32 000 элементов									
	Количество регистрируемых сетевых символьных имен (тегов)*8	Макс. 20 000					Макс. 2000				
	Длина сетевого символьного имени (имени тега)*8	Макс. 255 байт									
	Кодировка сетевых символьных имен (имен тегов)*8	UTF-8									

\*8 Поддерживается только модулями CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□.

\*9 Этот тип данных невозможно использовать в функциональных блоках.

\*10 Этот тип данных можно использовать только в функциональных блоках.

\*11 Поддерживается, только если используется программа CX-Programmer версии 9.0 и выше.

Параметры		CJ2H-					CJ2M-				
		CPU64 (-EIP)	CPU65 (-EIP)	CPU66 (-EIP)	CPU67 (-EIP)	CPU68 (-EIP)	CPU 11/31	CPU 12/32	CPU 13/33	CPU 14/34	CPU 15/35
Протоколирование данных	Объем памяти	8000 слов		16000 слов	32000 слов		8000 слов				
		(До 32K слов x 25 банков, если в CX-Programmer выбрана память EM.)					(До 32K слов x 4 банка, если в CX-Programmer выбрана память EM.)				
	Количество отсчетов	Битовые данные: 31; данные длиной в одно слово: 16; данные длиной в два слова: 8; данные длиной в четыре слова: 4									
	Интервал протоколирования	От 1 до 2550 мс (шаг установки: 1 мс)									
	Событие протоколирования	Включение/выключение указанного бита Результат сравнения значения с указанным словом Размер значения: 1 слово, 2 слова, 4 слова Тип операции сравнения: «равно» (=), «больше чем» (>), «больше или равно» (≥), «меньше чем» (<), «меньше или равно» (≤), «не равно» (≠)									
	Время задержки	От -32768 до +32767 мс									
Память файлов		Карта памяти (128, 256 или 512 Мбайт) (используйте только карты памяти, поставляемые OMRON) Память файлов EM (часть области EM, которую можно назначить для использования в качестве памяти файлов)									
Память исходного кода/комментариев	Исходный код программы, комментарии, указатель программы и таблица символов	Емкость: 3,5 Мбайт					Емкость: 1 Мбайт				

Параметр			CJ2H-					CJ2M-					
			CPU64 (-EIP)	CPU65 (-EIP)	CPU66 (-EIP)	CPU67 (-EIP)	CPU68 (-EIP)	CPU 11/31	CPU 12/32	CPU 13/33	CPU 14/34	CPU 15/35	
Связь	Логические порты для связи	Количество логических портов	8 портов (используются для команд SEND, RECV, CMND, PMCR, TXDU и RXDU)										
		Количество расширенных логических портов	64 порта (используются для команд SEND2, RECV2, CMND2 и PMCR2)										
	Характеристики CIP-коммуникаций	Класс 3 (количество соединений)	Количество соединений: 64										
		UCMM (без установления соединений)	Макс. число клиентов, которые могут одновременно участвовать в обмене данными: 32 Макс. число серверов, которые могут одновременно участвовать в обмене данными: 40										
	Периферийный порт (USB)		Стандарт USB 2.0, разъем типа B										
	Скорость передачи		Макс. 12 Мбит/с										
	Расстояние связи		Макс. 5 м										
	Последовательный порт		Интерфейс: соответствует EIA RS-232C.									<ul style="list-style-type: none"> <li>Интерфейс в CJ2M-CPU1□: соответствует EIA RS-232C.</li> <li>CJ2M-CPU3□: В стандартном исполнении последовательные порты в системе не предусмотрены.</li> </ul> <p>Возможна установка одной из следующих дополнительных плат последовательного интерфейса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CP1W-CIF01: дополнительная плата интерфейса RS-232C</li> <li>CP1W-CIF11: дополнительная плата интерфейса RS-422A/485 (без гальванической развязки, макс. дальность передачи: 50 м)</li> <li>CP1W-CIF12: дополнительная плата интерфейса RS-422A/485 (с гальванической развязкой, макс. дальность передачи: 500 м)</li> </ul>	
	Режим передачи данных		Полудуплексный										
	Способ синхронизации		Старт/Стоп										
	Скорость передачи		0,3 / 0,6 / 1,2 / 2,4 / 4,8 / 96 / 19,2 / 38,4 / 57,6 или 115,2 (Кбит/с)										
	Расстояние связи		Макс. 15 м										
	Порт EtherNet/IP*12		---										
	Характеристики передачи	Метод доступа к каналу связи		CSMA/CD									
		Тип модуляции		Передача в основной полосе без модуляции									
		Топология сети		Звезда									
		Скорость передачи		100 Мбит/с (100Base-TX)									
		Среда передачи		Экранированная витая пара (STP); категории: 5, 5е									
		Расстояние связи		100 м (расстояние между Ethernet-коммутатором и узлом)									
		Количество каскадных соединений		При использовании Ethernet-коммутатора количество не ограничено.									
CIP-коммуникации: таблицы логических связей тегов		---											
Характеристики связи	Количество соединений		256					32					
	Интервал между пакетами (период обновления)		От 0,5 до 10 000 мс (шаг установки: 0,5 мс) Может быть установлен для каждого соединения (обновление данных будет происходить через заданные интервалы времени независимо от числа узлов).					От 1 до 10 000 мс (шаг установки: 0,5 мс) Может быть установлен для каждого соединения (обновление данных будет происходить через заданные интервалы времени независимо от числа узлов).					
	Ширина полосы канала связи		6000 пакетов в секунду*13					3000 пакетов в секунду*13					
	Количество регистрируемых тегов		256					32					
	Тип тегов		CIO, DM, EM, HR, WR и сетевые символьные имена										
	Количество тегов на одно соединение		8 (семь тегов, если в сегмент входит состояние ПЛК)										

\*12 Встроенный порт EtherNet/IP имеется только в модулях CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□.

\*13 «Пакетов в секунду» — количество коммуникационных пакетов, которое может быть обработано за одну секунду.

Связь	Характеристики связи	Параметр	CJ2H-					CJ2M-				
			CPU64 (-EIP)	CPU65 (-EIP)	CPU66 (-EIP)	CPU67 (-EIP)	CPU68 (-EIP)	CPU 11/31	CPU 12/32	CPU 13/33	CPU 14/34	CPU 15/35
		Максимальный объем логических связей на узел	184 832 слов					640 слов				
		Максимальный объем данных на соединение	252 или 722 слова* <sup>14</sup> (данные синхронизируются в пределах каждого соединения)					640 слов (данные синхронизируются в пределах каждого соединения)* <sup>15</sup>				
		Количество регистрируемых наборов тегов	256 (1 соединение = 1 сегмент)					32 (1 соединение = 1 сегмент)				
		Максимальный объем набора тегов	722 слова (на одно слово меньше, если в сегмент входит состояние ПЛК)					640 слов (на одно слово меньше, если в сегмент входит состояние ПЛК)* <sup>15</sup>				
		Максимальное количество тегов, обновляемых за один цикл модуля ЦПУ* <sup>16</sup>	Вывод/передача (от модуля ЦПУ в сеть EtherNet/IP): 256 Ввод/прием (из сети EtherNet/IP в модуль ЦПУ): 256					Вывод/передача (от модуля ЦПУ в сеть EtherNet/IP): 32 Ввод/прием (из сети EtherNet/IP в модуль ЦПУ): 32				
		Объем данных, обновляемых за один цикл модуля ЦПУ* <sup>16</sup>	Вывод/передача (от модуля ЦПУ в сеть EtherNet/IP): 6432 слов Ввод/прием (из сети EtherNet/IP в модуль ЦПУ): 6432 слов					Вывод/передача (от модуля ЦПУ в сеть EtherNet/IP): 640 слов Ввод/прием (из сети EtherNet/IP в модуль ЦПУ): 640 слов				
		Изменение параметров таблиц логических связей тегов во время работы	ОК* <sup>17</sup>									
		Фильтр пакетов многоадресной передачи* <sup>18</sup>	ОК									
		CIP-коммуникации: обмен явными сообщениями	---									
		Класс 3 (количество соединений)	Количество соединений: 128									
		UCMM (без установления соединений)	Макс. число клиентов, которые могут одновременно участвовать в обмене данными: 32 Макс. число серверов, которые могут одновременно участвовать в обмене данными: 32					Макс. число клиентов, которые могут одновременно участвовать в обмене данными: 16 Макс. число серверов, которые могут одновременно участвовать в обмене данными: 16				
		CIP-маршрутизация	ОК (CIP-маршрутизация возможна для следующих удаленных модулей: CJ1W-EIP21, CJ2H-CPU6□-EIP, CJ2M-CPU3□ и CS1W-EIP21.)									
		FINS-коммуникации	---									
		FINS/UDP	ОК									
		FINS/TCP	Макс. 16 соединений									
		Тест на соответствие EtherNet/IP	Соответствует А5.									
		Интерфейс EtherNet/IP	10Base-T/100Base-TX Автоматическое согласование параметров/фиксированная настройка									

\*14 Для обмена данными объемом от 505 до 1444 байт должна поддерживаться спецификация «large forward open» (опциональная спецификация CIP). ПЛК серии CS/CJ поддерживают данную спецификацию. При подключении к устройствам других производителей удостоверьтесь, что эти устройства поддерживают спецификацию «large forward open».

\*15 Версия модуля 2.0 встроенной секции EtherNet/IP: 20 слов

\*16 Если максимальное количество превышено, для обновления требуется больше одного цикла модуля ЦПУ.

\*17 Однако при изменении параметров будет перезапущен порт EtherNet/IP, на котором произошли изменения. Кроме того, на другом узле, который осуществлял обмен данными с этим портом, временно возникнет ошибка превышения времени, которая затем автоматически устранится.

\*18 Порт EtherNet/IP поддерживает работу в режиме клиента IGMP, поэтому ненужные многоадресные (групповые) пакеты могут фильтроваться с помощью Ethernet-коммутатора, поддерживающего отслеживание сетевого трафика IGMP (snoothing).

Параметр		CJ2H-					CJ2M-				
		CPU64 (-EIP)	CPU65 (-EIP)	CPU66 (-EIP)	CPU67 (-EIP)	CPU68 (-EIP)	CPU 11/31	CPU 12/32	CPU 13/33	CPU 14/34	CPU 15/35
Импульсные входы/выходы *3	Интерфейс для подключения внешних устройств	---					Модули импульсных входов/выходов CJ2M-MD211 или CJ2M-MD212 с 40-конт. разъемом MIL				
	Импульсные входы						Могут использоваться как обычные входы, входы прерывания, быстродействующие входы или входы скоростных счетчиков (назначение каждого входа должно быть выбрано в настройках ПЛК). Способ ввода: сигнал уровня RS-422 (усилитель-формирователь) или сигнал уровня 24-V= (выбирается схемой подключения)				
	Обычные входы						Макс. 20 (10 на модуль имп. вх./вых.) Постоянные времени входов: задаются в настройках ПЛК (0, 0.5, 1, 2, 4, 8, 16 или 32 мс). По умолчанию: 8 мс				
	Входы прерывания и быстродействующие входы						Макс. 8 (4 на модуль имп. вх./вых.) Минимальная длительность входного сигнала (состояния «ВКЛ»): 30 мкс				
	Входы высокоскоростных счетчиков						Макс. 4 (2 на модуль имп. вх./вых.) Способ ввода: Два импульсных сигнала со сдвигом фаз (квадратурные импульсы), импульсный сигнал + направление, импульсные сигналы прямого и обратного счета или импульсный сигнал приращения Максимальная частота управляющих импульсов: 50 кГц (два канала со сдвигом фаз) или 100 кГц (один канал) Режим счета: линейный или кольцевой режим Счетное значение: 32 бит Сброс счетчика: канал Z + программный сброс или программный сброс Способ управления: достижение заданного значения или попадание в диапазон Функция строба: поддерживается.				
	Импульсные выходы						Могут использоваться как обычные выходы, импульсные выходы или выходы ШИМ (функция каждого выхода должна быть выбрана в настройках ПЛК). Тип выхода: транзисторные выходы, работающие в режиме втекающего (NPN) или вытекающего (PNP) тока (тип выхода зависит от модели модуля импульсных входов/выходов).				
	Обычные выходы	---					Макс. 12 (6 на модуль имп. вх./вых.)				
	Импульсные выходы						Макс. 4 (2 на модуль имп. вх./вых.) Тип выхода: Два импульсных сигнала направления (по часовой или против часовой стрелки) или импульсный сигнал+направление (выбирается схемой подключения входов/выходов и командами, которые используются в лестничной диаграмме). Выходная частота: От 1 имп/с до 100 000 имп/с (устанавливается с шагом 1 имп/с) Режим работы выхода: непрерывный режим (для регулирования скорости) или независимый режим (для позиционирования) Выходные импульсы: относительные координаты: от 0000 0000 до 7FFF FFFF hex (0 до 2 147 483 647 импульсов) Абсолютные координаты: от 8000 0000 до 7FFF FFFF hex (от -2 147 483 648 до 2 147 483 647) Профили разгона/торможения: линейный профиль или S-образный профиль Функция поиска исходного положения: поддерживается.				
	Выходы ШИМ						Макс. 4 (2 на модуль имп. вх./вых.) Выходная частота: от 0,1 до 6553,5 Гц (устанавливается с шагом 0,1 Гц) или от 1 до 32 800 Гц (устанавливается с шагом 1 Гц) Сквозность: от 0,0% до 100,0% (устанавливается с шагом 0,1%)				

## 1-3-3 Функциональные характеристики

Функции			Описание	
Управление длительностью цикла	Минимальная длительность цикла		Минимальная длительность цикла может быть установлена пользователем (от 0,2 до 32000 мс; шаг установки: 0,1 мс) Установленное значение минимальной длительности цикла может быть изменено в режиме «Мониторинг» <sup>*1</sup>	
	Контроль длительности цикла		Длительность цикла можно контролировать (от 0,01 до 40000 мс; шаг установки: 0,01 мс)	
	Выполнение в фоновом режиме (низкоприоритетное выполнение)		Команды с продолжительным временем выполнения могут выполняться на протяжении нескольких циклов во избежание колебаний длительности цикла.	
Управление модулями (ввода/вывода)	Базовые модули ввода/вывода, специальные модули ввода/вывода и модули шины ЦПУ	Обновление входов/выходов	Циклическое обновление	Циклическое обновление базовых модулей ввода/вывода, специальных модулей ввода/вывода и модулей шины ЦПУ
			Мгновенное обновление	Обновление входов/выходов командами мгновенного обновления
			Обновление по команде IORF	Обновление входов/выходов командой IORF
		Распознавание модулей при запуске	Отображается количество модулей, распознанных при включении питания.	
	Базовые модули ввода/вывода	Настройка времени задержки реакции входа		Для базовых модулей ввода/вывода может быть задано время задержки реакции входа (время реакции на включение и время реакции на выключение). Время задержки можно повысить с целью исключения влияния дребзга контактов и воздействия помех. Если требуется распознавать входные импульсы небольшой длительности, время задержки можно понизить.
		Функция выключения нагрузки		При возникновении ошибки в режиме «Выполнение» или «Мониторинг» все выходы базовых модулей ввода/вывода могут быть выключены.
		Контроль состояния базового модуля ввода/вывода		Из базовых модулей ввода/вывода может быть прочитана информация об ошибках, а также может быть прочитано количество распознанных модулей.
		Чтение и запись данных с использованием команд для определенных модулей <sup>*1</sup>		Специальные команды позволяют с высокой скоростью читать и записывать данные определенных модулей.
	Специальные модули ввода/вывода и модули шины ЦПУ	Биты перезапуска для перезапуска модулей		Возможен перезапуск специальных модулей ввода/вывода и модулей шины ЦПУ.
		Синхронная работа модулей <sup>*2</sup>		Время начала работы каждого из указанных модулей может быть жестко привязано ко времени начала работы остальных модулей (фиксированный интервал времени). Максимальное количество модулей: 10 модулей (только модули, которые поддерживают режим синхронной работы). Цикл синхронной работы: от 0,5 до 10 мс (по умолчанию: 2 мс) Максимальное количество синхронно обновляемых слов данных: 96 слов (в сумме для всех модулей).
Управление конфигурацией	Автоматическое распределение адресов ввода/вывода при запуске		Для того чтобы работа ПЛК началась автоматически без регистрации модулей в таблицах ввода/вывода, слова ввода/вывода могут распределяться между базовыми модулями ввода/вывода автоматически.	
	Создание таблицы ввода/вывода		Для того чтобы зафиксировать текущий состав модулей ПЛК, зарезервировать для модулей слова ввода/вывода и настроить слова, текущую конфигурацию модулей можно зарегистрировать в таблицах ввода/вывода.	
	Выбор адресов первых слов для стоек и слотов		Можно принудительно задать адреса первых слов, резервируемых для модулей в стойках.	

\*1 Поддерживается только модулями ЦПУ CJ2N версии 1.1 и выше, а также модулями ЦПУ CJ2M.

\*2 Поддерживается только модулями ЦПУ CJ2N версии 1.1 и выше.

Функции		Описание	
Функции импульсных входов/выходов* <sup>3</sup>	Функции импульсных входов	Обычные входы	Входные сигналы считываются в процессе обновления входов/выходов и записываются в память ввода/вывода.
		Входы прерывания	При включении или выключении входного сигнала может быть запущена задача обработки прерывания.
		Быстродействующие входы	Данные входы позволяют считывать и сохранять в память ввода/вывода сигналы, длительность которых меньше длительности цикла.
		Входы скоростных счетчиков	Производится счет высокочастотных импульсов. Также возможен запуск задач обработки прерываний.
	Функции импульсных выходов	Обычные выходы	В процессе обновления входов/выходов на выходы подаются состояния из памяти ввода/вывода.
		Импульсные выходы	На выход подается импульсный сигнал указанной частоты: указанное количество импульсов с фиксированной скважностью (50%).
		Выходы широтно-импульсной модуляции (ШИМ)	На выход подается импульсный сигнал с указанной скважностью.
Функции поиска исходного положения		В соответствии с заданными параметрами поиска исходного положения производится поиск исходного положения механической системы: в процессе поиска выдаются управляющие импульсы, а в качестве условий определения исходного положения используются входные сигналы исходного положения и приближения к исходному положению (для этой функции также используются импульсные входы и выходы.)	
Управление памятью	Сохранение содержимого памяти ввода/вывода при смене режимов работы		Содержимое памяти ввода/вывода может сохраняться при изменении режима работы или выключении и последующем включении питания. Также при изменении режима работы или выключении/включении питания могут сохраняться принудительно установленные и сброшенные состояния.
	Память файлов		Файлы (например, файлы программ, файлы данных и файлы таблиц символов) могут храниться на карте памяти, в памяти файлов EM или в памяти комментариев.
	Встроенная флэш-память		При загрузке программы пользователя и области параметров в модуль ЦПУ во флэш-памяти может быть сохранена резервная копия программы пользователя и данных области параметров.
	Память файлов в области EM		Отдельные сегменты области EM могут функционировать в режиме памяти файлов.
	Сохранение комментариев		Комментарии ко входам/выходам могут быть сохранены в виде файлов таблиц символов на карту памяти, в память файлов EM или в память комментариев.
	Конфигурация памяти EM		Область EM можно настроить для работы в режиме памяти протокола данных или памяти файлов EM.
Карты памяти	Автоматическая загрузка файлов при запуске		При подаче питания на ПЛК файл программы и файлы параметров могут быть автоматически считаны с карты памяти и загружены в ПЛК.
	Замена программы во время работы ПЛК		Программы пользователя могут быть считаны с карты памяти и загружены в модуль ЦПУ непосредственно во время работы ПЛК.
	Функция чтения и записи данных с/на карту памяти		Данные памяти ввода/вывода в модуле ЦПУ могут быть сохранены на карту памяти в формате CSV/TXT. Данные в формате CSV/TXT могут быть считаны с карты памяти и записаны в память ввода/вывода в модуле ЦПУ.

\*<sup>3</sup> Поддерживается только модулем ЦПУ CJ2M версии 2.0 и выше. Должен быть установлен модуль импульсных входов/выходов.

Функция		Описание
Связь		---
Периферийный порт (USB)	Периферийная шина	Шина для связи с программным обеспечением разного типа, работающим на ПК. Поддерживается режим скоростной связи.
Последовательный порт*4		---
Протокол связи Host Link (SYSWAY)		Компьютерная станция или программируемый терминал могут обмениваться с ПЛК телеграммами Host Link, размещая между заголовками и кодами завершения телеграмм Host Link команды протокола Host Link или команды протокола FINS с целью чтения и записи данных памяти ввода/вывода, чтения и изменения режимов работы и выполнения других операций с участием ПЛК.
Обмен данными без протокола связи (свободно программируемый протокол)		Для обмена данными с внешними устройствами, такими как считыватели штрих-кода и принтеры, можно использовать команды ввода/вывода для коммуникационных портов (например, команды TXD/RXD).
Протокол связи NT Link		В памяти ввода/вывода ПЛК могут быть выделены области адресов, которые могут быть непосредственно назначены для различных функций программируемых терминалов (включая области управления состояниями, области уведомления о состояниях, сенсорные переключатели, лампы, таблицы памяти и другие объекты).
Периферийная шина		Шина для связи с программным обеспечением разного типа, работающим на ПК. Поддерживается режим скоростной связи.
Шлюз последовательного интерфейса (Serial Gateway)		Данный шлюз позволяет принимать и автоматически конвертировать телеграммы протокола FINS в телеграммы протокола CompoWay/F.
Последовательные связи между ПЛК (Serial PLC link)*5		Данный режим позволяет реализовать обмен данными между модулями ЦПУ через последовательные порты связи без написания программ связи. В сеть также могут входить программируемые терминалы, использующие протокол связи 1:N NT Link.
Порт EtherNet/IP*6		100Base-TX/10Base-T Протоколы: TCP/IP, UDP, ARP, ICMP (только команда ping), BOOTP Прикладные протоколы: FINS, CIP, SNTP, DNS (клиент), FTP (сервер)
Коммуникационный протокол CIP	Таблицы логических связей тегов	Циклический обмен данными с устройствами по сети EtherNet/IP, не требующий создания программ.
	Обмен сообщениями	От устройств по сети EtherNet/IP могут быть приняты любые команды CIP.
Коммуникационный протокол FINS	Обмен сообщениями	С устройствами по сети EtherNet/IP возможен обмен любыми командами FINS.

\*4 Для использования последовательного порта в модуль ЦПУ CJ2M-CPU3 должна быть установлена дополнительная плата последовательного интерфейса.□

\*5 Для использования последовательных связей ПЛК (Serial PLC Links) в модуль ЦПУ CJ2M-CPU3□ должна быть установлена дополнительная плата последовательного интерфейса.

\*6 Поддерживается только модулями CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□.

	Функция	Описание
Прерыва- ние	Запланированные прерывания	Задача выполняется с заданной периодичностью.
	Сброс и перезапуск командой MSKS(690) <sup>*7</sup>	При выполнении команды MSKS(690) внутренний таймер перезапускается, при этом устанавливается фиксированное значение времени до формирования первого прерывания.
	Чтение текущего значения внутреннего таймера командой MSKS(690) <sup>*7</sup>	С помощью команды MSKS(690) можно прочитать время, остающееся до формирования следующего запланированного прерывания или прошедшее со времени формирования предыдущего запланированного прерывания.
	Прерывания по выключению питания	Выключение питания модуля ЦПУ может сопровождаться выполнением соответствующей задачи.
	Прерывания ввода/вывода	При поступлении сигнала на вход модуля входов прерывания может быть выполнена соответствующая задача.
	Внешние прерывания	При поступлении запроса на прерывание от специального модуля ввода/вывода или модуля шины ЦПУ может быть выполнена соответствующая задача.
	Обработка прерываний по входным сигналам <sup>*8</sup>	Входы модулей импульсных входов/выходов и входы скоростных счетчиков могут использоваться как входы прерывания. При поступлении сигнала на этот вход запускается соответствующая задача обработки прерывания.
	Прерывания по входному сигналу	Задача обработки прерывания запускается при включении или выключении входа прерывания. Прямой режим: задача обработки прерывания выполняется всякий раз, когда изменяется состояние входа. Режим счетчика: при каждом изменении входного сигнала значение счетчика увеличивается или уменьшается; задача обработки прерывания выполняется при достижении счетчиком заданного значения (максимальная частота счета: 3 кГц).
	Прерывания от скоростного счетчика	Задача обработки прерывания выполняется при достижении условий сравнения, заданных для скоростного счетчика. Сравнение с заданным значением: задача обработки прерывания выполняется, когда счетчик достигает указанного значения. Попадание в диапазон: задача обработки прерывания выполняется, когда текущее значение счетчика достигает или, наоборот, выходит за установленные границы значений.
Функция скоростной обработки прерываний <sup>*9</sup>	Позволяет улучшить характеристики выполнения задач обработки прерываний с некоторыми ограничениями.	
Часы	Функция часов	Показания часов хранятся в памяти. Погрешность отсчета в зависимости от температуры. Окружающая температура 55°C: -3,5...+0,5 мин в месяц Окружающая температура 25°C: -1,5...+1,5 мин в месяц Окружающая температура 0°C: -3...+1 мин в месяц
	Регистрация времени начала работы	Регистрируется и хранится время последнего переключения ПЛК в режим «Выполнение» или «Мониторинг».
	Регистрация времени прекращения работы	Регистрируется и хранится время возникновения последней критической ошибки или последнего переключения ПЛК в режим работы «Программирование».
	Регистрация времени запуска	Регистрируется и хранится время последнего включения питания.
	Регистрация времени прерывания питания	Регистрируется и хранится время последнего выключения питания.
	Регистрация времени наработки	Регистрируется и хранится с шагом приращения 10 ч полное время наработки ПЛК (время работы при включенном питании).
	Регистрация времени включения питания	Регистрируются и хранятся в хронологическом порядке показания часов в момент включения питания.
	Регистрация времени перезаписи программы пользователя	Регистрируется и хранится время последней перезаписи программы пользователя.
	Регистрация времени перезаписи параметров	Регистрируется и хранится время последней перезаписи области параметров.

<sup>\*7</sup> Поддерживается только модулями ЦПУ CJ2M.

<sup>\*8</sup> Модули импульсных входов/выходов поддерживаются только модулями ЦПУ CJ2M версии 2.0 и выше.

<sup>\*9</sup> Поддерживается только модулями ЦПУ CJ2H версии 1.1 и выше.

	Функция	Описание
Функции, связанные с подачей напряжения питания	Защита памяти	Данные области хранения, данные области DM, данные области EM, флаги завершения счетчиков и заданные значения счетчиков сохраняются в памяти даже после выключения питания. Область CIO, рабочую область, некоторые данные вспомогательной области, флаги завершения таймеров, заданные значения таймеров, регистры указателей и регистры данных можно защитить от удаления, включив бит сохранения памяти ввода/вывода во вспомогательной области и выбрав значение «Сохранять состояние» для бита сохранения памяти ввода/вывода в настройках ПЛК.
	Настройка времени обнаружения выключения питания	Предусмотрена возможность установки времени обнаружения прерывания питания. Питание переменного тока: от 10 до 25 мс (регулируемое) Питание постоянного тока: от 2 до 5 мс (CJ1W-PD022) или от 2 до 20 мс (CJ1W-PD025)
	Время задержки обнаружения выключения питания	Можно предусмотреть задержку обнаружения времени прерывания питания: от 0 до 10 мс (Не поддерживается модулями CJ1W-PD022.)
	Счетчик случаев прерывания питания	Данный счетчик подсчитывает, сколько раз имело место прерывание питания.
Функциональные блоки	Функциональные блоки	Часто повторяющиеся (стандартные) сегменты программы могут быть оформлены в виде функциональных блоков.
	Языки программирования в определениях функциональных блоков	Язык лестничных диаграмм или язык структурированного текста
Отладка	Редактирование в режиме онлайн	В программу (за исключением областей программ-блоков) можно вносить изменения непосредственно во время работы ПЛК (в режимах «Мониторинг» или «Программирование»).
	Принудительная установка и сброс состояний	Указанные биты могут быть принудительно установлены (включены) или сброшены (выключены). С помощью специального параметра также можно разрешить принудительную установку и сброс битов в банках области EM. Принудительная установка/сброс разрешается для указанного банка и для всех банков, расположенных после него.*10
	Различение фронтов	Возможен контроль смены состояний (ВКЛ/ВЫКЛ) указанных битов.
	Протоколирование данных	Указанные данные памяти ввода/вывода могут сохраняться в память протокола данных в модуле ЦПУ. Могут быть заданы условия протоколирования.
	Непрерывное протоколирование	Содержимое протокола данных может быть считано в CX-Programmer непосредственно во время протоколирования. Постоянное периодическое считывание данных протокола позволяет осуществлять протоколирование данных непрерывно.
	Автоматический запуск протоколирования в начале работы	Процесс протоколирования данных может быть автоматически запущен в начале работы ПЛК (т. е., когда ПЛК переключается из режима «Программирование» в режим «Мониторинг» или «Выполнение»).
	Регистрация места возникновения ошибки при возникновении ошибки	ПЛК регистрирует местоположение и номер задачи, вызвавшей остановку выполнения из-за ошибки программы.
Проверка программы	Перед запуском программу можно проверить на пример таких ошибок, как отсутствие команды END и наличие команд FALS/FAL.	

	Функция	Описание
Самодиагностика и восстановление	Протокол ошибок	При возникновении ошибки в протоколе ошибок регистрируется код возникшей ошибки модуля ЦПУ, данные об ошибке и время возникновения ошибки.
	Обнаружение ошибок ЦПУ	ПЛК обнаруживает ошибки сторожевого таймера (WDT) модуля ЦПУ
	Диагностика ошибок, настраиваемая пользователем	Используя в программе команды FAL (некритическая ошибка) и FALS (критическая ошибка), пользователь может сам определять условия, при наступлении которых ПЛК должен генерировать ошибку. Некритические (FAL) и критические ошибки (FALS). Также предусмотрена возможность диагностики время выполнения сегмента программы и логики выполнения сегмента программы (команда FPD).
	Функция выключения нагрузки	При возникновении ошибки данная функция выключает все выходы всех модулей выходов ПЛК.
	Выход RUN («Выполнение»)	Выход «RUN», предусмотренный в модуле CJ1W-PA205R, находится во включенном состоянии, если модуль ЦПУ работает в режиме «Выполнение» или «Мониторинг».
	Обнаружение короткого замыкания в цепях нагрузки базового модуля ввода/вывода	Данная функция предоставляет информацию об ошибках базовых модулей ввода/вывода, в которых предусмотрена защита от короткого замыкания в нагрузке.
	Определение места возникновения ошибки	Используя команду FPD, пользователь может проанализировать время и логику выполнения блока команд.
Определение режима ожидания ЦПУ	Данная функция может сообщить о том, что модуль ЦПУ находится в режиме ожидания из-за того, что при запуске в режимах «Выполнение» или «Мониторинг» были распознаны не все специальные модули ввода/вывода и модули шины ЦПУ.	

\*10 Поддерживается только модулями ЦПУ CJ2H версии 1,2 и выше, а также модулями ЦПУ CJ2M.

Функция		Описание
Самодиагностика и восстановление (начало см. на предыдущей стр.)	Обнаружение некритических ошибок	Обнаружение системной ошибки FAL (некритические ошибки, определяемые пользователем)
		Данная функция генерирует некритическую ошибку (FAL), когда в программе оказываются выполнены заданные пользователем условия.
		Обнаружение ошибки дублированного обновления
		Данная функция обнаруживает ошибку, если команда мгновенного обновления в задаче обработки прерывания конкурирует с обновлением входов/выходов в циклической задаче.
		Обнаружение ошибок базовых модулей ввода/вывода
		Данная функция обнаруживает ошибки базовых модулей ввода/вывода.
		Обнаружение ошибок памяти резервного копирования
		Данная функция обнаруживает ошибки, связанные с хранением резервных копий программ пользователя и области параметров (ошибки памяти резервного копирования).
		Обнаружение ошибок настроек ПЛК
		Данная функция обнаруживает ошибки в настройке параметров в области настроек ПЛК.
		Обнаружение ошибок модулей шины ЦПУ
		Данная функция сигнализирует ошибку, если происходит ошибка при обмене данными между модулем ЦПУ и модулем шины ЦПУ.
		Обнаружение ошибок специальных модулей ввода/вывода
	Данная функция сигнализирует ошибку, если происходит ошибка при обмене данными между модулем ЦПУ и специальным модулем ввода/вывода.	
	Обнаружение ошибок памяти тегов*11	
	Данная функция обнаруживает ошибки, возникающие в памяти тегов.	
	Обнаружение ошибок батареи	
	Данная функция обнаруживает ошибку, если батарея не подключена к модулю ЦПУ или разрядилась.	
	Обнаружение ошибок настройки модулей шины ЦПУ	
	Данная функция обнаруживает ошибку, если модель модуля шины ЦПУ в зарегистрированных таблицах ввода/вывода не согласуется с моделью модуля, который установлен в ПЛК на самом деле.	
	Обнаружение ошибок настройки специальных модулей ввода/вывода	
	Данная функция обнаруживает ошибку, если модель специального модуля ввода/вывода в зарегистрированных таблицах ввода/вывода не согласуется с моделью модуля, который установлен в ПЛК на самом деле.	
	Обнаружение ошибок дополнительных плат*12	
	Данная функция обнаруживает ошибки, связанные с установкой дополнительной платы последовательного интерфейса.	
Обнаружение критических ошибок	Обнаружение ошибок памяти	
		Данная функция обнаруживает ошибки, которые возникают в памяти модуля ЦПУ.
	Обнаружение ошибок шины ввода/вывода	
		Данная функция обнаруживает ошибки, которые возникают в процессе обмена данными между модулем ЦПУ и модулями стоек, а также обнаруживает отсутствие концевой крышки в стойке ЦПУ или стойке расширения.
	Ошибка дублирования номера модуля/стойки	
	Данная функция обнаруживает ошибку, если двум или большему числу модулей присвоен одинаковый номер модуля, для двух или большего числа базовых модулей ввода/вывода выделено одно и то же слово, либо один и тот же номер стойки присвоен двум или большему числу стоек.	
Обнаружение ошибок превышения числа точек ввода/вывода		
	Данная функция обнаруживает ошибку, если суммарное количество входных и выходных каналов (точек ввода/вывода), заданное в таблицах ввода/вывода, либо количество модулей в любой из стоек выходит за допустимый диапазон.	
Обнаружение ошибок настройки ввода/вывода		
	Зарегистрированные таблицы ввода/вывода используются для обнаружения ошибок, связанных с несоответствием количества модулей в зарегистрированных таблицах ввода/вывода фактическому количеству подключенных модулей либо с установкой модуля входов прерывания в недопустимый слот.	

\*11 Поддерживается только модулями CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□.

\*12 Поддерживается только модулем CJ2M-CPU3□.

Функция		Описание	
Самодиагностика и восстановление (начало см. на предыдущей стр.)	Обнаружение критических ошибок	Обнаружение ошибок программ	Данная функция обнаруживает ошибки в программах.
		Обнаружение ошибок выполнения команд	Данная функция обнаруживает ошибку, если при выполнении команды обнаружено недопустимое значение обрабатываемых данных или предпринята попытка выполнения команды между задачами.
		Обнаружение ошибок косвенных VCD-адресов DM/EM	Данная функция обнаруживает ошибку, если в режиме VCD косвенный адрес DM/EM представлен не в формате VCD.
		Обнаружение ошибок доступа к запрещенной области	Данная функция обнаруживает ошибку, если программа пытается обращаться к запрещенной области из-за недопустимого значения операнда команды..
		Обнаружение ошибок отсутствия команды END	Данная функция обнаруживает ошибку, если в к конце программы отсутствует команда END.
		Обнаружение ошибок задач	Данная функция обнаруживает ошибку в следующих ситуациях: отсутствуют задачи, которые могут быть выполнены в цикле; отсутствует программа задачи; наступило условие выполнения задачи обработки прерывания, однако задачи обработки прерывания с указанным номером не существует.
		Обнаружение ошибок переполнения команд с различием фронтов	Данная функция обнаруживает ошибку, если во время онлайн-редактирования вставлено или удалено недопустимо большое количество команд с различием фронтов (больше чем 131 072 раз)
		Обнаружение ошибки недопустимой команды	Данная функция обнаруживает ошибку, если программа пытается выполнить команду, которая не поддерживается системой.
		Обнаружение ошибок переполнения области программ пользователя	Данная функция обнаруживает ошибку, если хранящиеся в памяти данные команд выходят за последний адрес области программ пользователя.
		Обнаружение ошибок превышения времени цикла	Данная функция контролирует длительность цикла (от 10 до 40 000мс) и прекращает работу ПЛК в случае превышения установленного значения.
		Обнаружение системных ошибок FALS (критическая ошибка, определяемая пользователем)	Данная функция генерирует критическую ошибку (FALS), если в программе оказываются соблюдены определенные пользователем условия.
		Обнаружение ошибок версии	Данная функция обнаруживает ошибку, если программа пользователя содержит функцию, которая не поддерживается в текущей версии модуля.
		Обнаружение ошибок загрузки с карты памяти	Данная функция обнаруживает ошибку в случае неуспешного завершения функции автоматической загрузки файлов с карты памяти при запуске.
	Функция самовосстановления памяти		Данная функция выполняет операцию проверки четности для области программ пользователя и восстанавливает поврежденные данные.*13

Функция		Описание
Обслуживание	Функция простого резервного копирования	Данная функция создает резервную копию всей совокупности данных модуля ЦПУ (программ пользователя, параметров, памяти ввода/вывода) и внутреннюю резервную копию данных модулей ввода/вывода.
	Незапрашиваемая связь	Данная функция позволяет ПЛК использовать сетевую команду связи для передачи требуемых команд FINS компьютеру, подключенному через Host Link.
	Удаленное программирование и мониторинг	Возможно использование протокола связи Host Link для удаленного программирования и удаленного мониторинга по сети Controller Link, Ethernet, DeviceNet или SYSMAC LINK. Возможна связь через несколько сетевых уровней. Controller Link или Ethernet: 8 уровней DeviceNet или SYSMAC LINK: 3 уровня
	Автоматическое соединение с устройством программирования по сети (переход в режим онлайн)	Прямое соединение по последовательному интерфейсу Подключение по сети
Безопасность	Защита от чтения с помощью пароля	Данная функция позволяет запретить считывание и отображение программ и задач с применением паролей. Защита от записи: устанавливается при помощи DIP-переключателя. Защита от чтения: с помощью CX-Programmer устанавливается пароль.
	Защита от записи командами FINS	Данная функция запрещает запись данных с использованием команд FINS, передаваемых по сети.
	Функция присвоения имен модулям	Данная функция позволяет пользователям присваивать любые имена модулям ЦПУ. Проверка имен при переходе в режим онлайн позволяет исключить ошибки подключения.
	Идентификация аппаратных средств по номерам партий	Данная функция позволяет использовать номер конкретной партии оборудования, хранящийся во вспомогательной области памяти, внутри программы пользователя для организации дополнительной защиты.

\*13 Данную функцию можно использовать только для модулей ЦПУ CJ2H.



# Основная конфигурация системы и устройства

В данном разделе будет описана основная конфигурация системы, а также устройства, которые используются в составе ПЛК серии CJ2.

Система серии CJ поддерживает два типа конфигураций.

- Основная конфигурация системы:  
Система состоит из стойки ЦПУ и стоек расширения.
- Расширенная конфигурация системы:  
Система подключается к внешним устройствам через встроенный последовательный порт модуля ЦПУ и порты модулей ПЛК (например, модулей связи).

<b>2-1</b>	<b>Основная конфигурация системы</b>	<b>2-2</b>
2-1-1	Основная конфигурация системы	2-2
2-1-2	Стойка ЦПУ	2-3
2-1-3	Стойки расширения	2-11
2-1-4	Функциональные модули	2-14
2-1-5	Расчет тока потребления модулей	2-22
2-1-6	Расчет потребляемой мощности	2-25
<b>2-2</b>	<b>Расширенная конфигурация системы</b>	<b>2-27</b>
2-2-1	Последовательный интерфейс	2-27
2-2-2	Сети передачи данных	2-29

## 2-1 Основная конфигурация системы

### 2-1-1 Основная конфигурация системы

#### ● Стойка ЦПУ

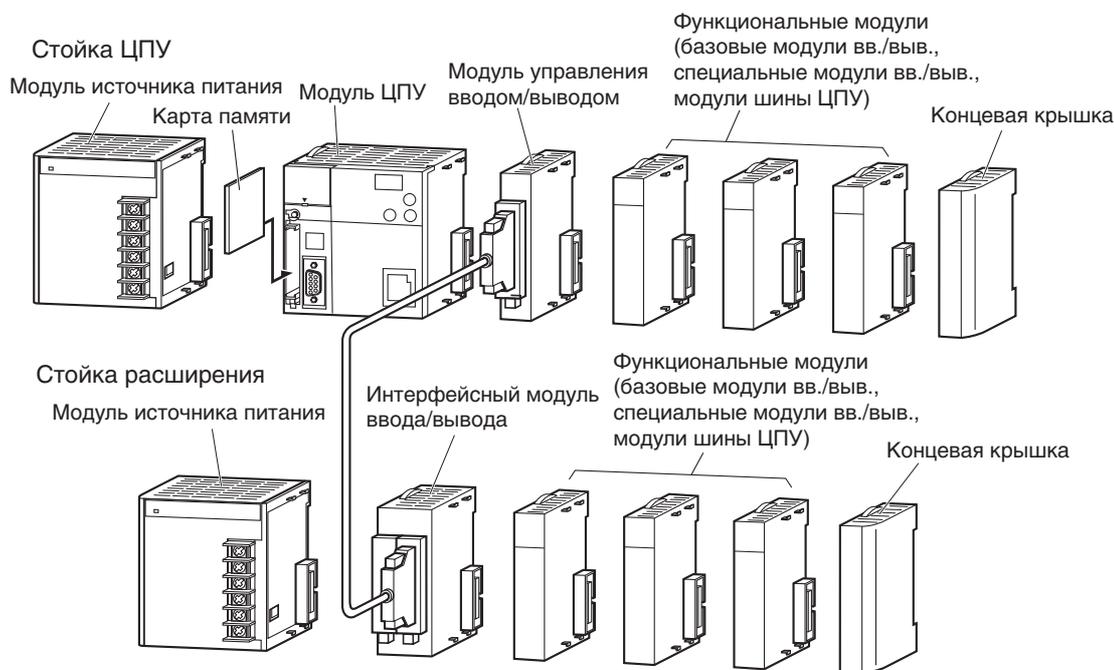
Стойка ЦПУ может состоять из: модуля ЦПУ CJ2, модуля источника питания серии CJ, функциональных модулей серии CJ (базовые модули ввода/вывода, специальные модули ввода/вывода, модули шины ЦПУ) и концевой крышки серии CJ. Для модулей ЦПУ CJ2 используются те же модули источников питания серии CJ и функциональные модули серии CJ, что и для модулей ЦПУ CJ1.\* Для подключения стойки расширения серии CJ требуется модуль управления вводом/выводом. Карта памяти является необязательным аксессуаром.

\* В качестве функциональных модулей могут использоваться любые модули серии CJ, однако дополнительные сегменты памяти ввода/вывода модулей ЦПУ CJ2 (т. е.: A960...A1471, A10000...A11535 и банки D...18 области EM) будут доступны только для модулей, в которых специально реализована поддержка модулей ЦПУ CJ2. Поддержка модулей ЦПУ CJ2 реализована в следующих модулях CJ1.

- Модуль интерфейса EtherNet/IP: CJ1W-EIP21.
- Модули позиционирования: CJ1W-NC214, CJ1W-NC234, CJ1W-NC281, CJ1W-NC414, CJ1W-NC434, CJ1W-NC481 и CJ1W-NC881.
- Модуль аналоговых входов: CJ1W-AD042.
- Модуль аналоговых выходов: CJ1W-DA042V.
- Модули последовательного интерфейса: CJ1W-SCU22, CJ1W-SCU32 и CJ1W-SCU42.

#### ● Стойки расширения

Стойка расширения серии CJ может быть подключена к стойке ЦПУ или другой стойке расширения серии CJ. Стойка расширения может состоять из: интерфейсного модуля ввода/вывода, модуля источника питания, базовых модулей ввода/вывода, специальных модулей ввода/вывода, модулей шины ЦПУ и концевой крышки.



## 2-1-2 Стойка ЦПУ

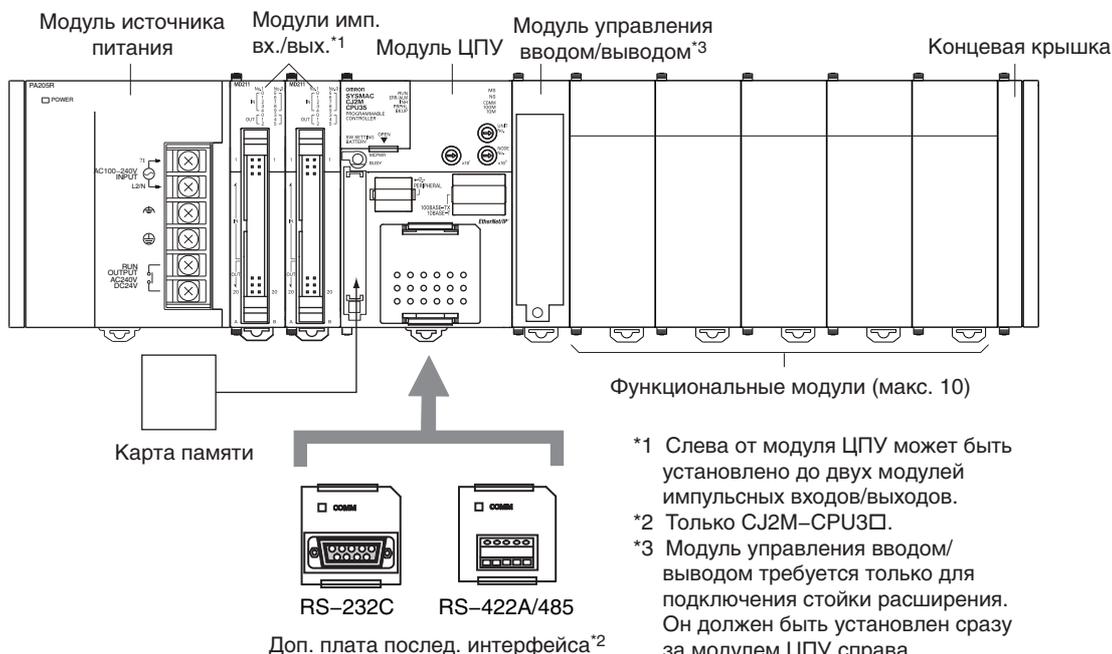
В состав стойки ЦПУ входят: модуль ЦПУ CJ2, модуль источника питания серии CJ, функциональные модули серии CJ и концевая крышка серии CJ. Может быть подключено максимум 10 функциональных модулей.

### ● Модули ЦПУ CJ2H



\*1 Модуль управления вводом/выводом требуется только для подключения стойки расширения. Он должен быть подключен непосредственно к модулю ЦПУ справа.

### ● Модули ЦПУ CJ2M



\*1 Слева от модуля ЦПУ может быть установлено до двух модулей импульсных входов/выходов.

\*2 Только CJ2M-CPU3□.

\*3 Модуль управления вводом/выводом требуется только для подключения стойки расширения. Он должен быть установлен сразу за модулем ЦПУ справа.

В ПЛК серии CJ объединительная панель не используется (модули просто подключаются друг к другу с помощью разъемов), однако порядковые места модулей в стойке по-прежнему обозначаются термином «слот». Слоты в стойке ЦПУ нумеруются по порядку слева направо (слот 0, слот 1, слот 2 и т. д.).

Хотя в ПЛК серии CJ объединительные панели для соединения модулей не используются, для обозначения конструктивно завершенной группы модулей используется термин «стойка» (стойка ЦПУ, стойка расширения), а для обозначения местоположения того или иного модуля в «стойке» по-прежнему используется термин «слот». Номера слотов в стойке возрастают слева направо.

Название	Конфигурация		Примечания
Стойка ЦПУ серии CJ	Модуль ЦПУ	Модули ЦПУ CJ2H	Для каждой стойки ЦПУ требуется один модуль.
		Модули ЦПУ CJ2M	Для каждой стойки ЦПУ требуется один модуль.
		Модуль импульсных входов/выходов (может быть подключен только к модулю ЦПУ CJ2M).	Дополняет ПЛК импульсными входами/выходами. Может быть подключено до двух модулей импульсных входов/выходов. Эти модули должны подключаться непосредственно к модулю ЦПУ слева. Ближний к модулю ЦПУ модуль импульсных входов/выходов является модулем импульсных входов/выходов 0, а следующий за ним — модулем импульсных входов/выходов 1.
		Дополнительная плата последовательного интерфейса (может быть установлена в CJ2M-CPU3□).	В модуль CJ2M-CPU3□ может быть установлена одна дополнительная плата последовательного интерфейса.
		Карта памяти	Может быть установлена в случае необходимости.
	Модуль источника питания серии CJ	Для каждой стойки ЦПУ требуется один модуль.	
	Модуль управления вводом/выводом	Требуется для подключения стойки расширения. Должен быть подсоединен непосредственно к модулю ЦПУ справа.	
Функциональные модули	Базовые модули вв./выв. серии CJ	В стойку ЦПУ и в каждую из стоек расширения может быть подключено максимум 10 модулей. Установка 11-ти модулей и больше вызовет ошибку.	
	Спец. модули вв./выв. серии CJ		
	Модули шины ЦПУ серии CJ		
Концевая крышка		Должна быть подсоединена к крайнему правому модулю стойки ЦПУ. В комплекте с модулем ЦПУ поставляется одна концевая крышка. Если концевая крышка не будет установлена, произойдет критическая ошибка.	

## Модули

### ● Модули ЦПУ CJ2H

Модель	Число входов/ выходов	Объем программы	Объем области DM	Потребляемый ток, А		Масса
				5 В=	24 В=	
CJ2H-CPU68-EIP	2560 каналов	400К шагов	832К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 25 банков)	0,82*1	---	Макс. 280 г*2
CJ2H-CPU67-EIP		250К шагов	512К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 15 банков)			
CJ2H-CPU66-EIP		150К шагов	352К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 10 банков)			
CJ2H-CPU65-EIP		100К шагов	160К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 4 банка)			
CJ2H-CPU64-EIP		50К шагов	160К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 4 банка)			
CJ2H-CPU68	2560 каналов	400К шагов	832К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 25 банков)	0,42*1	---	Макс. 190 г*2
CJ2H-CPU67		250К шагов	512К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 15 банков)			
CJ2H-CPU66		150К шагов	352К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 10 банков)			
CJ2H-CPU65		100К шагов	160К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 4 банка)			
CJ2H-CPU64		50К шагов	160К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 4 банка)			

\*1 При использовании конвертера интерфейсов NT-AL001 возрастает на 0,15 А/модуль.  
 При использовании конвертера RS-422A CJ1W-CIF11 возрастает на 0,04 А/модуль.  
 При использовании программируемого терминала NV3W-M□20L возрастает на 0,20 А/модуль.

\*2 Включая массу концевой крышки.

## ● Модули ЦПУ CJ2M

Модель	Число входов/ выходов	Объем программы	Объем области DM	Потребляемый ток, А		Масса
				5 В=	24 В=	
CJ2M-CPU35	2560 каналов	60К шагов	160К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 4 банка)	0,7*1	---	Макс. 190 г*2, *3
CJ2M-CPU34		30К шагов	160К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 4 банка)			
CJ2M-CPU33		20К шагов	64К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 1 банк)			
CJ2M-CPU32		10К шагов	64К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 1 банк)			
CJ2M-CPU31		5К шагов	64К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 1 банк)			
CJ2M-CPU15	2560 каналов	60К шагов	160К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 4 банка)	0,5*1	---	Макс. 130 г*2, *3
CJ2M-CPU14		30К шагов	160К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 4 банка)			
CJ2M-CPU13		20К шагов	64К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 1 банк)			
CJ2M-CPU12		10К шагов	64К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 1 банк)			
CJ2M-CPU11		5К шагов	64К слов (DM: 32К слов, EM: 32К слов × 1 банк)			

\*1 При использовании конвертера интерфейсов NT-AL001 возрастает на 0,15 А/модуль.  
 При использовании конвертера RS-422A CJ1W-CIF11 возрастает на 0,04 А/модуль.  
 При использовании программируемого терминала NV3W-M□20L возрастает на 0,20 А/модуль.

\*2 Включая массу концевой крышки.

\*3 Не включая массу дополнительной платы последовательного интерфейса.

## Модули импульсных входов/выходов (только модуль ЦПУ CJ2M)

Модель	Характеристики	Потребляемый ток, А		Масса
		5 В=	24 В=	
CJ2M-MD211	Выходы с втекающим током (NPN), разъем MIL, 10 входов (включая четыре входа прерываний/быстродействующих входа и два входа скоростных счетчиков) 6 выходов (включая два импульсных выхода и два выхода ШИМ)	0,08	---	70 г
CJ2M-MD212	Выходы с вытекающим током (PNP), разъем MIL, 10 входов (включая четыре входа прерываний/быстродействующих входа и два входа скоростных счетчиков) 6 выходов (включая два импульсных выхода и два выхода ШИМ)	0,08	---	70 г

## Дополнительные платы последовательного интерфейса (только CJ2M-CPU3□)

Название	Модель	Характеристики	Режим связи по последовательном у интерфейсу	Потребляемый ток, А		Масса
				5 В=	24 В=	
Дополнительная плата RS-232C	CP1W-CIF01	Дополнительный порт RS-232C, устанавливается в гнездо для дополнительной платы модуля CJ2M-CPU3□. Максимальная дальность передачи: 15 м	Host Link / 1:N NT Link / свободно программируемый обмен / ведомое устройство Serial PLC Link / ведущее устройство Serial PLC Link / Serial Gateway (шлюз последовательного интерфейса) с преобразованием в CompoWay/F / и Tool Bus*	0,005 А	---	20 г
Дополнительная плата RS-422A/485	CP1W-CIF11	Дополнительный порт RS-422A/485, устанавливается в гнездо для дополнительной платы модуля CJ2M-CPU3□. Максимальная дальность передачи: 50 м		0,030 А	---	20 г
Дополнительная плата RS-422A/485 с гальванической развязкой	CP1W-CIF12	Дополнительный порт RS-422A/485, устанавливается в гнездо для дополнительной платы модуля CJ2M-CPU3□. Максимальная дальность передачи: 500 м		0,075 А	---	30 г

\* Невозможно использовать следующие режимы: 1:1 NT Link / Serial Gateway (шлюз последовательного интерфейса) с преобразованием в Host Link FINS / ведущее устройство 1:1 Link / и ведомое устройство 1:1 Link.

## ● Модули источников питания серии CJ

Модель	Напряжение питания	Выходная мощность		Дополнительные функции	Масса
		5 В=	24 В=		
CJ1W-PA205R	100...240 В~	5,0 А	0,8 А	Выход «RUN»	350 г макс.
CJ1W-PA205C	100...240 В~	4,6 А	0,8 А	Уведомление о замене	400 г макс.
CJ1W-PA202	100...240 В~	2,8 А	0,4 А	---	200 г макс.
CJ1W-PD025	24 В=	5,0 А	0,8 А	---	335 г макс.
CJ1W-PD022	24 В= (модель без гальванической развязки)	2,0 А	0,4 А	---	130 г макс.

### ● Карты памяти

Модель	Описание
HMC-EF183	Флэш-память, 128 Мбайт
HMC-EF283	Флэш-память, 256 Мбайт
HMC-EF583	Флэш-память, 512 Мбайт
HMC-AP001	Адаптер карты памяти (для гнезда PCMCIA персонального компьютера)

### ● Модуль управления вводом/выводом

Модель	Описание	Потребляемый ток, А		Масса
		5 В=	24 В=	
CJ1W-IC101	Требуется для подключения стойки расширения серии CJ к стойке ЦПУ серии CJ. Должен быть подсоединен непосредственно к модулю ЦПУ справа. Подключается к интерфейсному модулю ввода/вывода (CJ1W-II101) первой стойки расширения с помощью соединительного кабеля ввода/вывода серии CS/CJ.	0,020 А	---	70 г макс.

### ● Концевая крышка

Модель	Описание	Потребляемый ток, А	Масса
CJ1W-TER01	Должна быть подсоединена к крайнему правому модулю стойки ЦПУ. (Если с правого конца стойки не будет установлена концевая крышка, возникнет критическая ошибка.)* <sup>1</sup>	Поставляется в комплекте с модулем ЦПУ и интерфейсным модулем ввода/вывода.	---

\*1 В комплекте с модулем ЦПУ и интерфейсным модулем ввода/вывода поставляется по одной концевой крышке.

## Прочие устройства

Название	Модель	Характеристики
DIN-рейка	PFP-50N	Длина рейки: 50 см; высота: 7,3 мм
	PFP-100N	Длина рейки: 1 м; высота: 7,3 мм
	PFP-100N2	Длина рейки: 1 м; высота: 16 мм
	PFP-M	Стопорная планка, исключая свободное перемещение модулей вдоль рейки. В комплекте с модулем ЦПУ и интерфейсным модулем ввода/вывода поставляется по две стопорных планки.
Кабель для подключения устройства программирования для периферийного порта (USB)	Стандартный серийно выпускаемый USB-кабель	Кабель USB 2.0 (или 1.1) (разъем типа А — разъем типа В), макс. 5,0 м
Кабель для подключения устройства программирования для последовательного порта	XW2Z-200S-CV	Для подключения к IBM PC/AT совместимому компьютеру с 9-конт. разъемом D-Sub (длина кабеля: 2,0 м). Разъем выполнен из антистатического материала.
	XW2Z-500S-CV	Для подключения к IBM PC/AT совместимому компьютеру с 9-конт. разъемом D-Sub (длина кабеля: 5,0 м). Разъем выполнен из антистатического материала.
	XW2Z-200S-V	Для подключения к IBM PC/AT совместимому компьютеру с 9-конт. разъемом D-Sub (длина кабеля: 2,0 м).
	XW2Z-500S-V	Для подключения к IBM PC/AT совместимому компьютеру с 9-конт. разъемом D-Sub (длина кабеля: 5,0 м).
Кабель для подключения к порту EtherNet/IP*	Стандартный серийно выпускаемый кабель «витая пара» 100Base-TX	Рекомендуется: Fujikura F-LINK-E 0,5 мм × 4P Кабель «витая пара» с модульными штекерами RJ45 с обеих сторон. Служит для подключения Ethernet-коммутатора к модулю EtherNet/IP или встроенному порту EtherNet/IP. Используйте экранированную витую пару (STP) категории 5 или 5е.
Коммуникационный адаптер (конвертер интерфейса RS-422A)	CJ1W-CIF11	Потребляемый ток при 5 В: 0,04 А
Конвертер интерфейсов RS-232C/-422A	NT-AL001	Макс. расстояние: 500 м; поддерживается только RS-422A. Потребляемый ток при 5 В: 0,15 А
Разъем MIL для плоского кабеля для модулей импульсных входов/выходов	XG4M-4030-T	40-конт. разъем MIL, модель для сварки под давлением (используется для самостоятельного изготовления кабеля пользователем)
Переходники с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6	Плоская модель (винтовые клеммы М3), 40 клемм
	XW2B-40G5	Сквозная модель (винтовые клеммы М3), 40 клемм
	XW2B-40G4	Сквозная модель (винтовые клеммы М3,5), 40 клемм
Кабели для переходников с разъема на клеммный блок	XW2Z-100K	Длина кабеля: 1 м
	XW2Z-150K	Длина кабеля: 1,5 м
	XW2Z-200K	Длина кабеля: 2 м
	XW2Z-300K	Длина кабеля: 3 м
	XW2Z-500K	Длина кабеля: 5 м
Промежуточные блоки сервопривода	XW2B-20J6-8A	Для подключения одной оси
	XW2B-20J6-9A	Для подключения двух осей

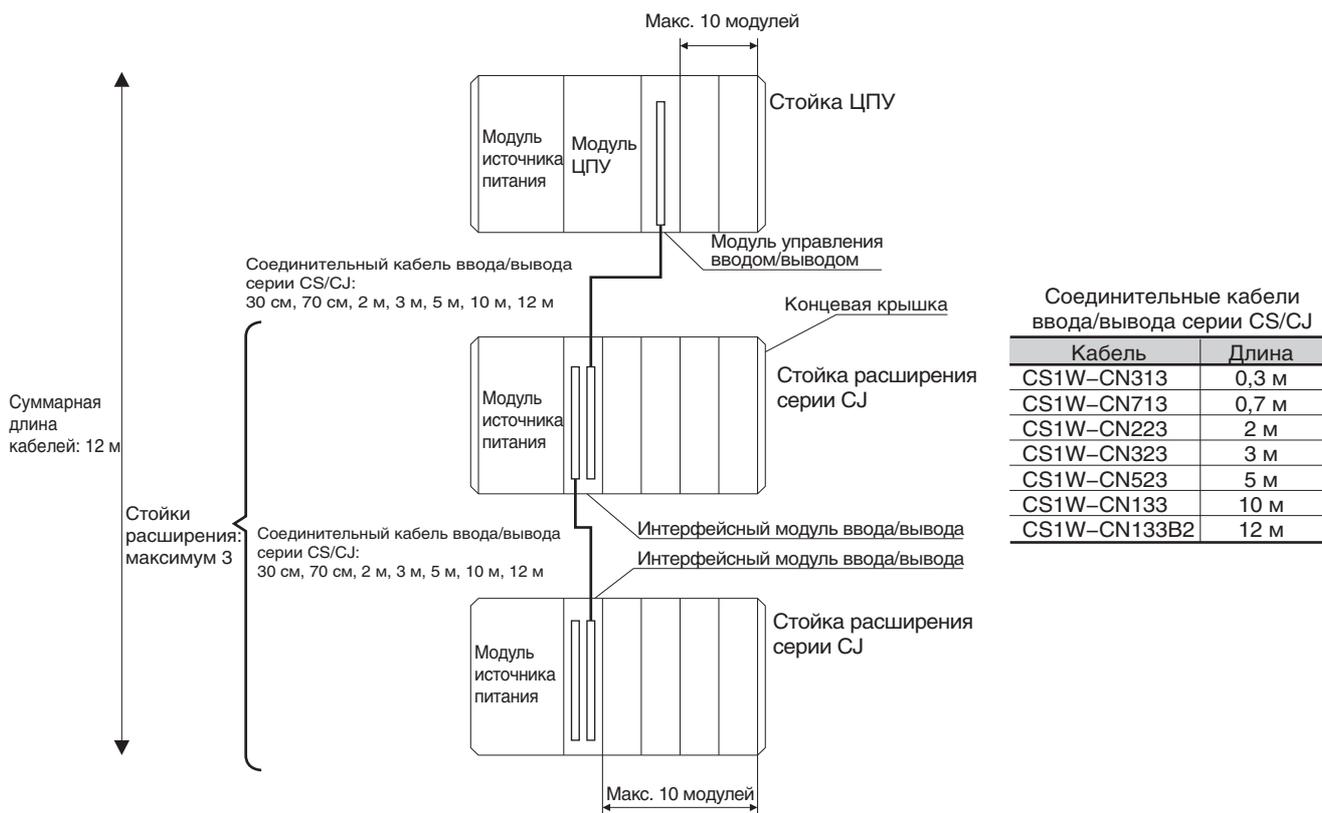
\* Только для CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□.

Название		Модель		Характеристики
Соединительные кабели для промежуточных блоков сервопривода	Серия OMNUC G	Сторона модуля имп. вх./вых. CJ2M	XW2Z-050J-A33	Длина кабеля: 0,5 м
			XW2Z-100J-A33	Длина кабеля: 1 м
		Сторона сервопривода	XW2Z-100J-B31	Длина кабеля: 1 м
			XW2Z-200J-B31	Длина кабеля: 2 м
	Серия OMNUC G5	Сторона модуля имп. вх./вых. CJ2M	XW2Z-050J-A33	Длина кабеля: 0,5 м
			XW2Z-100J-A33	Длина кабеля: 1 м
		Сторона сервопривода	XW2Z-100J-B31	Длина кабеля: 1 м
			XW2Z-200J-B31	Длина кабеля: 2 м
	Серия SMARTSTEP 2	Сторона модуля имп. вх./вых. CJ2M	XW2Z-050J-A33	Длина кабеля: 0,5 м
			XW2Z-100J-A33	Длина кабеля: 1 м
		Сторона сервопривода	XW2Z-100J-B32	Длина кабеля: 1 м
			XW2Z-200J-B32	Длина кабеля: 2 м
	Серия SMARTSTEP A	Сторона модуля имп. вх./вых. CJ2M	XW2Z-100J-A26	Длина кабеля: 1 м
			XW2Z-100J-B5	Длина кабеля: 1 м
		Сторона сервопривода	XW2Z-200J-B5	Длина кабеля: 2 м
	SMARTSTEP Junior	Сторона модуля имп. вх./вых. CJ2M	XW2Z-100J-A26	Длина кабеля: 1 м
			XW2Z-100J-B17	Длина кабеля: 1 м
		Сторона сервопривода	XW2Z-200J-B17	Длина кабеля: 2 м
Серия OMNUC W	Сторона модуля имп. вх./вых. CJ2M	XW2Z-050J-A27	Длина кабеля: 0,5 м	
		XW2Z-100J-A27	Длина кабеля: 1 м	
	Сторона сервопривода	XW2Z-100J-B4	Длина кабеля: 1 м	
		XW2Z-200J-B4	Длина кабеля: 2 м	
Комплект батарей		CJ1W-BAT01		Для модуля ЦПУ CJ2
Программное обеспечение		CX-One	CXONE-AL□□C-V□ CXONE-AL□□D-V□	<p>CX-One — комплект программного обеспечения для систем промышленной автоматизации, охватывающий ПЛК, сети, средства операторского интерфейса, элементную базу, управление движением и управление технологическими процессами на базе ПЛК.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CX-Programmer</li> <li>• CX-Integrator</li> <li>• Утилита SwitchBox</li> <li>• CX-Simulator</li> <li>• CX-Protocol</li> <li>• CX-Designer</li> <li>• CX-Thermo</li> <li>• CX-Position</li> <li>• CX-Motion/CX-Motion-NCF/CX-Motion-MCH</li> <li>• CX-Drive</li> <li>• CX-Process Tool</li> <li>• Автостроитель экранных форм для NS</li> <li>• CX-FLnet</li> <li>• Network Configurator</li> </ul>

### 2-1-3 Стойки расширения

Для преодоления ограничений стойки ЦПУ и увеличения количества модулей в системе к стойке ЦПУ можно подключать стойки расширения серии CJ. Может быть подключено максимум 3 стойки расширения, в каждую стойку расширения можно установить максимум 10 модулей входов/выходов.

В стойке ЦПУ необходимо наличие модуля управления вводом/выводом (подключается непосредственно к модулю ЦПУ справа), а в стойке расширения должен присутствовать интерфейсный модуль ввода/вывода (подключается непосредственно к модулю источника питания справа). Подключение этих модулей в любом другом месте может привести к нарушению работы системы.



### Максимальное количество стоек расширения

Конфигурация расширяемой системы	Максимальное количество стоек	Примечания
Стойка ЦПУ серии CJ + стойки расширения серии CJ	3 стойки	Общая длина соединительных кабелей ввода/вывода между стойкой ЦПУ и стойкой расширения, а также между самими стойками расширения не должна превышать 12 м.

## Модули

### ● Модули для стоек расширения серии CJ

Стойка	Конфигурация	Примечания
Стойки расширения серии CJ	Модуль источника питания серии CJ	Для каждой стойки расширения требуется один модуль (для стойки ЦПУ серии CJ требуется модуль управления вводом/выводом).
	Интерфейсный модуль ввода/вывода (в комплекте с одной концевой крышкой)	
	Базовые модули вв./выв. серии CJ	В стойку ЦПУ и в каждую из стоек расширения может быть подключено максимум 10 модулей. Установка 11-ти модулей и больше вызовет ошибку.
	Спец. модули вв./выв. серии CJ	
	Модули шины ЦПУ серии CJ	
	Концевая крышка	Должна быть подсоединена к крайнему правому модулю стойки расширения. В комплекте с интерфейсным модулем ввода/вывода поставляется одна концевая крышка. Если концевая крышка подсоединена не будет, возникнет критическая ошибка.
Соединительный кабель ввода/вывода серии CS/CJ	Требуется для подключения интерфейсного модуля ввода/вывода к модулю управления вводом/выводом или интерфейсному модулю ввода/вывода следующей или предыдущей стойки.	

### ● Модуль источника питания серии CJ

Модель	Входное напряжение питания	Выходная мощность		Функции
		5 В=	24 В=	
CJ1W-PA205R	100...240 В~	5,0 А	0,8 А	Выход «RUN»
CJ1W-PA205C	100...240 В~	5,0 А	0,8 А	Уведомление о замене
CJ1W-PA202	100...240 В~	2,8 А	0,4 А	---
CJ1W-PD025	24 В=	5,0 А	0,8 А	---
CJ1W-PD022	24 В= (модель без гальванической развязки)	2,0 А	0,4 А	---

### ● Интерфейсный модуль ввода/вывода

Модель	Характеристики	Потребляемый ток, А		Масса
		5 В=	24 В=	
CJ1W-II101	Для каждой стойки расширения серии CJ требуется один интерфейсный модуль. В комплекте с каждым модулем поставляется одна концевая крышка.	0,13 А	---	130 г макс.*1

\*1 Включая массу концевой крышки.

● Концевая крышка

Модель	Характеристики	Потребляемый ток, А	Масса
CJ1W-TER01	<p>Должна быть подсоединена к крайнему правому модулю стойки ЦПУ. (При отсутствии концевой крышки на правом конце стойки возникнет критическая ошибка.)</p> <p>В комплекте с модулем ЦПУ и интерфейсным модулем ввода/вывода поставляется по одной концевой крышке.</p>	Поставляется в комплекте с модулем ЦПУ или интерфейсным модулем ввода/вывода.	---

● Соединительные кабели ввода/вывода серии CS/CJ

Модель	Описание	Длина кабеля
CS1W-CN313	Соединительный кабель ввода/вывода служит для подключения модуля управления вводом/выводом (CJ1W-IC101) к интерфейсному модулю ввода/вывода (CJ1W-II101) либо для подключения интерфейсного модуля ввода/вывода к другому интерфейсному модулю ввода/вывода.	0,3 м
CS1W-CN713		0,7 м
CS1W-CN223		2 м
CS1W-CN323		3 м
CS1W-CN523		5 м
CS1W-CN133		10 м
CS1W-CN133B2		12 м

## 2-1-4 Функциональные модули

### Максимальное количество модулей.

В стойку ЦПУ CJ2 и в каждую из стоек расширения может быть подключено максимум 10 модулей. Ограничений на количество модулей той или иной модели в зависимости от места установки не существует.

**Примечание.** Если количество модулей в стойке ЦПУ CJ2 или в стойке расширения превысит максимально допустимое количество модулей, произойдет критическая ошибка и модуль ЦПУ работать не будет.

### Модели функциональных модулей

Функциональные модули, с которыми модуль ЦПУ CJ2 может обмениваться данными, подразделяются на три группы. Количество модулей, которое может быть установлено в ПЛК, зависит от типа модуля.

Модули	Описание	Способ идентификации модуля	Кол-во устанавливаемых модулей
Базовые модули ввода/вывода	Базовые модули ввода/вывода — это модули с дискретными входами и выходами.	Идентифицируются модулем ЦПУ в соответствии с местом установки.	Может быть установлено до 40 базовых модулей ввода/вывода.
Специальные модули ввода/вывода	Специальные модули ввода/вывода обладают более широкими возможностями по сравнению с базовыми модулями. Они позволяют принимать и выдавать сигналы недискретного типа. Примеры: Модули аналоговых входов/выходов и модули скоростных счетчиков По сравнению с модулями шины ЦПУ (включая модули сетевых интерфейсов) для специальных модулей ввода/вывода выделяется менее объемная область для обмена данными с модулем ЦПУ.	Идентифицируются модулем ЦПУ на основании номеров (от 0 до 95), присваиваемых модулям с помощью поворотных переключателей на лицевой панели модулей.	Может быть установлено до 40 специальных модулей ввода/вывода (модулям некоторых моделей требуется назначать не один номер модуля, а несколько).
Модуль шины ЦПУ	Модули шины ЦПУ — это модули, которые обладают дополнительной функциональностью и обмениваются данными с модулем ЦПУ по шине ЦПУ. Примеры: Модули сетевых интерфейсов и модули последовательного интерфейса Для модулей шины ЦПУ отводится более объемная область для обмена данными с модулем ЦПУ, чем для специальных модулей ввода/вывода.	Идентифицируются модулем ЦПУ на основании номеров (от 0 до F), назначаемых модулям с помощью поворотных переключателей на лицевой панели модулей.	Может быть установлено до 16 модулей шины ЦПУ.

## Функциональные модули

### ● Базовые модули ввода/вывода серии CJ

#### Модули входов

Название	Описание	Модель	Кол-во отведенных битов	Потребляемый ток, А		Масса
				5 В=	24 В=	
Модули входов постоянного тока	Клеммный блок, 12...24 В=, 8 входов	CJ1W-ID201	16*1	0,08	---	110 г макс.
	Клеммный блок 24 В=, 16 входов	CJ1W-ID211*2	16	0,08	---	110 г макс.
		CJ1W-ID212*2	16	0,13	---	110 г макс.
	Разъем типа Fujitsu 24 В=, 32 входа	CJ1W-ID231*3	32	0,09	---	70 г макс.
	Разъем типа MIL 24 В=, 32 входа	CJ1W-ID232*2*3	32	0,09	---	70 г макс.
		CJ1W-ID233*2*3	32	0,20	---	70 г макс.
Разъем типа Fujitsu 24 В=, 64 входа	CJ1W-ID261*3	64	0,09	---	110 г макс.	
Разъем типа MIL 24 В=, 64 входа	CJ1W-ID262*3	64	0,09	---	110 г макс.	
Модули входов переменного тока	200...240 В~, 8 входов	CJ1W-IA201	16*1	0,08	---	130 г макс.
	100...120 В~, 16 входов	CJ1W-IA111	16	0,09	---	130 г макс.
Модули входов прерывания	24 В=, 16 входов	CJ1W-INT01*4	16	0,08	---	110 г макс.
Модули быстродействующих входов	24 В=, 16 входов	CJ1W-IDP01	16	0,08	---	110 г макс.
Интерфейсные модули В7А	64 входа	CJ1W-B7A14	64	0,09	---	80 г макс.

\*1 Хотя зарезервировано 16 битов входов/выходов, только 8 из них могут быть использованы для операций ввода/вывода. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

\*2 Время задержки отклика при включении/выключении у модулей CJ1W-ID212/CJ1W-ID233 меньше, чем у модулей CJ1W-ID211/CJ1W-ID232.

- Время задержки отклика при включении: 20 мкс снижено до 15 мкс.
- Время задержки отклика при выключении: 400 мкс снижено до 90 мкс.

\*3 Разъем для кабеля не поставляется в комплекте с модулями, оснащенными разъемами MIL или Fujitsu. Приобретите разъем отдельно (см. раздел 5-3-3 *Электрический монтаж базовых модулей ввода/вывода с разъемами*) либо используйте переходник с разъема на клеммный блок Omron или блок входных/выходных реле (см. раздел 5-3-4 *Подключение к переходнику с разъема на клеммный блок или блоку входных/выходных реле*).

\*4 Модуль входов прерывания может быть подключен только к стойке ЦПУ серии CJ. Устанавливайте модули входов прерывания только в указанные ниже слоты стойки ЦПУ. Установка модулей входов прерывания в любой другой слот стойки ЦПУ или в любой слот стойки расширения приведет к ошибке настройки ввода/вывода. Может быть установлено максимум 2 модуля входов прерывания.

- CJ2H-CPU6□-EIP: слоты 0...3.
- CJ2H-CPU6□ или CJ2M-CPU□□: слоты 0...4.

## Модули выходов

Название	Описание	Модель	Кол-во отведенных битов	Потребляемый ток, А		Масса	
				5 В=	24 В=		
Модули релейных выходов	Клеммный блок, 250 В~/24 В=, 2 А; 8 каналов, независимые контакты	CJ1W-OC201	16*1	0,09	0,048 (0,006 × кол-во включенных выходов)	Макс. 140 г	
	Клеммный блок, 250 В~/24 В=, 2 А; 16 каналов	CJ1W-OC211	16	0,11	0,096 (0,006 × кол-во включенных выходов)	170 г макс.	
Модуль тиристорных выходов	Клеммный блок, 250 В~, 0,6 А; 8 каналов	CJ1W-OA201	16*1	0,22	---	Макс. 150 г	
Модули транзисторных выходов	Выходы с вытекающим током (NPN)	Клеммный блок, 12...24 В=, 2 А; 8 выходов	CJ1W-OD201	16*1	0,09	---	110 г макс.
		Клеммный блок, 12...24 В=, 0,5 А; 8 выходов	CJ1W-OD203	16*1	0,10	---	110 г макс.
		Клеммный блок, 12...24 В=, 0,5 А; 16 выходов	CJ1W-OD211*2	16	0,10	---	110 г макс.
		Клеммный блок, 24 В=, 0,5 А; 16 выходов	CJ1W-OD213*2	16	0,15	---	110 г макс.
		Разъем типа Fujitsu, 12...24 В=, 0,5 А; 32 выхода	CJ1W-OD231*3	32	0,14	---	70 г макс.
		Разъем типа MIL, 12...24 В=, 0,5 А; 32 выхода	CJ1W-OD233*2*3	32	0,14	---	70 г макс.
		Разъем типа MIL, 24 В=, 0,5 А; 32 выхода	CJ1W-OD234*2*3	32	0,22	---	70 г макс.
		Разъем типа Fujitsu, 12...24 В=, 0,3 А; 64 выхода	CJ1W-OD261*3	64	0,17	---	110 г макс.
	Выходы с вытекающим током (PNP)	Разъем типа MIL, 12...24 В=, 0,3 А; 64 выхода	CJ1W-OD263*3	64	0,17	---	110 г макс.
		Клеммный блок, 24 В=, 2 А; 8 выходов; защита от КЗ в нагрузке и обнаружение отсоединения линии	CJ1W-OD202	16*1	0,11	---	120 г макс.
		Клеммный блок, 24 В=, 0,5 А, 8 выходов, защита от КЗ в нагрузке	CJ1W-OD204	16*1	0,10	---	120 г макс.
		Клеммный блок, 24 В=, 0,5 А, 16 выходов, защита от КЗ в нагрузке	CJ1W-OD212	16	0,10	---	120 г макс.
		Разъем типа MIL, 24 В=, 0,5 А; 32 выхода, защита от КЗ в нагрузке	CJ1W-OD232*3	32	0,15	---	80 г макс.
		Разъем типа MIL, 12...24 В=, 0,3 А; 64 выхода	CJ1W-OD262*3	64	0,17	---	110 г макс.
Интерфейсные модули В7А	64 выхода	CJ1W-B7A04	64	0,07	---	80 г макс.	

\*1 Хотя зарезервировано 16 битов входов/выходов, только 8 из них могут быть использованы для операций ввода/вывода. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

\*2 Время задержки отклика при включении/выключении у модулей CJ1W-OD213/CJ1W-OD234 меньше, чем у модулей CJ1W-OD211/CJ1W-OD233.

- Время задержки отклика при включении: 0,1 мс уменьшено до 0,015 мс

- Время задержки отклика при выключении: 0,8 мс уменьшено до 0,08 мс

\*3 Разъем для кабеля не поставляется в комплекте с модулями, оснащенными разъемами MIL или Fujitsu. Приобретите разъем отдельно (см. раздел 5-3-3 *Электрический монтаж базовых модулей ввода/вывода с разъемами*) либо используйте переходник с разъема на клеммный блок Omron или блок входных/выходных реле (см. раздел 5-3-4 *Подключение к переходнику с разъема на клеммный блок или блоку входных/выходных реле*).

## Смешанные модули входов/выходов

Название	Описание	Модель	Кол-во отведенных битов	Потребляемый ток, А		Масса	
				5 В=	24 В=		
Модули входов 24 В=/ транзисторных выходов	Втекающий ток (NPN)	Разъем типа Fujitsu Входы: 24 В=, 16 входов Выходы: 12...24 В=, 0,5 А; 16 выходов	CJ1W-MD231*1	32	0,13	---	90 г макс.
		Разъем типа Fujitsu Входы: 24 В=, 32 входа Выходы: 12...24 В=, 0,3 А; 32 выхода	CJ1W-MD261*1	64	0,14	---	110 г макс.
		Разъем типа MIL Входы: 24 В=, 16 входов Выходы: 12...24 В=, 0,5 А; 16 выходов	CJ1W-MD233*1	32	0,13	---	90 г макс.
		Разъем типа MIL Входы: 24 В=, 32 входа Выходы: 12...24 В=, 0,3 А; 32 выхода	CJ1W-MD263*1	64	0,14	---	110 г макс.
	Вытекающий ток (PNP)	Разъем типа MIL Входы: 24 В=, 16 входов Выходы: 24 В=, 0,5 А; 16 выходов Защита от короткого замыкания в нагрузке	CJ1W-MD232*1	32	0,13	---	80 г макс.
Модули входов/выходов ТТЛ-уровня	Разъем типа MIL Входы: ТТЛ (5 В=), 32 входа Выходы: ТТЛ (5 В=, 35 мА), 32 выхода	CJ1W-MD563*1	64	0,19	---	110 г макс.	
Интерфейсные модули В7А	32 входа, 32 выхода	CJ1W-B7A22	64	0,07	---	80 г макс.	

\*1 Разъем для кабеля не поставляется в комплекте с модулями, оснащенными разъемами MIL или Fujitsu. Приобретите разъем отдельно (см. раздел 5-3-3 *Электрический монтаж базовых модулей ввода/вывода с разъемами*) либо используйте переходник с разъема на клеммный блок Omron или блок входных/выходных реле (см. раздел 5-3-4 *Подключение к переходнику с разъема на клеммный блок или блоку входных/выходных реле*).

● Специальные модули ввода/вывода серии CJ

Тип	Название	Характеристики	Модель	Кол-во отведенных слов (C10 2000... C10 2959)	Кол-во отведенных слов (D20000... D29599)	Номер модуля	Кол-во установленных модулей	Потребляемый ток, А		Масса
								5 В=	24 В=	
Специальные модули ввода/вывода	Модуль универсальных аналоговых входов общего назначения	4 универсальных входа	CJ1W-AD04U	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,32	---	Макс. 150 г
	Модули аналоговых входов	8 входов (4...20 мА, 1...5 В и др.)	CJ1W-AD081-V1	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,42	---	Макс. 140 г
		4 входа (4...20 мА, 1...5 В и др.)	CJ1W-AD041-V1	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,42	---	Макс. 140 г
		4 входа (4...20 мА, 1...5 В и др.)	CJ1W-AD042	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,52	---	Макс. 150 г
	Модули аналоговых выходов	4 выхода (1...5 В, 4...20 мА и др.)	CJ1W-DA041	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,12	---	Макс. 150 г
		2 выхода (1...5 В, 4...20 мА и др.)	CJ1W-DA021	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,12	---	Макс. 150 г
		8 выходов (1...5 В, 0...10 В и др.)	CJ1W-DA08V	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,14	---	Макс. 150 г
		8 выходов (4...20 мА)	CJ1W-DA08C	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,14	---	Макс. 150 г
		4 выхода (1...5 В, 0...10 В и др.)	CJ1W-DA042V	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,40	---	Макс. 150 г
	Модуль аналоговых входов/выходов	4 входа (1...5 В, 4...20 мА и др.) 2 выхода (1...5 В, 4...20 мА и др.)	CJ1W-MAD42	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,58	---	Макс. 150 г
	Модуль универсальных входов высокого разрешения, с гальв. развязкой	4 универсальных входа; разрешение: 1/256 000, 1/64 000, 1/16 000	CJ1W-PH41U	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,30	---	Макс. 150 г
	Модули входов термопар, с гальв. развязкой	4 входа термопар	CJ1W-PTS51	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,25	---	Макс. 150 г
		2 входа термопар	CJ1W-PTS15	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,18	---	Макс. 150 г
	Модули входов для термометров сопротивления, с гальв. развязкой	4 входа для термометров сопротивления	CJ1W-PTS52	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,25	---	Макс. 150 г
		2 входа для термометров сопротивления	CJ1W-PTS16	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,18	---	Макс. 150 г
	Модуль входов постоянного тока	2 входа для сигналов постоянного напряжения или постоянного тока	CJ1W-PDC15	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,18	---	Макс. 150 г
	Модули регулирования температуры	4 контура регулирования, входы для термопар, выходы NPN-типа	CJ1W-TC001	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,25	---	Макс. 150 г
		4 контура регулирования, входы для термопар, выходы PNP-типа	CJ1W-TC002	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,25	---	Макс. 150 г
		2 контура регулирования, входы для термопар, выходы NPN-типа, обнаружение перегорания нагревателя	CJ1W-TC003	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,25	---	Макс. 150 г
		2 контура регулирования, входы для термопар, выходы PNP-типа, обнаружение перегорания нагревателя	CJ1W-TC004	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,25	---	Макс. 150 г

Тип	Название	Характеристики	Модель	Кол-во отведенных слов (CIO 2000... CIO 2959)	Кол-во отведенных слов (D20000... D29599)	Номер модуля	Кол-во установленных модулей	Потребляемый ток, А		Масса
								5 В=	24 В=	
Специальные модули ввода/вывода	Модули регулирования температуры	4 контура регулирования, входы для термометров сопротивления, выходы NPN типа	CJ1W-TC101	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,25	---	Макс. 150 г
		4 контура регулирования, входы для термометров сопротивления, выходы PNP-типа	CJ1W-TC102	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,25	---	Макс. 150 г
		2 контура регулирования, входы для термометров сопротивления, выходы NPN-типа, обнаружение перегорания нагревателя	CJ1W-TC103	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,25	---	Макс. 150 г
		2 контура регулирования, входы для термометров сопротивления, выходы PNP-типа, обнаружение перегорания нагревателя	CJ1W-TC104	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,25	---	Макс. 150 г
Модули позиционирования	1 ось, импульсный выход; выход с открытым коллектором	CJ1W-NC113	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,25	---	100 г макс.	
		2 оси, импульсные выходы; выходы с открытым коллектором	CJ1W-NC213	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,25	---	100 г макс.
			CJ1W-NC214*1*2	18 слов*3	Нет	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	5 модулей/стойка	0,27	---	170 г макс.
	4 оси, импульсные выходы; выходы с открытым коллектором	CJ1W-NC413	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,36	---	Макс. 150 г	
		CJ1W-NC414*1*2	18 слов*3	Нет	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	5 модулей/стойка	0,31	---	220 г макс.	
	1 ось, импульсный выход; выход формирователя уровня	CJ1W-NC133	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,25	---	100 г макс.	
	2 оси, импульсные выходы; выходы формирователя уровня	CJ1W-NC233	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,25	---	100 г макс.	
		CJ1W-NC234*1*2	18 слов*3	Нет	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	5 модулей/стойка	0,27	---	170 г макс.	
	4 оси, импульсные выходы; выходы формирователя уровня	CJ1W-NC433	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,36	---	Макс. 150 г	
		CJ1W-NC434*1*2	18 слов*3	Нет	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	5 модулей/стойка	0,31	---	220 г макс.	
	Модуль-заглушка*4	CJ1W-SP001	Нет	Нет	---	---	---	---	50 г макс.	

Тип	Название	Характеристики	Модель	Кол-во отведенных слов (C10 2000... C10 2959)	Кол-во отведенных слов (D20000... D29599)	Номер модуля	Кол-во устанавливаемых модулей	Потребляемый ток, А		Масса
								5 В=	24 В=	
Специальные модули ввода/вывода	Модули датчиков идентификации	Серия V600, модель на 1 головку	CJ1W-V600C11	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,26	0,12	120 г макс.
		Серия V600, модель на 2 головки	CJ1W-V600C12	20 слов	200 слов	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,32	0,24	130 г макс.
		Серия V680, модель на 1 головку	CJ1W-V680C11	10 слов	100 слов	0...95	40 модулей	0,26	0,13	120 г макс.
		Серия V680, модель на 2 головки	CJ1W-V680C12	20 слов	200 слов	0...94	40 модулей	0,32	0,26	130 г макс.
Модуль скоростных счетчиков		Число каналов счета: 2; макс. входная частота: 500 кГц, для приема сигналов от формирователя уровня*5	CJ1W-CT021	40 слов	400 слов	0...92 (используются слова для четырех номеров модулей)	24 модуля	0,28	---	100 г макс.
Модули ведущего устройства CompoBus/S		Шина удаленного ввода/вывода CompoBus/S, макс. 256 бит	CJ1W-SRM21	10 слов или 20 слов	Нет	0 ... 95 или 0 ... 94	40 модулей	0,15	---	66 г макс.*6
Модуль ведущего устройства CompoNet		Сеть удаленного ввода/вывода CompoNet	CJ1W-CRM21	20 слов	Нет	0...94 (используются слова для двух номеров модулей)	40 модулей	0,40	---	130 г макс.
	Режим связи 0: 128 входов/ 128 выходов для ведомых с пословной адресацией									
	Режим связи 1: 256 входов/ 256 выходов для ведомых с пословной адресацией									
	Режим связи 2: 512 входов/ 512 выходов для ведомых с пословной адресацией									
	Режим связи 3: 256 входов/ 256 выходов для ведомых с пословной адресацией и 128 входов/ 128 выходов для ведомых с побитовой адресацией									
	Режим связи 8: 1024 входов/ 1024 выходов для ведомых с пословной адресацией и 256 входов/ 256 выходов для ведомых с побитовой адресацией									
		10 слов	Зависит от настройки параметров	0...95 (используются слова для одного номера модуля)	40 модулей	0,40	---			

\*1 В стойку модуля ЦПУ CJ2 и в каждую из стоек расширения может быть установлено максимум 10 функциональных модулей. Однако модуль CJ1W-NC□□4 должен учитываться как два модуля. Конфигурация стойки должна соответствовать следующему условию.

Количество модулей CJ1W-NC□□4 × 2 + количество других модулей ≤ 10

Например, если в стойку уже установлено пять модулей CJ1W-NC□□4, другие модули в эту стойку установлены быть не могут.

\*2 Для использования режима синхронной работы модули должны быть установлены в стойку ЦПУ.

\*3 Дополнительно к словам, отведенным в области для специальных модулей ввода/вывода, отводится до 144 слов в соответствии с количеством осей и используемыми функциями. Выделение и распределение слов настраивается с помощью CX-Programmer.

\*4 Модуль-заглушка предназначен для увеличения диапазона рабочей температуры модулей позиционирования.

\*5 Если используются прерывания модуля ЦПУ, установите модуль входов прерывания в один из следующих слотов стойки ЦПУ.

- CJ2H-CPU6□-EIP: слоты 0...3.
- CJ2H-CPU6□ или CJ2M-CPU□□: слоты 0...4.

\*6 Включая вес дополнительных разъемов.

## ● Модули шины ЦПУ серии CJ

Тип	Название	Характеристики	Модель	Кол-во отведенных слов (CIO 1500... CIO 1899)	Номер модуля	Максимальное количество модулей*1	Потребляемый ток, А		Масса	
							5 В=	24 В=		
Модули шины ЦПУ*1	Модуль быстродействующих аналоговых входов	4 входа: 80 мкс/2 входа, 160 мкс/4 входа	CJ1W-ADG41*2	25 слов	0...F	16 модулей*3	0,65	---	Макс. 150 г	
	Модуль Controller Link	Обмен данными через логические связи	CJ1W-CLK23	25 слов	0...F	8 модулей	0,35	---	110 г макс.	
	Модули последовательного интерфейса	1 порт RS-232C и 1 порт RS-422A/485	CJ1W-SCU41-V1	25 слов	0...F	16 модулей*3	0,38*4	---	110 г макс.	
		2 порта RS-232C	CJ1W-SCU21-V1				0,28*4			
		2 порта RS-422A/485	CJ1W-SCU31-V1				0,38			
		2 порта RS-232C Скоростной	CJ1W-SCU22			16 модулей*3	0,28*4			160 г макс.
		2 порта RS-422A/485 Скоростной	CJ1W-SCU32				0,4			120 г макс.
	1 порт RS-232C и 1 порт RS-422A/485 Скоростной	CJ1W-SCU42	0,36*4	Макс. 140 г						
	Модуль Ethernet	100Base-TX, протокол FINS, сокет-службы, FTP-сервер и электронная почта	CJ1W-ETN21	25 слов	0...F	4 модуля	0,37	---	100 г макс.	
	Модуль EtherNet/IP	Таблицы логических связей тегов, протокол FINS, протокол сообщений CIP, FTP-сервер и т. п.	CJ1W-EIP21	25 слов	0...F	*5	0,41	---	94 г макс.	
	Модуль FL-net	100Base-TX, циклический обмен и передача сообщений	CJ1W-FLN22	25 слов	0...F	4 модуля	0,37	---	100 г макс.	
	Модуль DeviceNet	Сеть удаленного ввода/вывода DeviceNet, 2048 каналов; функции ведущего и ведомого устройства, возможно автоматическое распределение адресов без программы конфигурирования	CJ1W-DRM21	25 слов*6	0...F	16 модулей*3	0,29	---	118 г макс.*7	
	Модули позиционирования с интерфейсом EtherCAT*8	2 оси сервоуправления	CJ1W-NC281	25 слов	0...F	16 модулей*3	0,46	---	110 г макс.	
		4 оси сервоуправления	CJ1W-NC481							
8 осей сервоуправления		CJ1W-NC881								
16 осей сервоуправления		CJ1W-NCF81								
4 оси сервоуправления и 64 ведомых ввода/вывода		CJ1W-NC482								
8 осей сервоуправления и 64 ведомых ввода/вывода	CJ1W-NC882									
Модуль позиционирования с интерфейсом MECHATROLINK-II	MECHATROLINK-II, макс. 16 осей	CJ1W-NCF71 (-MA)	25 слов	0...F	16 модулей*3	0,36	---	95 г макс.		
Модуль управления движением с интерфейсом MECHATROLINK-II	MECHATROLINK-II, реальных осей: макс. 30 Виртуальных осей: макс. 2, специальный язык программирования для управления движением	CJ1W-MCH71	25 слов	0...F	3 модуля на стойку*9	0,60	---	210 г макс.		
Модуль SYSMAC SPU (модуль быстрого хранения и обработки данных)	1 гнездо для CF-карты типа I/II (использовать для карты памяти OMRON HMC-EF□□□), 1 порт Ethernet	CJ1W-SPU01-v2*10	Не используется	0...F	16 модулей*3	0,56	---	180 г макс.		

\*1 Для некоторых модулей шины ЦПУ отводятся слова в области настроек модулей шины ЦПУ. Система должна быть спроектирована так, чтобы количество отводимых слов не превышало фактический размер области настроек модулей шины ЦПУ. Смотрите раздел 4-6-2 Область настроек модулей шины ЦПУ в руководстве пользователя по программному обеспечению модулей ЦПУ CJ2 (Cat. No. W473).

Также следует учитывать возможные ограничения, связанные с мощностью используемого источника питания или максимальным количеством модулей, для которых может быть выделена память в области настроек модулей шины ЦПУ.

\*2 Если используются прерывания модуля ЦПУ, установите модуль входов прерывания в один из следующих слотов стойки ЦПУ.

- CJ2H-CPU6□-EIP: слоты 0...3.
- CJ2H-CPU6□ или CJ2M-CPU□□: слоты 0...4.

\*3 В случае модулей ЦПУ CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□ может быть подключено максимум 15 модулей.

\*4 При использовании конвертера интерфейсов RS-232C/RS-422A NT-AL001 возрастает на 0,15 А/модуль. При использовании конвертера RS-422A CJ1W-CIF11 возрастает на 0,04 А/модуль. При использовании программируемого терминала NV3W-M□20L возрастает на 0,20 А/модуль.

- \*5 К модулю ЦПУ CJ2H-CPU68-EIP может быть подключено максимум 7 модулей; к модулю ЦПУ CJ2H-CPU68 может быть подключено максимум 8 модулей; к модулю ЦПУ CJ2M может быть подключено максимум 2 модуля.
- \*6 Слова для ведомого устройства ввода/вывода отводятся в области DeviceNet (CIO 3200...CIO 3799).
- \*7 Включая вес дополнительных разъемов.
- \*8 Возможно подключение только сервоприводов серии ACCURAX G5 со встроенными портом EtherCAT.
- \*9 При установке в стойку ЦПУ серии CJ или стойку расширения серии CJ один из этих модулей использует пространство трех модулей.
- \*10 С модулем ЦПУ CJ2 следует использовать модуль SYSMAC SPU версии 2 или более поздней версии.

### 2-1-5 Расчет тока потребления модулей

Сила тока (и мощность), который может быть подан на модули, установленные в стойку, ограничена мощностью модуля источника питания стойки. При проектировании системы руководствуйтесь приведенными ниже таблицами и обеспечьте, чтобы суммарный ток, потребляемый всеми установленными модулями, не превышал максимально допустимый ток для соответствующей группы напряжения, а суммарная потребляемая мощность не превышала максимальную мощность модуля источника питания.

Подробную информацию о расчете тока, потребляемого модулями, смотрите в разделах 2-1-2 Стойка ЦПУ, 2-1-3 Стойки расширения и 2-1-4 Функциональные модули.

### Максимальный ток нагрузки и мощность модулей источников питания

В приведенной ниже таблице для каждой модели модуля источника питания указаны максимальный ток и мощность, которые этот модуль источника питания может отдать в стойку ЦПУ и/или стойку расширения.

**Примечание.1** Выполняя расчет потребляемого тока и мощности для стойки ЦПУ, обязательно учтите мощность, потребляемую самим модулем ЦПУ, а также модулем управления вводом/выводом (если к стойке ЦПУ подключена одна или несколько стоек расширения).

**2** Выполняя расчет потребляемого тока и мощности для стойки расширения, обязательно учтите мощность, потребляемую интерфейсным модулем ввода/вывода.

Модуль источника питания	Макс. потребляемый ток			Макс. общая потребляемая мощность
	Группа 5 В (внутр. схема управления)	Группа 24 В (реле)	Группа 24 В (служебн.)	
CJ1W-PA205R	5,0 А	0,8 А	Нет	25 Вт
CJ1W-PA205C	5,0 А	0,8 А	Нет	25 Вт
CJ1W-PA202	2,8 А	0,4 А	Нет	14 Вт
CJ1W-PD025	5,0 А	0,8 А	Нет	25 Вт
CJ1W-PD022	2,0 А	0,4 А	Нет	19,6 Вт

### Пример расчета

Пример 1: в стойку ЦПУ с модулем источника питания CJ1W-PA205R установлены перечисленные ниже модули.

Модуль	Модель	Количество	Группа напряжения	
			5 В	24 В
Модуль ЦПУ	CJ2H-CPU68-EIP	1	0,820 А	---
Модуль управл. вв./выв.	CJ1W-IC101	1	0,020 А	---

Модуль	Модель	Количество	Группа напряжения	
			5 В	24 В
Модули входов	CJ1W-ID211	2	0,080 А	---
	CJ1W-ID231	2	0,090 А	---
Модуль выходов	CJ1W-OC201	2	0,090 А	0,048 А
Спец. модуль вв./выв.	CJ1W-DA041	1	0,120 А	---
Модуль шины ЦПУ	CJ1W-CLK23	1	0,350 А	---
Потребляемый ток	Расчет		$0,820 \text{ А} + 0,020 \text{ А} + 0,080 \text{ А} \times 2 + 0,090 \text{ А} \times 2 + 0,090 \text{ А} \times 2 + 0,120 \text{ А} + 0,350 \text{ А}$	$0,048 \text{ А} \times 2$
	Результат		1,83 А ( $\leq 5,0 \text{ А}$ )	0,096 А ( $\leq 0,8 \text{ А}$ )
Потребляемая мощность	Расчет		$2,51 \text{ А} \times 5 \text{ В} = 9,15 \text{ Вт}$	$0,096 \text{ А} \times 24 \text{ В} = 2,304 \text{ Вт}$
	Результат		$9,15 \text{ Вт} + 2,30 \text{ Вт} = 11,45 \text{ Вт}$ ( $\leq 25 \text{ Вт}$ )	

Пример 2: в стойку расширения серии CJ с модулем источника питания CJ1W-PA205R установлены перечисленные ниже модули.

Модуль	Модель	Количество	Группа напряжения	
			5 В	24 В
Интерф. модуль вв./выв.	CJ1W-II101	1	0,130 А	---
Модуль входов	CJ1W-ID211	2	0,080 А	---
Модуль выходов	CJ1W-OD231	8	0,140 А	---
Потребляемый ток	Расчет		$0,130 \text{ А} + 0,080 \text{ А} \times 2 + 0,140 \text{ А} \times 8$	---
	Результат		1,41 А ( $\leq 5,0 \text{ А}$ )	---
Потребляемая мощность	Расчет		$1,41 \text{ А} \times 5 \text{ В} = 7,05 \text{ Вт}$	---
	Результат		7,05 Вт ( $\leq 25 \text{ Вт}$ )	



**Дополнительная информация**

**Отображение тока потребления и ширины стойки**

Для того чтобы проверить ток потребления и ширину модулей, установленных в стойку ЦПУ или стойку расширения, в CX-Programmer выберите **Current Consumption and Width (Потребляемый ток и ширина)** в меню Options (Дополнительно) окна таблицы ввода/вывода модуля ЦПУ CJ2.

Rack	Power Supply Unit	I/O module	Option board	Expansion unit	Consumption (mA)		Total power consumption (W)	Width (mm)
					5V	26V/24V		
CPU Rack	CJ1W-PA202	.	.	<input checked="" type="checkbox"/>	720		4	141.7
Rack 01	CJ1W-PA202			<input checked="" type="checkbox"/>				
Rack 02	CJ1W-PA202			<input checked="" type="checkbox"/>				
Rack 03	CJ1W-PA202			<input checked="" type="checkbox"/>				

Если мощность модуля источника питания превышена, она будет отображена красным цветом.

## 2-1-6 Расчет потребляемой мощности

Температура воздуха внутри шкафа управления, в который установлен ПЛК серии CJ, не должна превышать 55°C. В данном разделе описана методика расчета потребляемой мощности стойки ЦПУ, которой можно воспользоваться для выполнения тепловых расчетов при проектировании шкафа управления.

### Расчет потребляемой мощности

Для расчета средней потребляемой мощности ( $W$ ) стойки ЦПУ серии CJ используйте следующую формулу.

$$W = W_{PLC} + W_{IO\_ONOFF}$$

#### ● Основная потребляемая мощность ПЛК ( $W_{PLC}$ )

Основная потребляемая мощность ПЛК рассчитывается на основании общей потребляемой мощности ПЛК и коэффициента полезного действия модуля источника питания.

$$W_{PLC} = W_{unit} \div \eta$$

- $W_{unit}$ :  
Общая потребляемая мощность модулей, установленных в стойку ЦПУ. Подробную информацию о токе потребления и напряжении отдельных модулей см. в разделе 2-1-4 *Функциональные модули*.
- $\eta$ :  
Коэффициент полезного действия модуля источника питания.

Для серии CJ КПД составляет 70%, поэтому при расчете используйте значение «0,7».

#### ● Основная потребляемая мощность модулей входов/выходов ( $W_{IO\_ONOFF}$ )

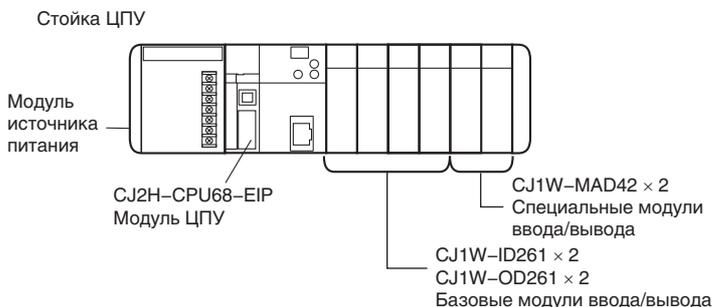
Основная потребляемая мощность модулей входов/выходов — это общая мощность, потребляемая модулями входов и модулями выходов.

- Модули входов  
Номинальное входное напряжение × Входной ток × Число входных каналов
- Модули выходов  
Остаточное напряжение × Макс. ток нагрузки × Число выходных каналов

**Примечание.** Для серии CJ остаточное напряжение при расчете следует принимать равным 0,1 В.

## Примеры расчета

Приведенные примеры демонстрируют расчет потребляемой мощности ( $W$ ) для системы следующего вида.



Модули	Модель	Количество	5 В=	Прочее
Модуль ЦПУ	CJ2H-CPU68-EIP	1 модуль	0,82 А	---
Модули входов	CJ1W-ID261	2 модуля	0,09 А	Номинальное входное напряжение: 24 В Входной ток: 4,1 мА Количество входов: 64
Модуль выходов	CJ1W-OD261	2 модуля	0,17 А	Остаточное напряжение: 0,1 В Максимальный ток нагрузки: 0,3 А Количество выходов: 64
Спец. модули вв./выв.	CJ1W-MAD42	2 модуля	0,58 А	---

### ● Основная потребляемая мощность ПЛК ( $W_{PLC}$ )

$$W_{PLC} = (0,82 + 0,09 \times 2 + 0,17 \times 2 + 0,58 \times 2) \text{ А} \times 5 \text{ В} \div 0,7 = 17,86 \text{ Вт}$$

### ● Основная потребляемая мощность модулей входов/выходов ( $W_{IO\_ONOFF}$ )

$$W_{IO\_ONOFF} = 24 \text{ В} \times 0,0041 \text{ А} \times 128 \text{ каналов} + 0,1 \times 0,3 \text{ А} \times 128 \text{ каналов} = 16,43 \text{ Вт}$$

### ● Средняя потребляемая мощность ( $W$ )

$$W = W_{PLC} + W_{IO\_ONOFF} = 34,29 \text{ Вт}$$

## 2-2 Расширенная конфигурация системы

В данном разделе описаны примеры конфигураций, в которых для подключения к другим устройствам и модулям используется встроенный последовательный порт ЦПУ CJ2, а также различные модули связи.

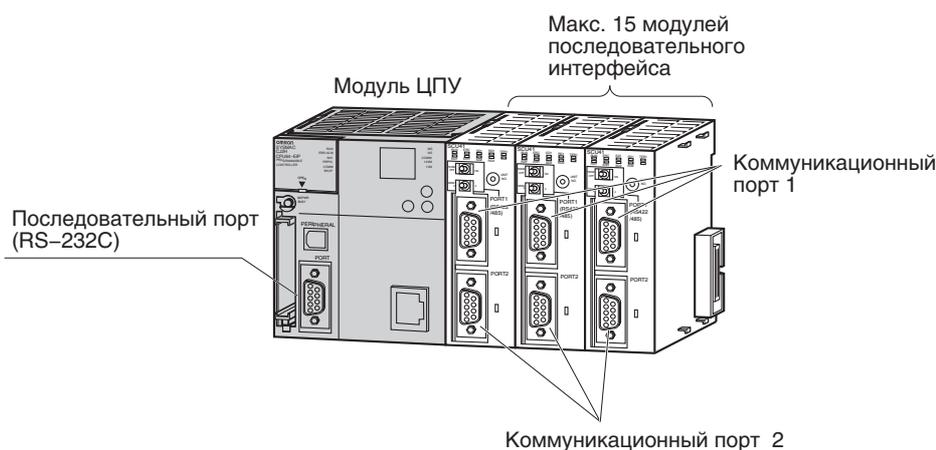
### 2-2-1 Последовательный интерфейс

Такая расширенная система допускает подключение через последовательный порт связи, встроенный в модуль ЦПУ CJ2 или через модуль последовательного интерфейса.

Для обмена данными через последовательный порт связи можно использовать различные протоколы, включая Host Link и NT Link. Выбор того или иного протокола осуществляется путем переключения режима последовательного порта связи.

Подробное описание поддерживаемых режимов последовательного интерфейса можно найти в разделе 11-2 *Последовательный интерфейс* в руководстве ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W473).

**Примечание.** Макросы протоколов поддерживаются только модулями последовательного интерфейса.



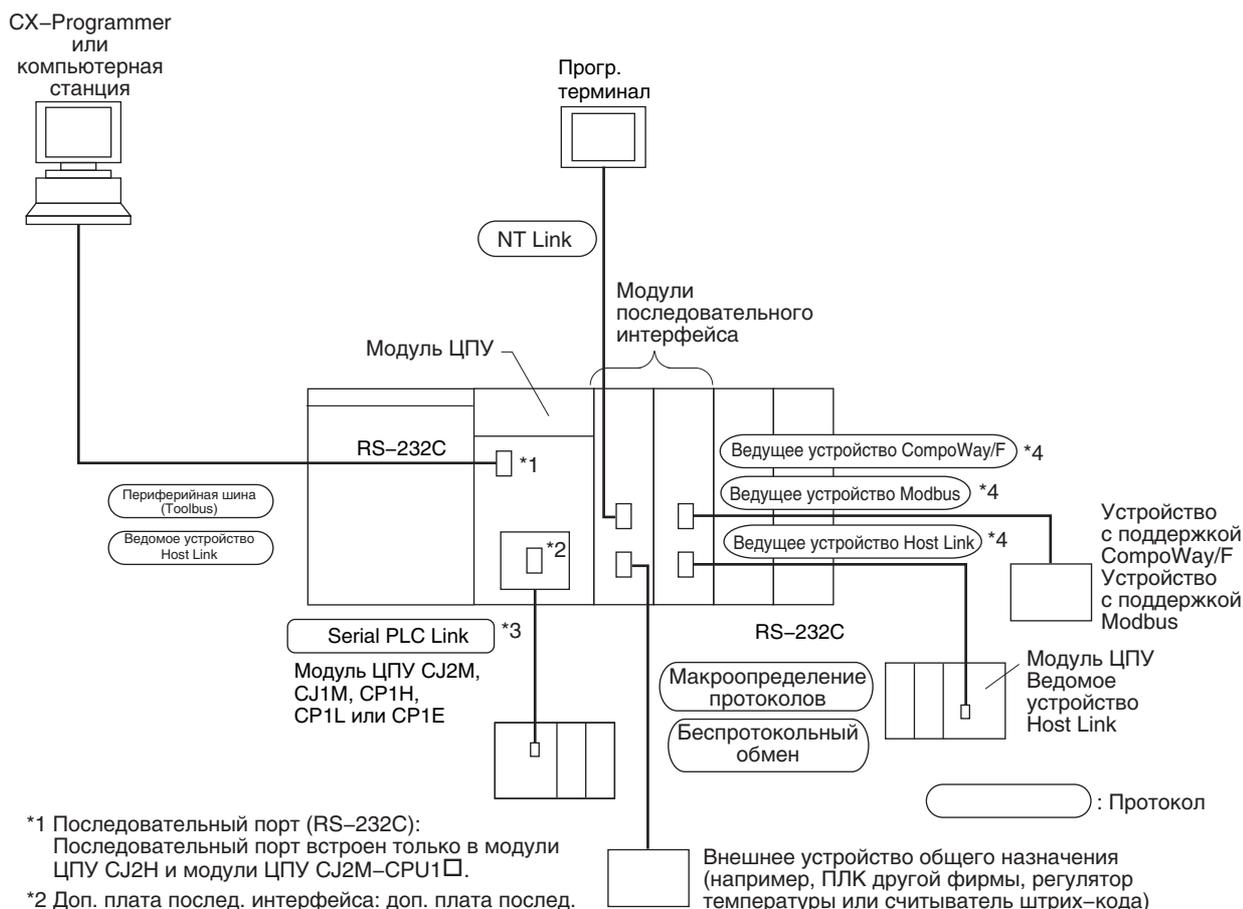
#### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Для использования последовательного интерфейса с модулем ЦПУ CJ2M-CPU3□ требуется дополнительная плата последовательного интерфейса.

Информацию о дополнительных платах последовательного интерфейса см. в разделе *Дополнительные платы последовательного интерфейса* на стр. 2-7.

## Пример конфигурации системы

Компьютерная станция или устройство программирования (например, CX-Programmer) подключается через последовательный порт модуля ЦПУ или, в случае CJ2M-CPU3□, через дополнительную плату последовательного интерфейса. Кроме того, к одному модулю ЦПУ может быть подключено до 15 модулей последовательного интерфейса, что позволяет гибко дополнять систему устройствами, имеющими порты RS-232C или RS-422/485 (например, подключать ПЛК других производителей, регуляторы температуры, считыватели штрих-кодов, системы идентификации, персональные компьютеры, встроенные компьютеры и другие устройства).



- \*1 Последовательный порт (RS-232C): Последовательный порт встроен только в модули ЦПУ CJ2H и модули ЦПУ CJ2M-CPU1□.
- \*2 Доп. плата послед. интерфейса: доп. плата послед. интерфейса может быть установлена только в модуль ЦПУ CJ2M-CPU3□.
- \*3 Последовательные связи между ПЛК (Serial PLC link) поддерживаются только модулями ЦПУ CJ2M.
- \*4 Подключается через шлюз последовательного интерфейса (Serial Gateway). Шлюз последовательного интерфейса поддерживается модулями последовательного интерфейса с версией модуля 1.2 или выше.

Подробную информацию о режимах связи и протоколах, которые могут быть выбраны для каждого порта, смотрите в разделе 11-2-1 *Обзор протоколов связи по последовательному интерфейсу* в руководстве ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W473).



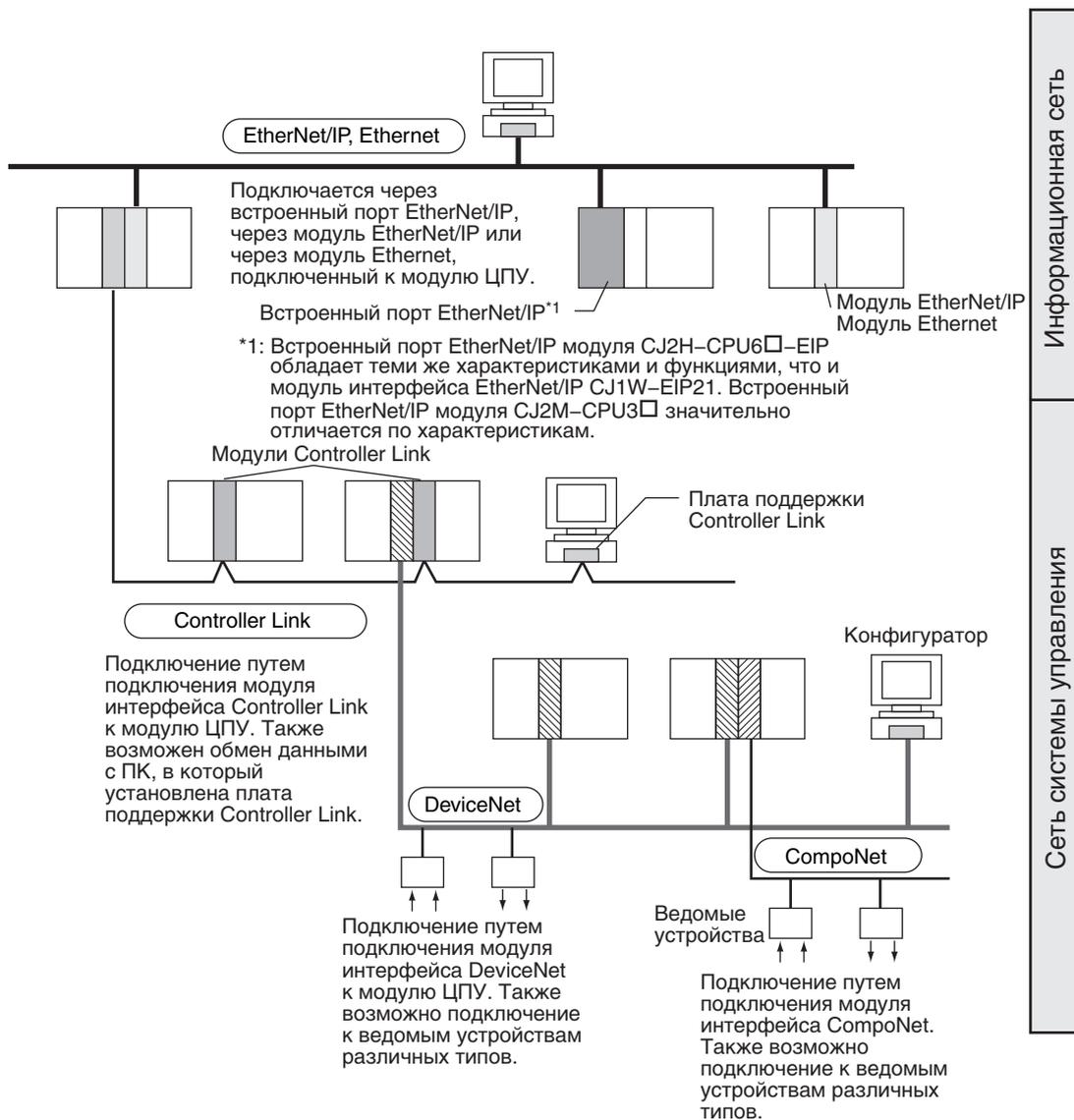
### Дополнительная информация

Для подключения модуля ЦПУ CJ2 к персональному компьютеру с программой CX-Programmer по последовательному интерфейсу следует использовать периферийную шину.

## 2-2-2 Сети передачи данных

## Сетевые системы передачи данных

Сети передачи данных, которые поддерживаются серией CJ, перечислены в таблице на следующей странице. Выберите сеть, наиболее подходящую для вашего случая применения. Подробные сведения о сетях передачи данных смотрите в разделе 11-3 *Сети передачи данных* в руководстве ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W473).



## Обзор сетей передачи данных

Система	Сеть	Связь	Протокол	Устройство связи
Информационные сети	EtherNet/IP	Связь между компьютерной станцией и ПЛК.	Протокол сообщений FINS	Встроенный порт EtherNet/IP модуля CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□ либо модуль EtherNet/IP
		Связь между ПЛК.		
		Связь между компьютерной станцией и картой памяти, установленной в модуль ЦПУ.	FTP-сервер	
Информационные сети	Controller Link	Связь между ПЛК и персональным компьютером, непосредственно подключенным к сети.	Протокол сообщений FINS Логические связи (Data link) (смещение, простая настройка)	Плата поддержки Controller Link или модуль Controller Link
	RS-232C → Controller Link	Связь между компьютерной станцией (Host Link) и ПЛК в сети.	Команды Host Link и шлюз.	
Сети системы управления	EtherNet/IP	Связь между ПЛК.	Таблицы логических связей тегов	Встроенный порт EtherNet/IP модуля CJ2H-CPU6□-EIP, CJ2M-CPU3□ или модуль EtherNet/IP
	Controller Link	Связь между ПЛК.	Протокол сообщений FINS	Модуль Controller Link
			Логические связи (Data link) (смещение, простая настройка)	
	DeviceNet	Связь между ПЛК и (ведомыми) устройствами сети.	Обмен сообщениями FINS по сети открытого типа.	Модуль ведущего устройства DeviceNet и программа конфигурирования
	DeviceNet		Высокоемкий удаленный ввод/вывод (с фиксированным или произвольным распределением) по сети открытого типа	Модуль ведущего устройства DeviceNet и программа конфигурирования
CompoNet	Удаленный ввод/вывод с высокой скоростью, большим числом каналов и большим числом узлов по сети открытого типа		Модуль ведущего устройства CompoNet	

# 3

## Элементы конструкции и их назначение

3

Данный раздел содержит подробное описание элементов и частей конструкции программируемого контроллера серии CJ2.

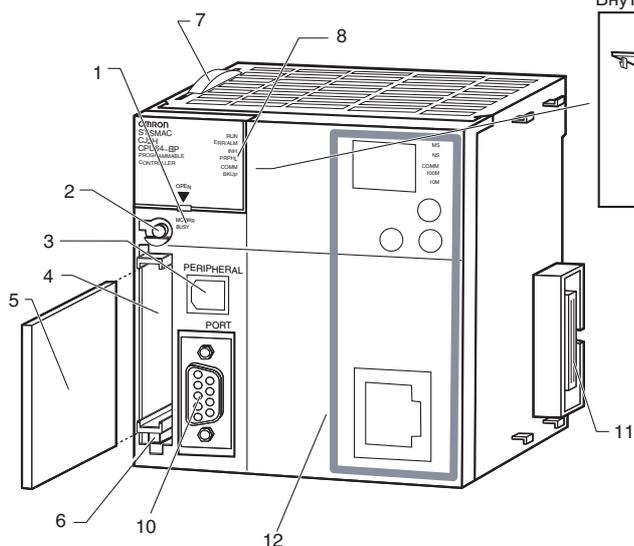
<b>3-1</b>	<b>Модули ЦПУ</b> .....	<b>3-2</b>
3-1-1	Секция ЦПУ .....	3-2
3-1-2	Встроенная секция EtherNet/IP (CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□) .....	3-8
<b>3-2</b>	<b>Карта памяти</b> .....	<b>3-13</b>
3-2-1	Модели и технические характеристики .....	3-13
3-2-2	Порядок выполнения операций .....	3-13
3-2-3	Установка и извлечение карты памяти .....	3-14
<b>3-3</b>	<b>Модули импульсных входов/выходов (только для модулей ЦПУ CJ2M)</b> .....	<b>3-17</b>
3-3-1	Модели и технические характеристики .....	3-17
3-3-2	Названия и функции элементов конструкции .....	3-17
<b>3-4</b>	<b>Дополнительные платы последовательного интерфейса (только для CJ2M-CPU3□)</b> .....	<b>3-20</b>
3-4-1	Обзор .....	3-20
<b>3-5</b>	<b>Модули источников питания</b> .....	<b>3-21</b>
3-5-1	Модели и технические характеристики .....	3-21
3-5-2	Элементы конструкции .....	3-24
3-5-3	Выбор модуля источника питания .....	3-27
<b>3-6</b>	<b>Базовые модули ввода/вывода серии CJ</b> .....	<b>3-28</b>
3-6-1	Базовые модули ввода/вывода с клеммными блоками .....	3-28
3-6-2	32- и 64-канальные базовые модули ввода/вывода с разъемами .....	3-30
<b>3-7</b>	<b>Модули управления вводом/выводом и интерфейсные модули ввода/вывода</b> .....	<b>3-32</b>
3-7-1	Наименования элементов модулей .....	3-32
3-7-2	Конфигурация системы .....	3-32

# 3-1 Модули ЦПУ

## 3-1-1 Секция ЦПУ

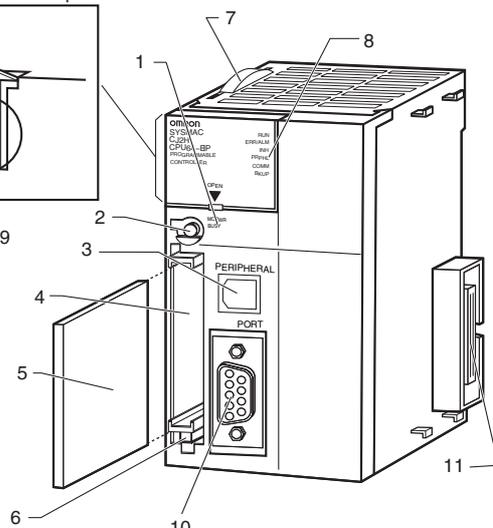
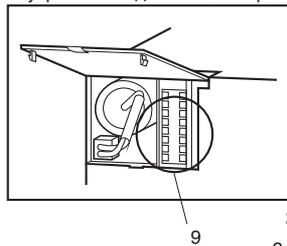
### Элементы конструкции и их назначение

CJ2H-CPU6□-EIP

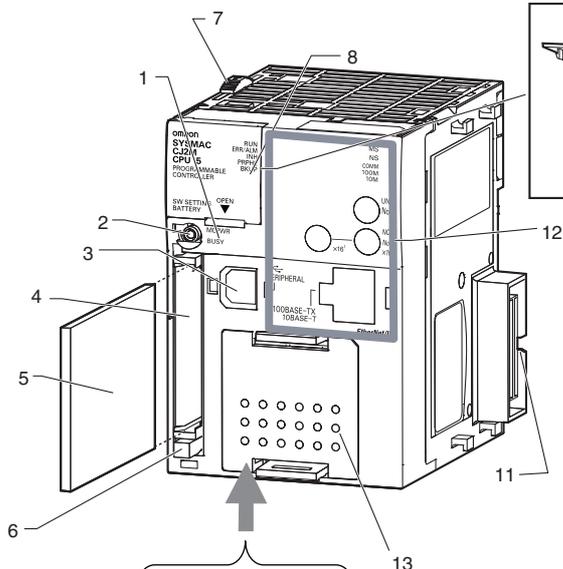


CJ2H-CPU6□

Внутренний вид отсека батареи

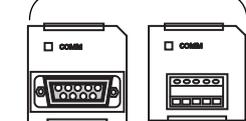
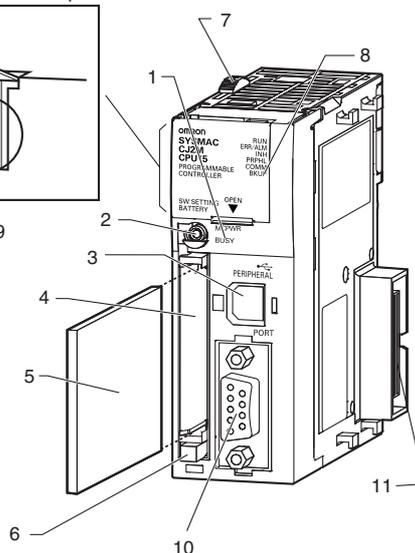
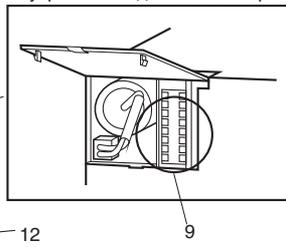


CJ2M-CPU3□



CJ2M-CPU1□

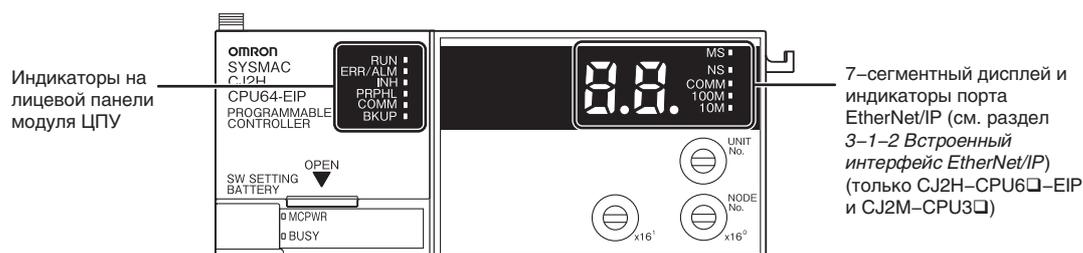
Внутренний вид отсека батареи



CP1W-CIF01: CP1W-CIF11 или  
доп. плата CP1W-CIF12:  
интерф. доп. плата интерф.  
RS-232C RS-422A/485

1. Индикаторы карты памяти (см. раздел 3-2 *Карта памяти*).  
Отображают состояние карты памяти (обращение к карте и питание).
2. Переключатель простого резервного копирования/питания карты памяти (см. раздел 3-2 *Карта памяти*).  
Служит для создания резервной копии данных на карте памяти, а также для отключения питания при извлечении карты памяти.
3. Периферийный порт (USB)  
Служит для подключения устройств программирования (например, персонального компьютера с программой CX-Programmer).
4. Разъем карты памяти (см. раздел 3-2 *Карта памяти*).  
Служит для подключения карты памяти к модулю ЦПУ.
5. Карта памяти (см. раздел 3-2 *Карта памяти*).  
На карте памяти может быть создана резервная копия всех данных модуля ЦПУ. При наличии соответствующего адаптера карту памяти также можно вставить в гнездо PCMCIA персонального компьютера.
6. Кнопка извлечения карты памяти (см. раздел 3-2 *Карта памяти*).  
Для извлечения карты памяти из модуля ЦПУ следует нажать эту кнопку.
7. Ползунковый фиксатор  
Фиксирует соединение модуля ЦПУ со следующим модулем.
8. Светодиодные индикаторы (см. на следующей странице).  
Эти индикаторы отображают состояние модуля ЦПУ:
  - Работа в нормальном режиме
  - Ошибки
  - Состояние «выходы выключены»
  - Состояние связи для периферийного порта (USB) и порта RS-232C
  - Состояние операций обмена резервными копиями данных между ОЗУ и встроенной флэш-памятью
9. DIP-переключатель (см. на следующей странице).  
Предназначен для настройки различных операций, таких как защита памяти программ пользователя, автоматическая загрузка программы с карты памяти, режим работы последовательного порта связи и функция простого резервного копирования.
10. Последовательный порт RS-232C (см. раздел А-4 *Подключение к последовательному порту модуля ЦПУ*).  
Служит для подключения ПЛК к устройствам программирования, компьютерным станциям, внешним устройствам различного назначения, программируемым терминалам и другим устройствам.
11. Разъем  
Предназначен для подключения к следующему модулю стойки.
12. Встроенная секция EtherNet/IP (только в CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□).  
Информацию о встроенной секции EtherNet/IP см. в разделе 3-1-2 (только для CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□).
13. Дополнительные платы последовательного интерфейса (только в CJ2M-CPU3□).  
Предусмотрено гнездо для подключения дополнительной платы.
  - CP1W-CIF01: дополнительная плата интерфейса RS-232C
  - Дополнительная плата RS-422A/485 (CP1W-CIF11 (макс. дальность передачи: 50 м) или CP1W-CIF12 (макс. дальность передачи: 500 м))

## Индикаторы состояния модуля ЦПУ



Текущее состояние модуля ЦПУ CJ2 можно определить, посмотрев на индикаторы, расположенные в верхней части лицевой панели модуля. Назначение этих индикаторов описано в следующей таблице.

Индикатор	Цвет	Состояние	Значение
«RUN»	Зеленый	ВКЛ	Светится, когда ПЛК нормально работает в режиме «Мониторинг» (MONITOR) или «Выполнение» (RUN) и выполняется программа.
		Мигает	Ошибка режима загрузки системы или ошибка настройки DIP-переключателя.
		ВЫКЛ	ПЛК прекратил работу, оставаясь в режиме «Программирование», либо прекратил работу из-за критической ошибки, либо загружает данные из системы.
«ERR/ALM»	Красный	ВКЛ	Функция самодиагностики обнаружила критическую ошибку (включая выполнение команды FALS(007)) или аппаратную ошибку (ошибку сторожевого таймера). Модуль CJ2 прекратит работу, все выходы модулей выходов будут выключены.
		Мигает	Функция самодиагностики обнаружила некритическую ошибку (включая выполнение команды FAL(006)). Модуль ЦПУ CJ2 продолжит работу.
		ВЫКЛ	Модуль ЦПУ CJ2 работает в нормальном режиме.
«INH»	Желтый	ВКЛ	Включился бит выключения выходов (A500.15). Все выходы модулей выходов будут выключены.
		ВЫКЛ	Выключился бит выключения выходов (A500.15).
«PRPHL»	Желтый	Мигает	Модуль ЦПУ CJ2 осуществляет обмен данными (передачу или прием) через периферийный порт (USB).
		ВЫКЛ	Модуль ЦПУ CJ2 не осуществляет обмен данными через периферийный порт (USB).
«COMM»*1	Желтый	Мигает	Модуль ЦПУ CJ2 осуществляет обмен данными (передачу или прием) через последовательный порт (RS-232C).
		ВЫКЛ	Модуль ЦПУ CJ2 не осуществляет обмен данными (передачу или прием) через последовательный порт (RS-232C).
«BKUP»	Желтый	ВКЛ	Производится сохранение резервной копии программы пользователя и данных области параметров во флэш-память модуля ЦПУ или восстановление этих данных из флэш-памяти после включения питания ПЛК. *2
		ВЫКЛ	Запись данных во флэш-память не производится.

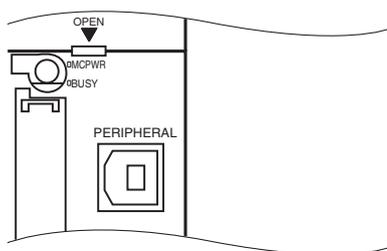
\*1 В CJ2M-CPU3□ этот индикатор отсутствует.

\*2 Не выключайте питание ПЛК, пока светится данный индикатор.

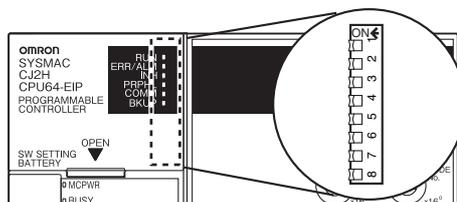
## Индикаторы карты памяти

Состояние карты памяти, установленной в модуль ЦПУ CJ2, можно определить, взглянув на индикаторы, расположенные на лицевой панели модуля ЦПУ в центре. Назначение этих индикаторов описано в следующей таблице.

Индикатор	Цвет	Состояние	Значение
«MCPWR»	Зеленый	Светится	На карту памяти подано питание.
		Мигает	Мигает 1 раз: нормальное завершение операций чтения, записи или сравнения функции простого резервного копирования. Мигает 5 раз: сбой операции чтения функции простого резервного копирования. Мигает непрерывно: сбой операции записи или сравнения функции простого резервного копирования.
		Не светится	На карту памяти не подано питание.
BUSY	Желтый	Мигает	Производится обращение к карте памяти.
		Не светится	В данный момент обращение к карте памяти не производится.



## DIP-переключатель



Ном. выв.	Назначение	Настройка	Функция	По умолчанию
SW1	Позволяет защитить программы от непреднамеренной перезаписи устройствами программирования (CX-Programmer и т. п.).	ВКЛ	Запись в память программ пользователя запрещена.*1	ВЫКЛ
		ВЫКЛ	Запись в память программ пользователя разрешена.	
SW2	Переведите в положение «ВКЛ», чтобы при подаче питания на ПЛК программа (файл AUTOEXEC.OBJ) и область параметров (файл AUTOEXEC.STD) автоматически загружались с карты памяти в модуль ЦПУ.*2 Используется для сохранения программ в карту памяти с целью последующей смены алгоритма работы либо для автоматической загрузки программ при запуске (использование карты памяти в качестве ПЗУ).*3	ВКЛ	При включении питания в ПЛК автоматически загружается программа пользователя из карты памяти.	ВЫКЛ
		ВЫКЛ	При включении питания программа пользователя из карты памяти в ПЛК не загружается.	
SW3	Не используется	---	---	ВЫКЛ
SW4	Не используется	---	---	ВЫКЛ
SW5	Переведите в положение «ВКЛ», если требуется автоматическое определение скорости передачи данных в случае применения последовательного порта (RS-232C) для связи с программой CX-Programmer (только в режиме периферийной шины).*4, *5	ВКЛ	Условия связи через последовательный порт (RS-232C): автоматически определять скорость передачи данных программы CX-Programmer (только в режиме периферийной шины).	ВЫКЛ
		ВЫКЛ	Условия связи через последовательный порт (RS-232C): В соответствии с параметрами связи с программой CX-Programmer в настройках ПЛК (см. Таблицу 1).	
SW6	Состояние ключа 6 («ВКЛ» или «ВЫКЛ») передается в бит A395.12, который можно использовать в программе в качестве условия пользователя при отсутствии модуля входов.	ВКЛ	Ключ, настраиваемый пользователем. Включает флаг DIP-ключа пользователя (A395.12).	ВЫКЛ
		ВЫКЛ	Ключ, настраиваемый пользователем. Выключает флаг DIP-ключа пользователя (A395.12).	
SW7	Позволяет выбрать тип операции простого резервного копирования (см. Таблицу 2 ниже).	---	Указывает тип операции простого резервного копирования.	ВЫКЛ
SW8	---	Всегда ВЫКЛ	---	ВЫКЛ

\*1 Указанные ниже данные не могут быть перезаписаны, если ключ 1 = ВКЛ:

- Ни одна из частей программы пользователя (программы всех задач)
  - Ни одно из значений в области параметров (например, настройки ПЛК и таблица ввода/вывода)
- Если ключ 1 находится в положении «ВКЛ», программа пользователя и область параметров не будут стерты при выполнении операции очистки памяти с помощью устройства программирования.

\*2 Если ключ 2 установлен в положение «ВКЛ», при подаче питания в ПЛК автоматически загружаются файлы памяти ввода/вывода (AUTOEXEC.IOM и ATEXEC□□.IOM). На карте памяти обязательно должны присутствовать файл программы (AUTOEXEC.OBJ) и файл области параметров (AUTOEXEC.STD). Наличие файлов памяти ввода/вывода (AUTOEXEC.IOM и ATEXEC□□.IOM) на карте памяти не обязательно.

\*3 Если ключ 7 = ВКЛ, приоритетом обладает функция чтения простой резервной копии с карты памяти, поэтому, даже если ключ 2 = ВКЛ, при включении питания программа пользователя с карты памяти в ПЛК считана не будет.

\*4 Даже если ключ 5 DIP-переключателя установлен в положение «ВЫКЛ» и в настройках ПЛК выбран протокол Host Link (настройка по умолчанию), протокол SYSMAC WAY для связи ПЛК с программным обеспечением CX-One использовать невозможно.

\*5 В случае CJ2M-CPU3□ настройка ключа 5 возможна, только если в ПЛК установлена дополнительная плата последовательного интерфейса.

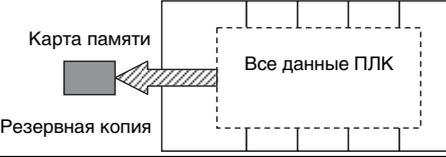
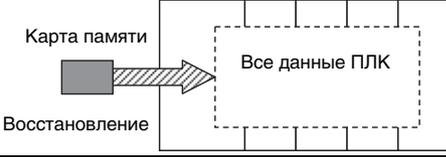
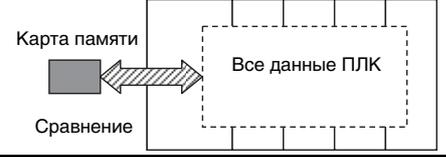
Таблица 1

Режим связи	Настройка	DIP-переключатель 5 на лицевой панели	Настройки ПЛК (послед. порт (RS-232C))*1
1. Периферийная шина (автоматическое определение)		ВКЛ	---
2. Периферийная шина		ВЫКЛ (по умолч.)	Периферийная шина
3. Host Link*2		ВЫКЛ (по умолч.)	Host Link (по умолчанию)
4. NT Link		ВЫКЛ (по умолч.)	NT Link
5. Свободно программируемый		ВЫКЛ (по умолч.)	Свободно программируемый протокол связи
6. Шлюз последовательного интерфейса (Serial Gateway)		ВЫКЛ (по умолч.)	Шлюз последовательного интерфейса (Serial Gateway)

\*1 Настраивается с помощью CX-Programmer.

\*2 Соединение с программным обеспечением CX-One по протоколу SYSMAC WAY невозможно.

Таблица 2

Тип операции простого резервного копирования	DIP-переключатель	Требуемые действия
	SW7	
Резервное копирование всех данных ПЛК на карту памяти: 	ВКЛ	Удерживайте нажатой в течение 3 секунд кнопку питания карты памяти.
Восстановление всех данных ПЛК с использованием резервной копии на карте памяти: 		Подайте питание на ПЛК.*1
Сравнение данных карты памяти с данными модуля ЦПУ: 	ВЫКЛ	Удерживайте нажатой в течение 3 секунд кнопку питания карты памяти.

\*1 Данная операция обладает приоритетом над операцией автоматической загрузки при запуске (которая выбирается переводом ключа 2 в положение «ВКЛ»).

**Примечание.** После считывания данных с карты памяти в модуль ЦПУ с помощью операции простого резервного копирования модуль ЦПУ остается в режиме «Программирование», при этом никакие операции в каких-либо других режимах невозможны. Для переключения в режим «Выполнение» или «Мониторинг» выключите питание ПЛК, переведите ключ 7 в положение «ВЫКЛ», вновь подайте питание на ПЛК и смените режим работы с помощью устройства программирования.

### 3-1-2 Встроенная секция EtherNet/IP (только для CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)

В данном разделе описаны элементы конструкции, связанные с секцией порта EtherNet/IP, которая встроена в модули CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□.

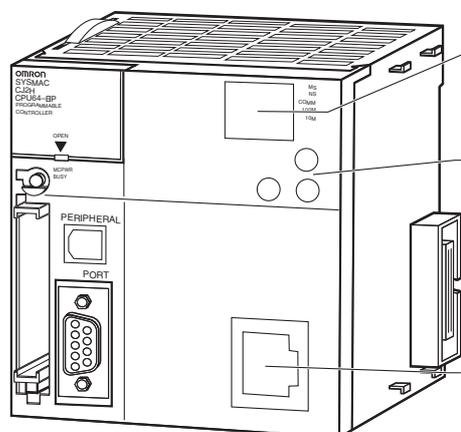


#### Дополнительная информация

Встроенный порт EtherNet/IP модуля CJ2H-CPU6□-EIP обладает теми же эксплуатационными характеристиками и функциями, что и модуль интерфейса EtherNet/IP CJ1W-EIP21. (Встроенный порт EtherNet/IP модуля CJ2M-CPU3□ значительно отличается по характеристикам.) Задайте номер модуля и адрес узла с помощью поворотных переключателей на лицевой панели модуля ЦПУ и задайте параметры связи, выбрав команду меню *Edit Parameters* (Изменить параметры) для специального модуля ввода/вывода. Подробную информацию о команде *Edit Parameters* смотрите в разделе 8-2 *Настройка модулей шины ЦПУ и специальных модулей ввода/вывода* в руководстве ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W473). Подробную информацию о характеристиках и параметрах встроенного порта EtherNet/IP смотрите в руководстве *Серия CS/CJ: Модули интерфейса EtherNet/IP — Руководство по эксплуатации* (Cat. No. W465).

## Элементы конструкции и их назначение

CJ2H-CPU6□-EIP

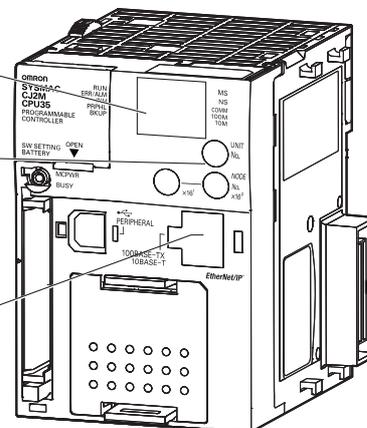


Дисплей и индикаторы  
встроенного порта  
EtherNet/IP

Поворотные  
переключатели

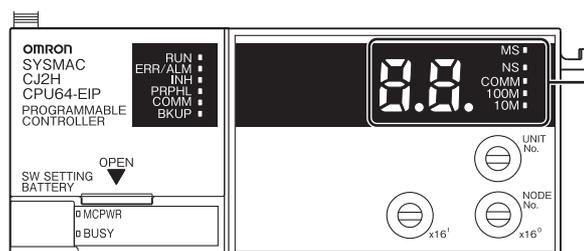
Встроенный порт  
EtherNet/IP (см. 5–3–6 Подключение  
с помощью Ethernet-кабеля)

CJ2M-CPU3□



## Дисплеи и индикаторы встроенного порта EtherNet/IP

На лицевой панели модуля ЦПУ CJ2 в правом верхнем углу расположены дисплеи и индикаторы, которые позволяют контролировать состояние узла Ethernet и сети Ethernet.



7-сегментный дисплей  
и индикаторы встроенного  
порта EtherNet/IP

### ● Индикаторы состояния: MS, NS, COMM, 100M и 10M



Индикатор «MS» (состояние модуля) указывает состояние самого встроенного порта EtherNet/IP, а индикатор «NS» (состояние сети) указывает состояние сети.

Индикаторы «COMM», «100M» и «10M» указывают состояние коммуникаций в сети Ethernet.

Индикаторы «MS» и «NS» могут светиться зеленым или красным цветом. Индикаторы «COMM», «100M» и «10M» светятся желтым цветом. Эти индикаторы могут светиться, мигать или не светиться. Значения различных состояний этих индикаторов описаны в таблице ниже.

Подробную информацию об использовании данных индикаторов для поиска и устранения ошибок см. в *Разделе 6 Поиск и устранение ошибок*.

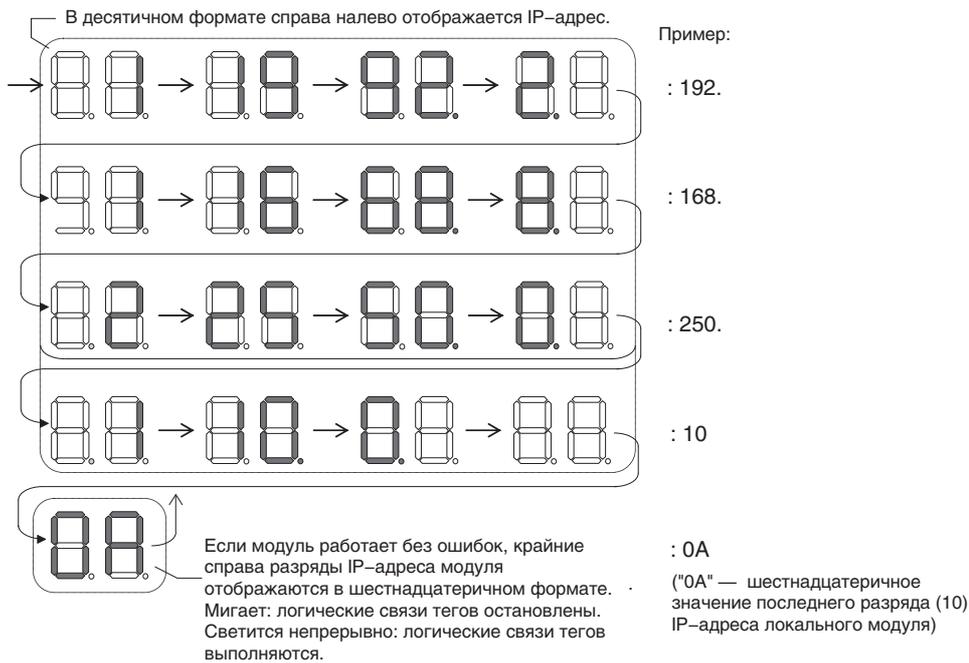
Индикатор	Название	Цвет	Состояние	Значение
«MS»	Состояние модуля	Красный	Светится	Критическая ошибка
			Мигает	Обратимая ошибка
		Зеленый	Светится	Ошибок нет
			---	Не светится
«NS»	Состояние сети	Красный	Светится	Критическая ошибка
			Мигает	Обратимая ошибка
		Зеленый	Светится	Установлены соединения для обмена данными через таблицы логических связей тегов и сообщения
			Мигает	Соединения для обмена данными через таблицы логических связей тегов и сообщения не установлены
---	Не светится	Режим «оффлайн» или выключено питание		
«COMM»	Связь	Желтый	Светится	Производится передача данных
			Не светится	Передача данных не производится
100M	100 Мбит/с	Желтый	Светится	Установлено соединение 100Base-TX
			Не светится	Соединение 100Base-TX не установлено
10M	10 Мбит/с	Желтый	Светится	Установлено соединение 10Base-TX
			Не светится	Соединение 10Base-TX не установлено

### ● 7-сегментный дисплей



При включении питания ПЛК или при сбросе модуля ЦПУ все сегменты дважды мигают, после чего на 7-сегментном дисплее в направлении справа налево отображается IP-адрес, заданный для встроенного порта EtherNet/IP. После того как IP-адрес отобразится полностью, на дисплее в шестнадцатеричном формате будут отображаться младшие 8 битов IP-адреса (адреса узла).

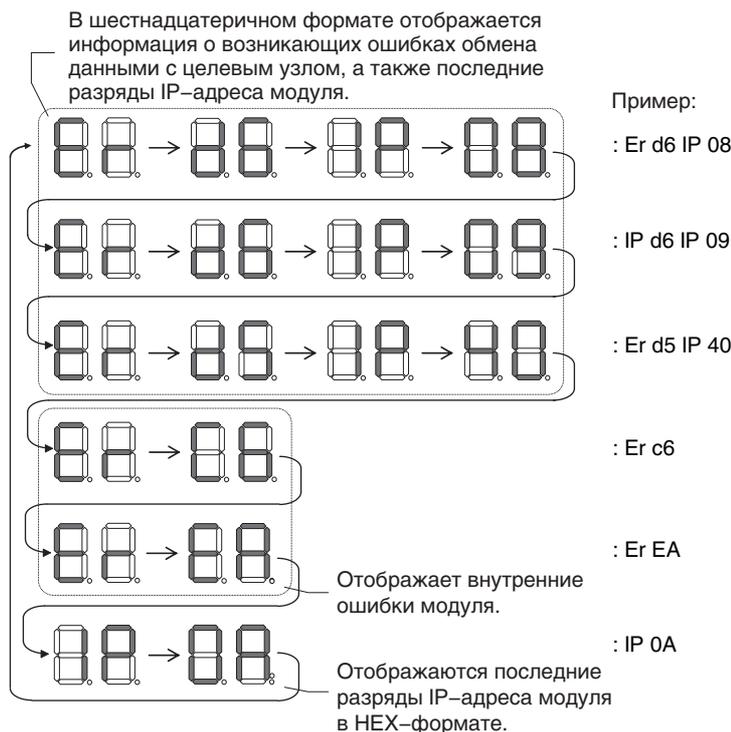
Например, IP-адрес 192.168.250.10 будет отображен на дисплее в следующей последовательности:



При возникновении ошибки на дисплее будет отображаться код ошибки поочередно с младшим (крайним правым) байтом IP-адреса устройства, вызвавшего ошибку. Подробную информацию о кодах ошибок смотрите в разделе 6-2-2 *Определение состояния ошибки порта EtherNet/IP по 7-сегментному дисплею*.

Ниже приведены примеры индикации для различных ошибок.

- В процессе связи с узлом по IP-адресу 192.168.250.8 произошла ошибка d6 (соединение невозможно).
- В процессе связи с узлом по IP-адресу 192.168.250.9 произошла ошибка d6 (соединение невозможно).
- В процессе связи с узлом по IP-адресу 192.168.250.40 произошла ошибка d5 (ошибка проверки; адресат отсутствует).
- Произошла ошибка C6 (включены несколько выключателей) и ошибка EA (ошибка настройки расширения EtherNet/IP) во встроенном порту EtherNet/IP (192.168.250.10).



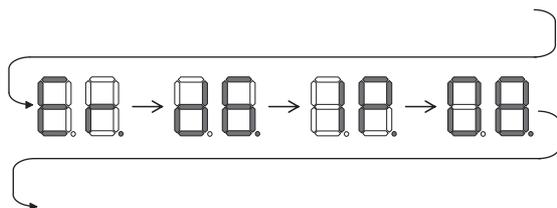
- Не существует каких-либо приоритетов, определяющих порядок отображения ошибок. Коды ошибок отображаются друг за другом по очереди.

#### Светодиодные точки справа

Если ошибки возникают одновременно на нескольких устройствах и младшие (крайние справа) 8 битов в IP-адресах этих устройств совпадают, адреса этих устройств отображаются со светящимися точками с правой стороны.

Ниже показаны примеры индикации при наличии нескольких ошибок.

- В процессе связи с узлом по IP-адресу 10.0.1.8 произошли ошибки d6 (соединение невозможно).
- В процессе связи с узлом по IP-адресу 10.0.2.8 произошли ошибки d6 (соединение невозможно).



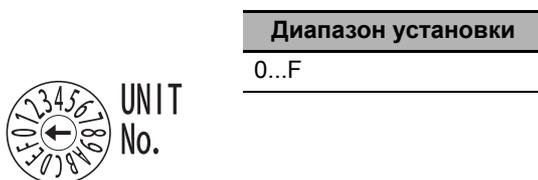
## Поворотные переключателя

Номер модуля и адрес узла порта EtherNet/IP, встроенного в модуль ЦПУ CJ2, настраивается с помощью поворотного переключателя. Адресное пространство, соответствующее номеру модуля и адресу узла, распределяется по тому же принципу, что и для модуля шины ЦПУ. В области CIO и в области DM автоматически резервируются слова согласно заданному номеру модуля. Более подробную информацию вы найдете в руководстве *Серия CJ: ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W473)*.

### ● Настройка номера модуля

Встроенному порту EtherNet/IP модуля ЦПУ CJ2 должен быть назначен уникальный номер модуля. Этот номер модуля больше не должен использоваться ни для какого другого модуля шины ЦПУ, подключенного к модулю ЦПУ CJ2.

Используйте для настройки маленькую отвертку, стараясь не повредить поворотный переключатель. По умолчанию (при поставке с завода) переключатель номера модуля находится в положении «0».



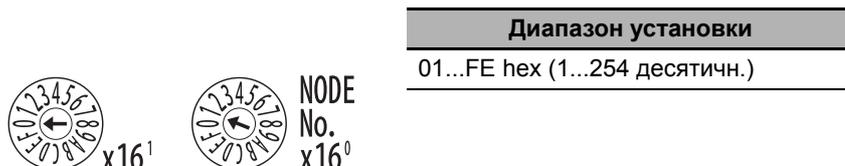
### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- Прежде чем настраивать номер модуля, обязательно выключите питание ПЛК.
- Если номер модуля настраивается впервые или изменяется, создайте таблицы ввода/вывода для ПЛК.

## ● Переключатели настройки адреса узла

Назначьте встроенному порту EtherNet/IP адрес для участия в FINS-коммуникациях. При обмене данными с применением коммуникационного протокола FINS модули интерфейса EtherNet/IP (включая встроенный порт EtherNet/IP модуля CJ2), подключенные к сети Ethernet, идентифицируются по этим адресам. Используя переключатели адреса узла, назначьте уникальный адрес узла в шестнадцатеричном формате. Один и тот же адрес узла нельзя назначать сразу нескольким модулям EtherNet/IP или Ethernet-модулям, подключенным к одной сети Ethernet.

Узлу может быть назначен любой адрес в диапазоне от 01 до FE (от 1 до 254 в десятичном формате), при условии, что этот номер уже не назначен другому узлу.



**Примечание.** На заводе-изготовителе предустанавливается адрес узла 01. По умолчанию значения, заданные этими переключателями, также становятся двумя последними разрядами IP-адреса встроенного порта EtherNet/IP.

По умолчанию IP-адрес имеет следующее значение: 192.168.250.адрес\_узла. При значении адреса узла 01 (заводская предустановка) IP-адрес по умолчанию имеет значение 192.168.250.1.

Для адреса узла может быть выбрано любое другое значение в диапазоне от 01 до FE при условии, что это значение уже не назначено другому узлу в сети.



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- Прежде чем настраивать номер модуля, обязательно выключите питание ПЛК.
- Если номер модуля настраивается впервые или изменяется, создайте таблицы ввода/вывода для ПЛК.



### Дополнительная информация

- Индикатор «MS» будет мигать красным цветом, если значение адреса узла будет изменено непосредственно во время работы ПЛК.

## ● Взаимосвязь с IP-адресом

Если для преобразования IP-адресов используется метод автоматической генерации (динамический или статический адрес), крайний правый байт IP-адреса, назначенного встроенному порту EtherNet/IP, должен иметь то же значение, что и адрес узла. Если назначить значение, совпадающее с адресом узла, невозможно, в качестве метода преобразования IP-адреса должен быть выбран метод таблицы IP-адресов или комбинированный метод (IP-адрес + автоматическая генерация). Подробную информацию смотрите в руководстве *Серия CS/CJ: Модуль интерфейса EtherNet/IP — Руководство по эксплуатации (Cat. No. W465)*.

## 3-2 Карта памяти

### 3-2-1 Модели и технические характеристики

Используйте указанные ниже карты памяти, рекомендованные компанией OMRON. Применение карт памяти других производителей может быть причиной неправильной работы устройства.

Номер модели	HMC-EF583	HMC-EF283	HMC-EF183
Емкость карты памяти	512 Мбайт	256 Мбайт	128 Мбайт
Общие характеристики	Размеры	42,8 × 36,4 × 3,3 мм (Ш × В × Т)	
	Масса	Макс. 15 г	
	Потребляемый ток	Приблиз. 30 мА (при использовании в ПЛК)	
	Условия эксплуатации	Такие же, как условия эксплуатации ПЛК	
	Количество циклов записи	100 000 (гарантированное значение)	
Рабочие характеристики	Количество файлов, записываемых в корневую директорию	511	
	Файловая система	FAT16	

### 3-2-2 Порядок выполнения операций

Индикаторы карты памяти

MCPWR (зелен.): светится, если на карту памяти подано питание.

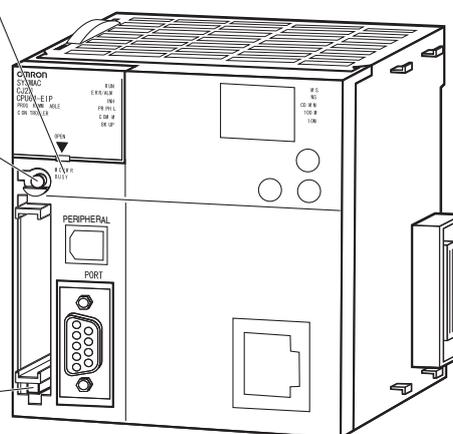
BUSY (оранж.): мигает во время обращения к карте памяти.

Кнопка простого резервного копирования/питания карты памяти

Данная кнопка выполняет две функции:

- Простое резервное копирование  
Для создания резервной копии всех данных модуля ЦПУ на карту памяти нажимайте эту кнопку дольше 3 с (DIP-ключ 7 должен быть в позиции "ВКЛ").
- Выключение питания карты памяти  
Перед извлечением карты памяти нажмите эту кнопку, чтобы выключить питание.

Кнопка извлечения карты памяти



#### Дополнительная информация

Простое резервное копирование

Функция простого резервного копирования позволяет скопировать все данные модуля ЦПУ (программу пользователя, параметры и память ввода/вывода) на карту памяти без использования средства программирования.

Подробные сведения смотрите в 8-3 *Простое резервное копирование*.

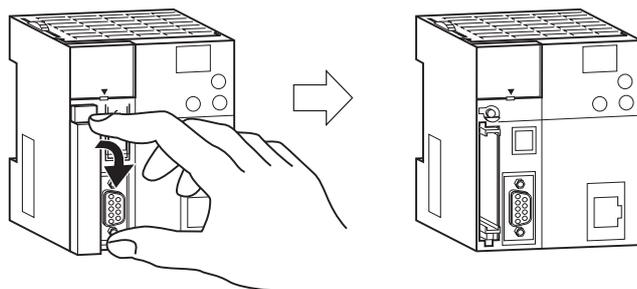
### 3-2-3 Установка и извлечение карты памяти

#### Меры предосторожности при использовании карты памяти

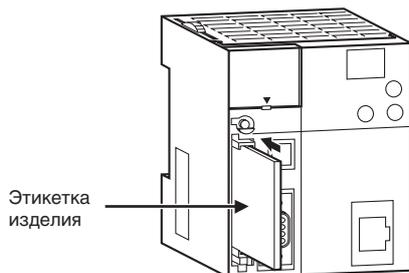
- Во время обращения к данным карты памяти должны соблюдаться следующие меры предосторожности. При несоблюдении этих мер предосторожности карта памяти может стать непригодной к использованию.
  - Никогда не выключайте питание ПЛК, когда модуль ЦПУ выполняет какие-либо операции с участием карты памяти.
  - Никогда не извлекайте карту памяти, когда модуль ЦПУ выполняет какие-либо операции с участием карты памяти. Прежде чем извлечь карту памяти, нажмите выключатель питания карты памяти и дождитесь выключения индикатора «BUSY».
- Никогда не вставляйте карту памяти неправильной стороной. Приложение чрезмерного усилия для вставки карты памяти может сделать карту памяти непригодной для использования.
- Для удаления всех данных с карты памяти путем форматирования карты памяти вставьте карту памяти в модуль ЦПУ и выполните данную операцию с помощью CX-Programmer.

#### Установка карты памяти

- 1** Потяните за верхний конец крышки карты памяти и отсоедините крышку от модуля.

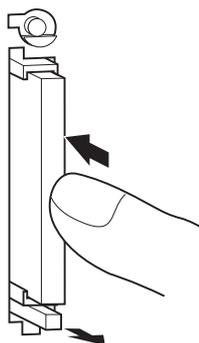


- 2** Вставьте карту памяти в гнездо (сторона с этикеткой должна располагаться слева). (Знак Δ на этикетке карты памяти должен располагаться напротив знака Δ модуля ЦПУ.)



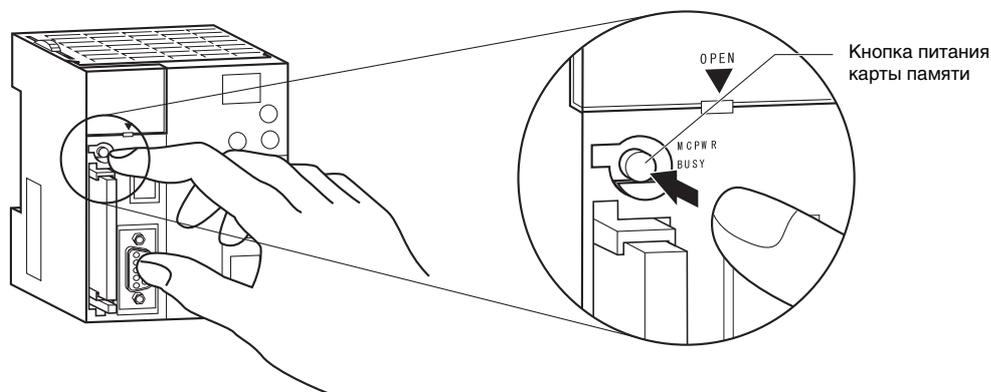
- 3** Осторожно введите карту памяти в гнездо до упора.

Если карта памяти будет вставлена неправильно, кнопка извлечения карты памяти окажется отжатой.

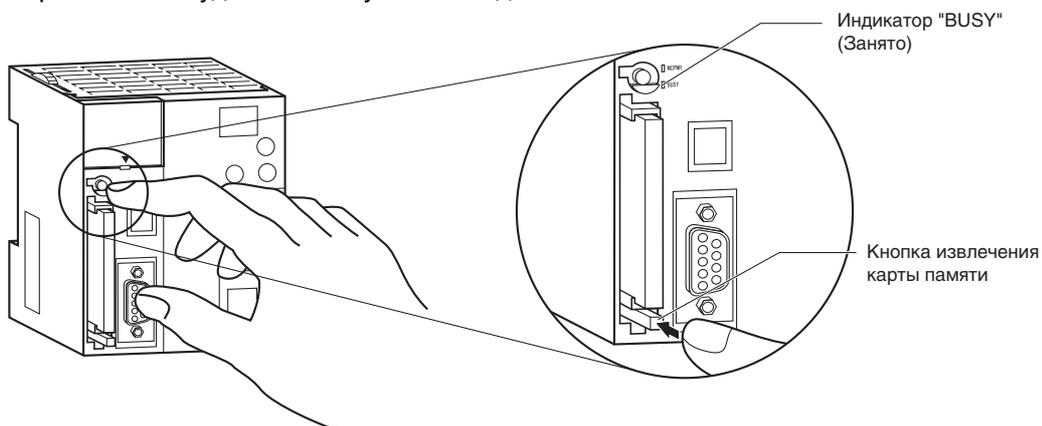


## Извлечение карты памяти

- 1** Нажмите кнопку питания карты памяти.

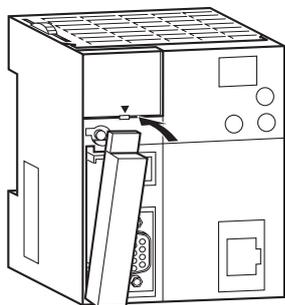


- 2** После того как индикатор «BUSY» погаснет, нажмите кнопку извлечения карты памяти.  
Карта памяти будет вытолкнута из гнезда.

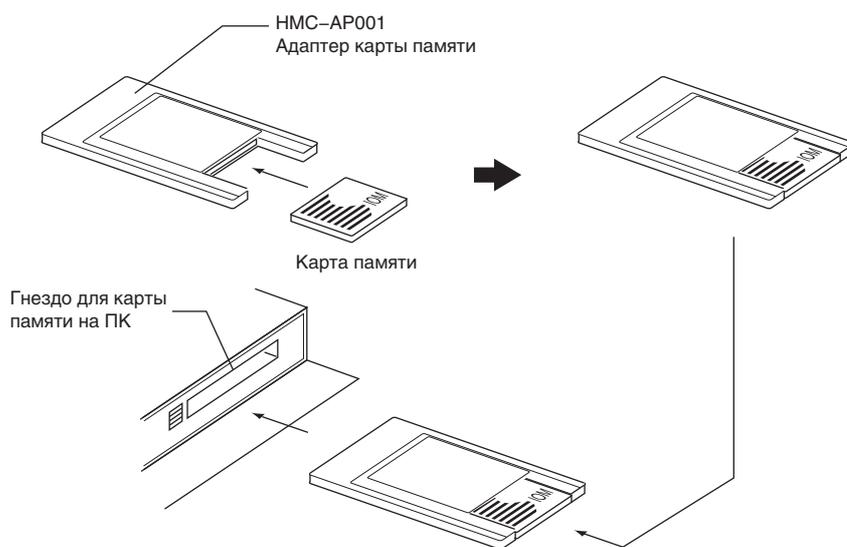


- 3** Вытяните карту памяти.

- 4** Если карта памяти в дальнейшем использоваться не будет, установите на место крышку карты памяти.



## Подключение карты памяти к персональному компьютеру



## 3-3 Модули импульсных входов/выходов (только для модулей ЦПУ CJ2M)

### 3-3-1 Модели и технические характеристики

Модель	Тип транзисторных выходов	Характеристики
CJ2M-MD211	Выходы с втекающим током (NPN)	1 разъем MIL • 10 входов (четыре входа прерываний/быстродействующих входа и два входа скоростных счетчиков) • 6 выходов (два импульсных выхода и два выхода ШИМ)
CJ2M-MD212	Выходы с вытекающим током (PNP)	

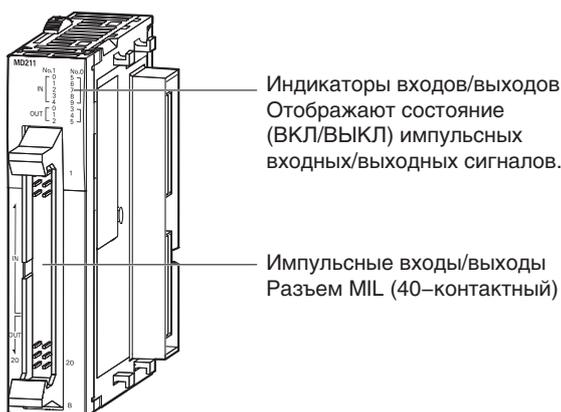
**Примечание.** Разъемы в комплекте с модулями импульсных входов/выходов не поставляются. Приобретите указанный ниже разъем, кабель OMRON с разъемами для переходников с разъема на клеммный блок или кабель OMRON с разъемами для промежуточных блоков сервопривода.

Название	Модель	Характеристики
Разъем MIL для плоского кабеля для модулей импульсных входов/выходов	XG4M-4030-T	40-конт. разъем MIL, модель для сварки под давлением (используется для самостоятельного изготовления кабеля пользователем).

(Подробную информацию смотрите в разделе 2-1-2 Стойка ЦПУ, 5-3 Электрический монтаж или в руководстве Модуль ЦПУ CJ2M — Модуль импульсных входов/выходов. Руководство пользователя (Cat. No. W486))

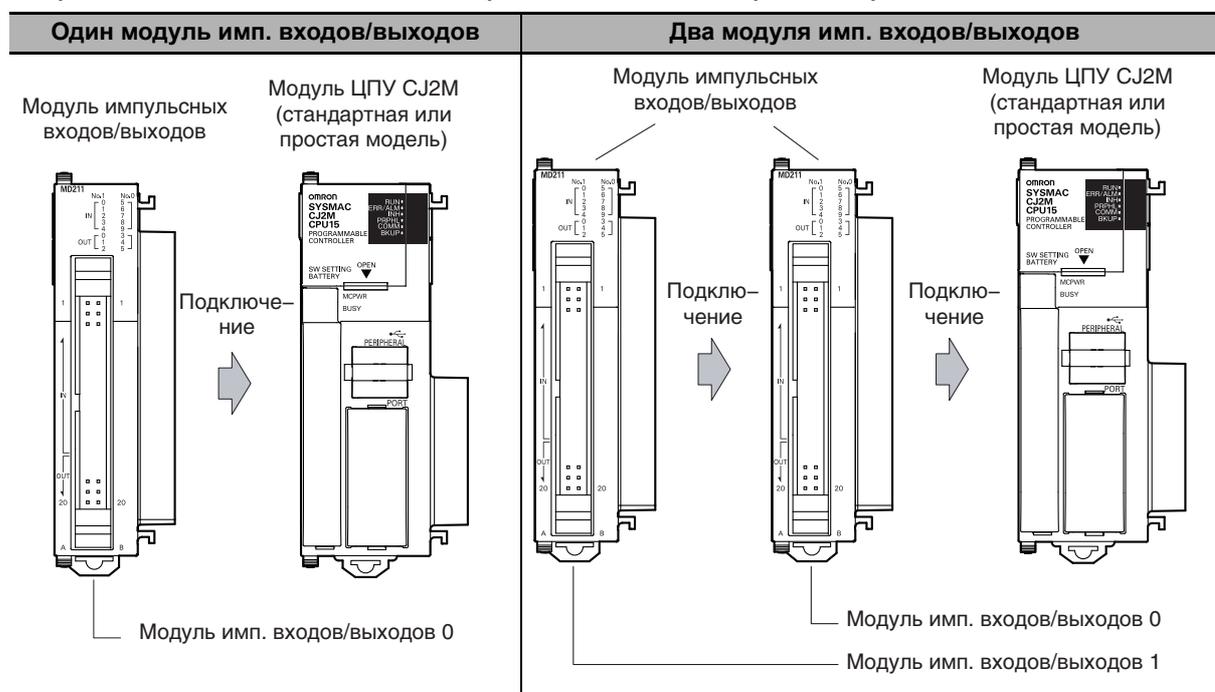
### 3-3-2 Названия и функции элементов конструкции

#### Названия элементов конструкции



## Подключение модулей импульсных входов/выходов к модулю ЦПУ

К модулю ЦПУ CJ2M может быть подключено максимум два модуля импульсных входов/выходов. Они должны быть подключены непосредственно к модулю ЦПУ с левой стороны. Ближний к модулю ЦПУ модуль импульсных входов/выходов является модулем импульсных входов/выходов 0, а следующий за ним — модулем импульсных входов/выходов 1.

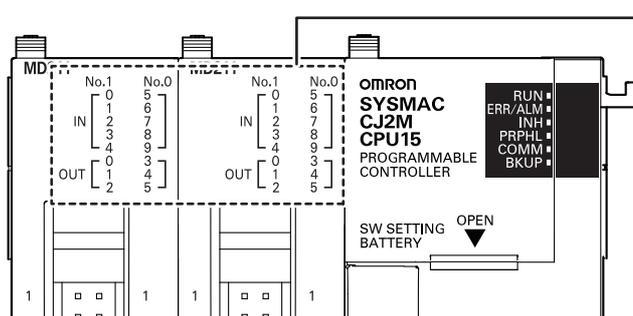


## Обнаружение модуля импульсных входов/выходов

При включении питания модуль ЦПУ автоматически обнаруживает подключенные к нему модули импульсных входов/выходов. Поэтому модули импульсных входов/выходов не регистрируются в таблицах ввода/вывода.

Ошибка при включении питания не произойдет, даже если будет подключено другое количество модулей импульсных входов/выходов или будут подключены модули импульсных входов/выходов другой модели.

## Индикаторы состояния импульсных входов/выходов



Индикаторы модулей имп. входов/выходов  
Отображают состояние входов/выходов модулей 1 и 2 соответственно.

К модулю ЦПУ может быть подключено максимум два модуля импульсных входов/выходов. Индикаторы на лицевой панели каждого модуля импульсных входов/выходов сообщают номер данного модуля (0 или 1), а также указывают состояние входов/выходов. Данные индикаторы подробно описаны в следующей таблице.

○ : светится, ◐ : не светится

Индикатор	Цвет	Состояние	Значение
№ 0	Зеленый	○	Данный модуль импульсных входов/выходов подсоединен непосредственно к модулю ЦПУ. Этому модулю импульсных входов/выходов присваивается номер 0.
		◐	Не подключен.
№ 1	Зеленый	○	Данный модуль импульсных входов/выходов находится в стойке сразу за модулем источника питания, когда в стойке присутствуют два модуля импульсных входов/выходов. Данному модулю импульсных входов/выходов присваивается номер 1.
		◐	Не подключен.
IN0...IN9	Желтый	○	Назначенный вход включен.
		◐	Назначенный вход выключен.
OUT0...OUT5	Желтый	○	Назначенный выход включен.
		◐	Назначенный выход выключен.



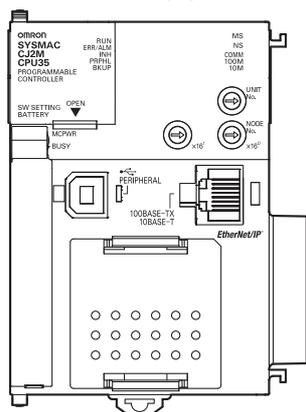
### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Может быть подключено максимум два модуля импульсных входов/выходов. Пожалуйста, не нарушайте это требование! Если в стойку ЦПУ будет подключено три или больше модулей импульсных входов/выходов, произойдет ошибка превышения допустимого количества входов/выходов (критическая ошибка). Если произойдет эта ошибка, выключите напряжение питания ПЛК и удалите все лишние модули импульсных входов/выходов, оставив только два модуля.

## 3-4 Дополнительные платы последовательного интерфейса (только для CJ2M-CPU3□)

### 3-4-1 Обзор

Совместно с модулем ЦПУ CJ2M-CPU3□ может быть использована дополнительная плата последовательного интерфейса.



Дополнительные платы последовательного интерфейса



#### ● Дополнительные платы последовательного интерфейса

Модель	Порт	Максимальная дальность передачи	Способ подключения
CP1W-CIF01	Один порт RS-232C	15 м	Разъем: D-sub, 9-конт. гнездо
CP1W-CIF11	Один порт RS-422A/485 (без гальв. развязки)	50 м	Клеммный блок: для проводов, обжатых в наконечники
CP1W-CIF12	Один порт RS-422A/485 (с гальв. развязкой)	500 м	Клеммный блок: для проводов, обжатых в наконечники

#### ● Установка дополнительной платы

Прежде чем устанавливать дополнительную плату, снимите крышку гнезда. Одновременно надавите на рычажки сверху и снизу крышки и потяните за крышку. Правильно ориентируйте дополнительную плату относительно гнезда, после чего вставьте ее в гнездо, доведя до конечного положения фиксации.



#### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Прежде чем устанавливать и извлекать дополнительную плату, обязательно выключите напряжение питания ПЛК.

## 3-5 Модули источников питания

### 3-5-1 Модели и технические характеристики

Параметр	Характеристики				
	CJ1W-PA205R	CJ1W-PA205C	CJ1W-PA202	CJ1W-PD025	CJ1W-PD022
Модуль источника питания	CJ1W-PA205R	CJ1W-PA205C	CJ1W-PA202	CJ1W-PD025	CJ1W-PD022
Напряжение питания	100...240 В~ (широкий диапазон), 50/60 Гц			24 В=	
Диапазоны рабочих напряжений и частот	85...264 В~, 47...63 Гц			19,2...28,8 В=	21,6...26,4 В=
Потребляемая мощность	Макс. 100 ВА		Макс. 50 ВА	Макс. 50 Вт	Макс. 35 Вт
Пусковой ток*1	При 100...120 В~: Макс. 15 А/8 мс при «холодном» включении при комнатной температуре При 200...240 В~: Макс. 30 А/8 мс при «холодном» включении при комнатной температуре		При 100...120 В~: Макс. 20 А/8 мс при «холодном» включении при комнатной температуре При 200...240 В~: Макс. 40 А/8 мс при «холодном» включении при комнатной температуре	При 24 В=: Макс. 30 А/20 мс при «холодном» включении при комнатной температуре	
Выходная мощность*7	5,0 А, 5 В= (включая питание модуля ЦПУ)		2,8 А, 5 В= (включая питание модуля ЦПУ)	5,0 А, 5 В= (включая питание модуля ЦПУ)	2,0 А, 5 В= (включая питание модуля ЦПУ)
	0,8 А, 24 В=		0,4 А, 24 В=	0,8 А, 24 В=	0,4 А, 24 В=
	Всего: макс. 25 Вт		Всего: макс. 14 Вт	Всего: макс. 25 Вт	Всего: макс. 19,6 Вт
Выводы вспомогательного выходного напряжения	Не предусмотрены				
Выход «RUN»*2	Конфигурация контактов: 1 НО (SPST-NO) Коммутационная способность: 250 В~, 2 А (резистивная нагрузка) 120 В~, 0,5 А (индуктивная нагрузка), 24 В=, 2 А (резистивная нагрузка) 24 В=, 2 А (индуктивная нагрузка)	Не поддерживается.	Не поддерживается.	Не поддерживается.	Не поддерживается.

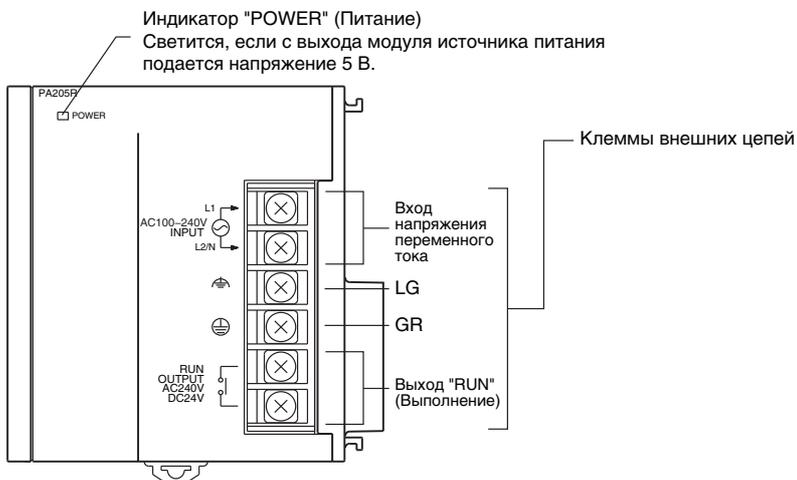
Параметр	Характеристики				
Функция уведомления о замене	Не поддерживается.	С выходом сигнализации ошибки (выход с открытым коллектором) Макс. 30 В= макс. 50 мА	Не поддерживается.	Не поддерживается.	Не поддерживается.
Сопротивление изоляции	Не менее 20 МОм (при 500 В=) между выводами внешних цепей переменного тока и выводами GR*3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не менее 20 МОм (при 500 В=) между выводами всех внешних цепей и выводом GR*3, а также между всеми выводами выхода сигнализации ошибки.</li> <li>• Не менее 20 МОм (при 250 В=) между всеми выводами выхода сигнализации ошибки и выводом GR*3.</li> </ul>	Не менее 20 МОм (при 500 В=) между выводами внешних цепей переменного тока и выводами GR*3	Не менее 20 МОм (при 500 В=) между выводами внешних цепей постоянного тока и выводами GR*3.	---*6
Электрическая прочность диэлектрика*4	2300 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты между выводами внешних цепей переменного тока и выводами GR*3. Ток утечки: макс. 10 мА	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2300 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты между выводами всех внешних цепей и выводом GR*3, а также между всеми выводами выхода сигнализации ошибки при токе утечки не более 10 мА.</li> <li>• 1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты между всеми выводами выхода сигнализации ошибки и выводом GR*3 при токе утечки не более 10 мА.</li> </ul>	2300 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты между выводами внешних цепей переменного тока и выводами GR*3. Ток утечки: макс. 10 мА.	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты между выводами внешних цепей постоянного тока и выводами GR*3. Ток утечки: макс. 10 мА.	---*6
	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты между выводами внешних цепей постоянного тока и выводами GR*3. Ток утечки: макс. 10 мА.				

Параметр	Характеристики		
Помехозащищенность	2 кВ в линии электропитания (соответствует IEC61000-4-4)		
Вибропрочность	От 5 до 8,4 Гц с амплитудой 3,5 мм, от 8,4 до 150 Гц с ускорением: 9,8 м/с <sup>2</sup> в направлениях X, Y и Z в течение 100 минут (Общее время 100 минут = 10 минут × коэффициент времени 10) (в соответствии с JIS C60068-2-6)		
Ударопрочность	147 м/с <sup>2</sup> , по 3 раза в каждом из направлений X, Y и Z (модуль релейных выходов: 100 м/с <sup>2</sup> ) (в соответствии с JIS C60068-2-27)		
Температура окружающей среды при эксплуатации	От 0 до 55°C		
Влажность окружающей среды при эксплуатации	От 10% до 90% (без конденсации)	От 10% до 90% (без конденсации)*5	От 10% до 90% (без конденсации)
Окружающая среда	Недопустимо наличие агрессивных газов.		
Температура окружающей среды при хранении	От -20 до 75°C (кроме батареи)	От -20 до 75°C*5	От -20 до 75°C (кроме батареи)

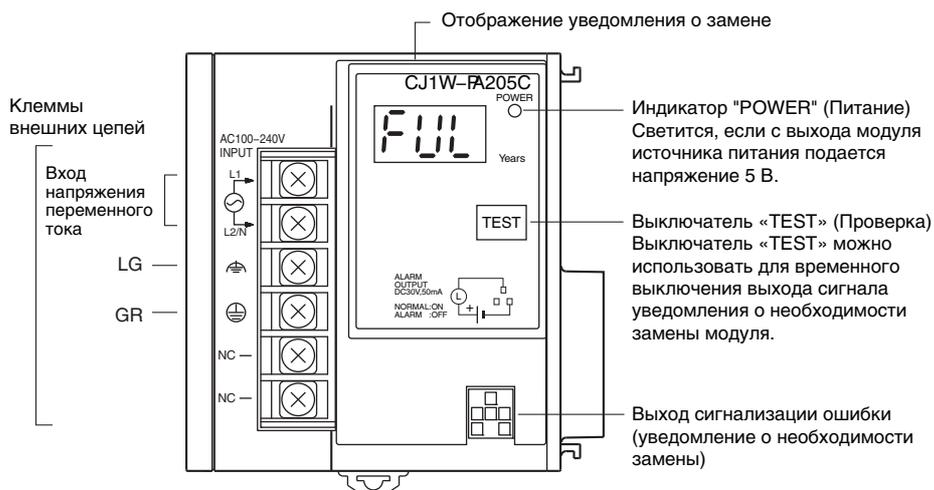
- \*1 Приведенные выше значения пускового тока (броска тока при включении) для источников питания с входным напряжением переменного и постоянного тока действительны для «холодного» включения, а значения пусковых токов для источников с входным напряжением переменного тока справедливы при комнатной температуре. В источниках питания с входным напряжением переменного тока используется схема ограничения пускового тока на базе терморезисторного элемента, обеспечивающего регулирование тока в области низких температур. При высокой температуре окружающей среды или при включении ПЛК в разогретом состоянии температура термистора может быть недостаточно низкой и фактический пусковой ток может в два раза превышать ток, указанный в таблице. Выбирайте предохранители или автоматические выключатели для внешней цепи с достаточным запасом в части характеристик выключения. В схеме ограничения пускового тока в источниках питания с входным напряжением постоянного тока используется схема задержки заряда конденсаторов. Если питание ПЛК отключается на короткое время и ПЛК затем включается в разогретом состоянии, конденсатор не будет заряжен в достаточной степени и фактический пусковой ток может в два раза превысить значение, указанное в таблице.
- \*2 Поддерживается только при установке в стойку ЦПУ.
- \*3 При проведении испытаний на сопротивление изоляции и электрическую прочность вывод «LG» модуля источника питания должен быть отсоединен от вывода «GR». Если вывод «LG» не будет отсоединен от вывода «GR» при проведении испытаний на сопротивление изоляции и электрическую прочность, внутренние цепи модуля ЦПУ будут повреждены.
- \*4 Изменяйте подаваемое напряжение плавно с помощью ручки регулировки на испытательном приборе. Подача или резкое снятие напряжения испытания электрической прочности максимального уровня с помощью выключателя на испытательном приборе приводит к формированию импульса напряжения, который может повредить модуль источника питания.
- \*5 Для сохранения оптимального рабочего состояния функции уведомления о замене при хранении модуля питания более трех месяцев (с выключенным питанием) поддерживайте температуру окружающей среды в диапазоне от -25 до 30°C, а относительную влажность — в диапазоне от 25% до 70%.
- \*6 Цепи первичного питания постоянного тока и вторичного питания постоянного тока в модуле CJ1W-PD022 гальванически не развязаны.
- \*7 Если модуль источника питания длительное время работает с выходной мощностью, превышающей допустимую, или при коротком замыкании в выходных цепях, внутренние элементы модуля источника питания могут повредиться или выйти из строя.

### 3-5-2 Элементы конструкции

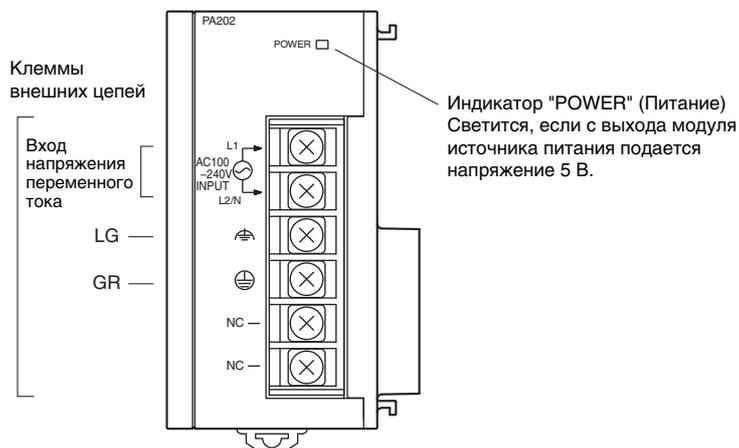
● Пример: CJ1W-PA205R



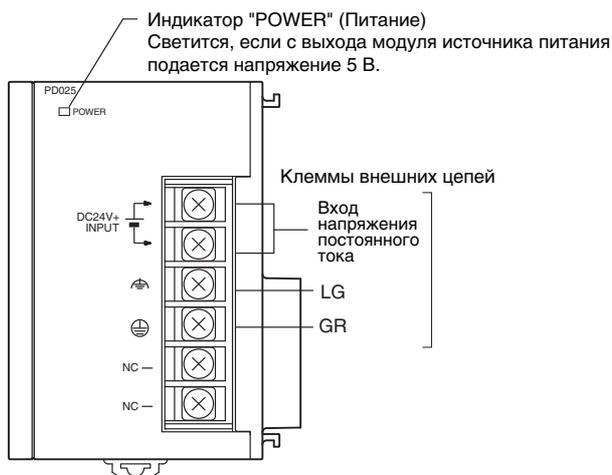
● Пример: CJ1W-PA205C



● Пример: CJ1W-PA202



### ● Пример: CJ1W-PD025



### ● Пример: CJ1W-PD022



## Входное напряжение переменного тока

Подавайте напряжение в диапазоне от 100 до 240 В~ (допустимый диапазон отклонений: 85...264 В~).

**Примечание.** Модули источников питания CJ1W-PA205R, CJ1W-PA205C и CJ1W-PA202 допускают изменение входного напряжения в широком диапазоне, поэтому переключатели напряжения в них не предусмотрены.

## Входное напряжение постоянного тока

Подавайте напряжение 24 В=.

Модель	Допустимый диапазон отклонения напряжения питания
CJ1W-PD025	19,2...28,8 В= ( $\pm 20\%$ )
CJ1W-PD022	21,6...26,4 В= ( $\pm 10\%$ )

## Вывод «LG»

Следует заземлить на цепь с сопротивлением не более 100 Ом с целью повышения помехоустойчивости и во избежание поражения электротоком.

## Вывод «GR»

Следует заземлить на цепь с сопротивлением не более 100 Ом во избежание поражения электротоком.

#### **Выход «RUN» (только для CJ1W-PA205R)**

---

Когда модуль ЦПУ CJ2 работает (в режимах «Выполнение» или «Мониторинг»), внутренний контакт замкнут. Использование данного выхода возможно, только если модуль источника питания установлен в стойку ЦПУ.

#### **Выход сигнализации ошибки (только для CJ1W-PA205C)**

---

Выход сигнализации ошибки служит для выдачи уведомления о необходимости замены модуля источника питания. В нормальном состоянии выход замкнут (включен). Выход размыкается (выключается), если до даты обязательной замены остается менее 6 месяцев.

### 3-5-3 Выбор модуля источника питания

Сперва следует определить вид напряжения первичного источника электропитания, необходимость наличия выхода «RUN» и функции уведомления о замене, а затем рассчитать требования к току и мощности для каждой стойки.

#### Условие 1: требования к выходному току

Внутренние потребители подразделяются на две группы по величине напряжения питания: 5 В= и 24 В=.

Подробные сведения о токах, потребляемых отдельными модулями, содержатся в разделе 2-1-4 *Функциональные модули*.

##### ● Потребляемый ток при 5 В=

В следующей таблице указана максимальная токовая нагрузка от всех модулей в стойке, которую способен поддерживать блок питания при выходном напряжении 5 В =.

Модель	Максимальный ток при 5 В=
CJ1W-PA205R/205C	5,0 А
CJ1W-PA202	2,8 А
CJ1W-PD025	5,0 А
CJ1W-PD022	2,0 А

##### ● Потребляемый ток при 24 В=

В следующей таблице указана максимальная токовая нагрузка от всех модулей в стойке, которую способен поддерживать блок питания при выходном напряжении 24 В =.

Модель	Максимальный ток при 24 В=
CJ1W-PA205R/205C	0,8 А
CJ1W-PA202	0,4 А
CJ1W-PD025	0,8 А
CJ1W-PD022	0,4 А

#### Условие 2: требования к мощности

В следующей таблице указаны значения максимальной мощности нагрузки при напряжениях 5 В= и 24 В=.

Модель	Максимальная полная выходная мощность
CJ1W-PA205R/205C	25 Вт
CJ1W-PA202	14 Вт
CJ1W-PD025	25 Вт
CJ1W-PD022	19,6 Вт

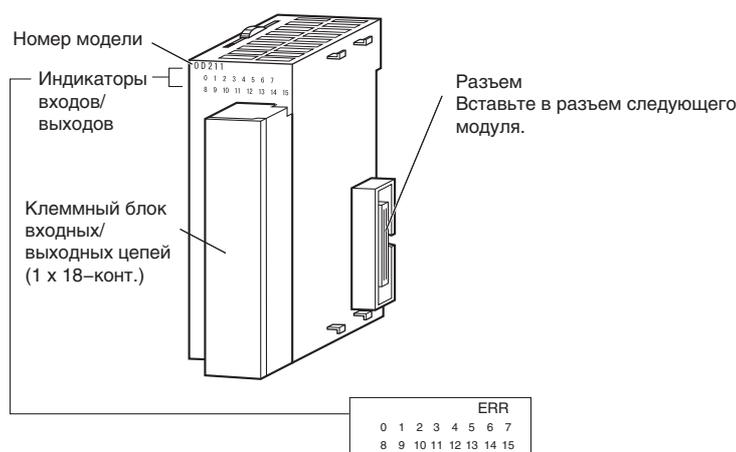
Подробные сведения о токах, потребляемых отдельными модулями, содержатся в разделах 2-1-2 *Стойка ЦПУ*, 2-1-3 *Стойки расширения* и 2-1-4 *Функциональные модули*. Пример расчета потребляемого тока можно найти в разделе 2-1-5 *Расчет тока потребления модулей*.

## 3-6 Базовые модули ввода/вывода серии CJ

### 3-6-1 Базовые модули ввода/вывода с клеммными блоками

#### Названия и функции элементов конструкции

- 8- и 16-канальные модули (с блоками на 18 клемм)

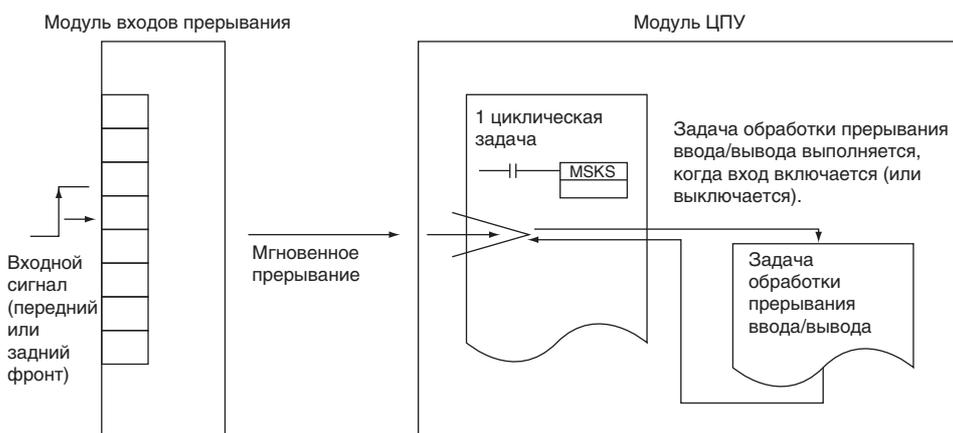


**Примечание.** В модулях CJ1W-OD202, CJ1W-OD204 и CJ1W-OD212 также предусмотрен индикатор «ERR» для сигнализации короткого замыкания в нагрузке.

#### Модули входов прерывания

- Функции

Модули входов прерывания предназначены для запуска программ обработки прерываний по переднему или заднему фронту входного сигнала. При включении (или выключении) указанного входа прерывания выполнение циклической программы в модуле ЦПУ временно приостанавливается и выполняется задача обработки прерывания ввода/вывода (номера задач 100...131). После завершения выполнения задачи обработки прерывания ввода/вывода вновь возобновляется выполнение циклической программы с того места (команды), где она была прервана.



### ● Замечания по применению

- Модули входов прерывания должны устанавливаться в слоты, указанные ниже.

В случае использования модуля ЦПУ CJ2H-CPU6□-EIP все модули входов прерывания должны находиться в любой из четырех позиций справа от модуля ЦПУ, т.е. в слотах 0...3 стойки ЦПУ. В случае использования модуля ЦПУ CJ2H-CPU6□ или CJ2M-CPU□□ все модули входов прерывания должны быть установлены в любую из пяти позиций справа от модуля ЦПУ, т.е. в слоты 0...4 стойки ЦПУ. Если модуль входов прерывания будет находиться в любом другом слоте стойки ЦПУ или будет включен в стойку расширения, произойдет ошибка настройки ввода/вывода (критическая ошибка).

Пример: CJ2H-CPU6□-EIP



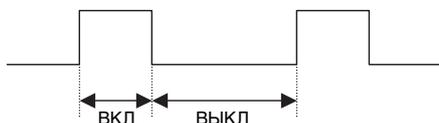
- Даже если имеется возможность изменения таблиц ввода/вывода с помощью CX-Programmer, модули входов прерывания должны быть установлены только в слоты, указанные выше. В случае установки модулей входов прерывания в неподходящие слоты при генерации таблиц ввода/вывода в CX-Programmer произойдет ошибка. Включится флаг ошибки настройки ввода/вывода (A401.10) и флаг неверного расположения модуля входов прерывания (A405.08).

**Примечание.** Даже если физический модуль установлен в надлежащий слот стойки ЦПУ, в таблицах ввода/вывода может быть зарегистрирован «пустой» модуль, из-за чего определяемая позиция модуля будет отличаться от фактической позиции.

- Количество модулей входов прерывания, которые могут быть установлены в стойку ЦПУ, ограничено. Превышение допустимого количества модулей приведет к возникновению ошибки превышения допустимого количества входов/выходов (критическая ошибка).
- Время реакции входа для модуля CJ1W-INT01 изменить невозможно, поэтому соответствующие константы времени, заданные в настройках ПЛК для входов базовых модулей ввода/вывода, а также настройки в словах A220...A259 для данного модуля не действуют.

### ● Длительность входного сигнала

Входные сигналы должны удовлетворять следующим условиям.



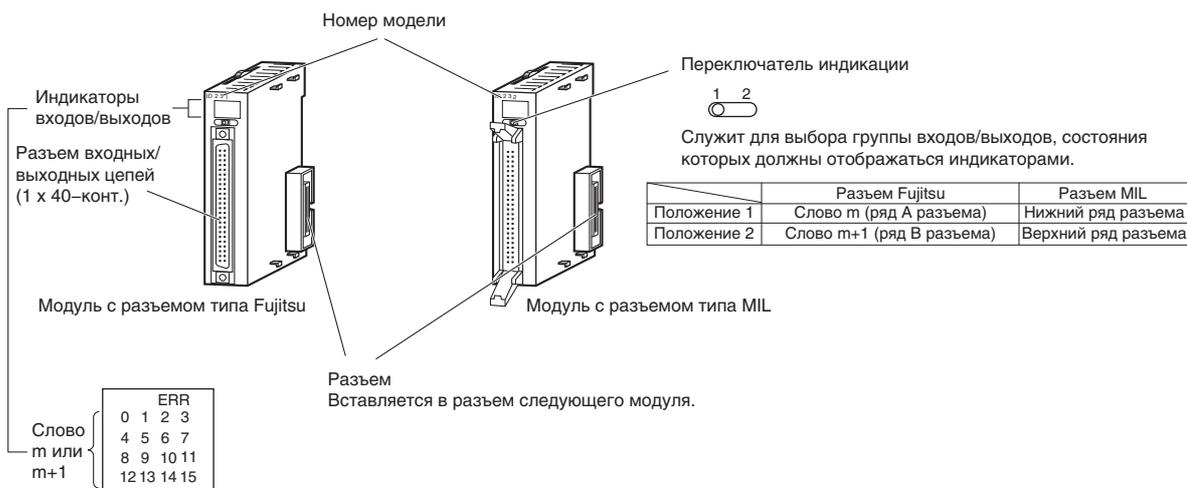
Модуль	Длительность включенного состояния	Длительность выключенного состояния
CJ1W-INT01	Миним. 0,05 мс	Миним. 0,5 мс

### 3-6-2 32- и 64-канальные базовые модули ввода/вывода с разъемами

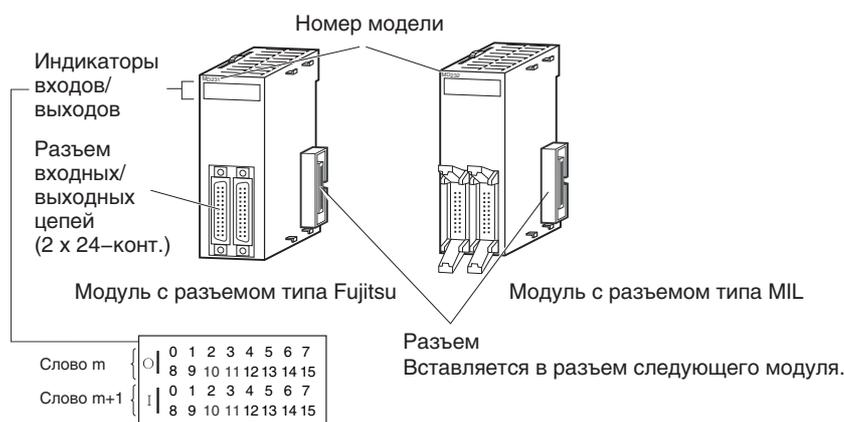
Модули выпускаются в двух исполнениях: с разъемами типа Fujitsu (CJ1W-□D□□1) или с разъемами типа MIL (CJ1W-□D□□2/3/4).

#### Названия элементов конструкции

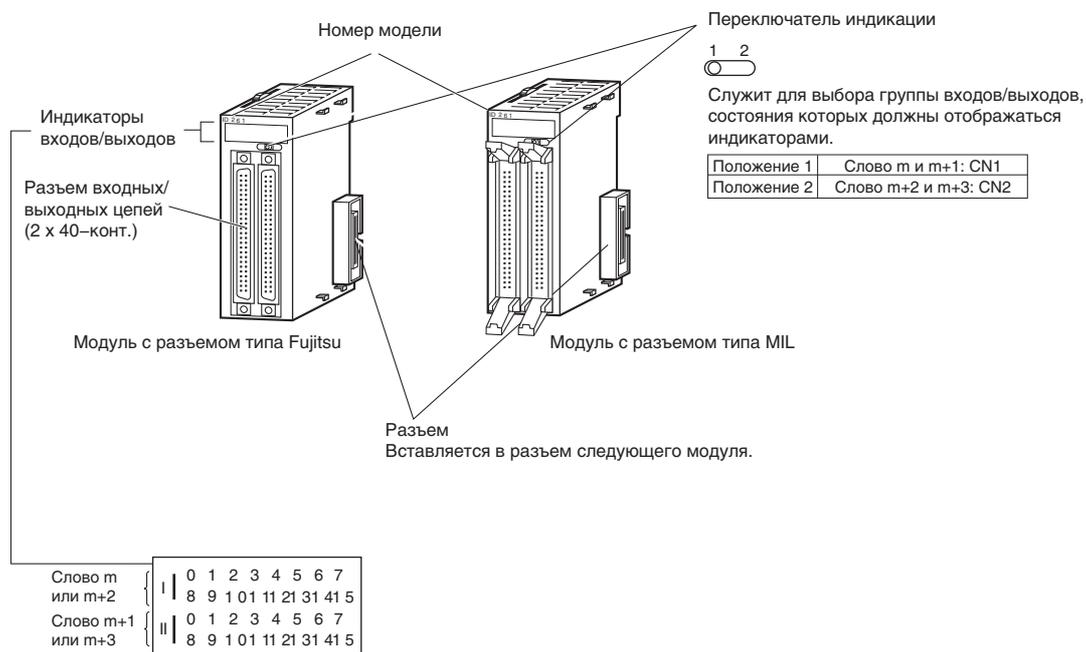
##### ● 32-канальные модули (модели с 40-конт. разъемом Fujitsu или разъемом MIL)



##### ● 32-канальные модули с двумя 24-конт. разъемами Fujitsu или двумя 20-конт. разъемами MIL



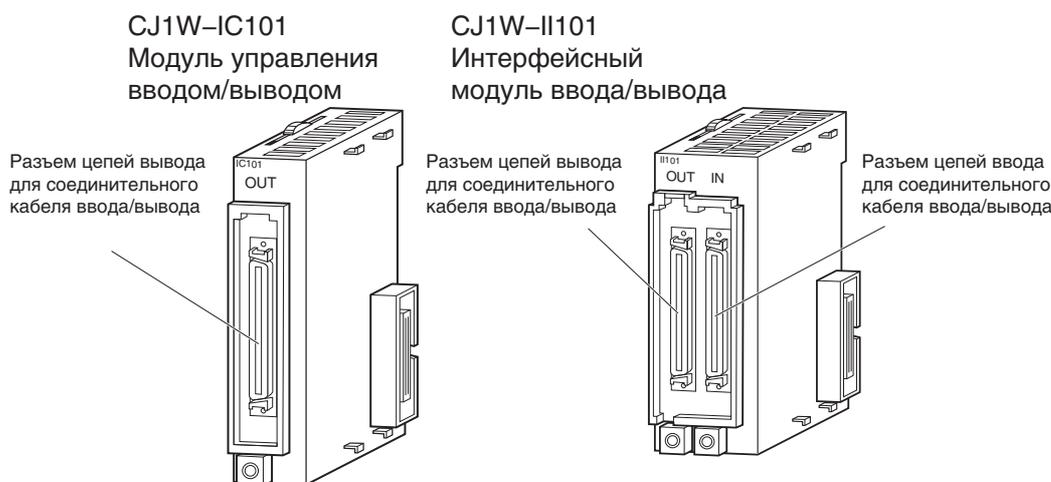
● **64-канальные модули**  
**(модели с двумя 40-конт. разъемами Fujitsu или разъемами MIL)**



## 3-7 Модули управления вводом/выводом и интерфейсные модули ввода/вывода

Модуль управления вводом/выводом и интерфейсные модули ввода/вывода используются для подключения стоек расширения с целью увеличения количества каналов ввода/вывода в системе.

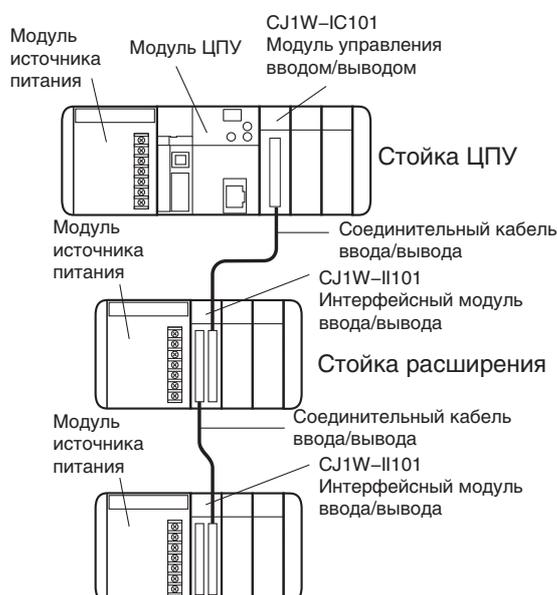
### 3-7-1 Наименования элементов модулей



#### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Если разъем для соединительного кабеля ввода/вывода на интерфейсном модуле ввода/вывода не используется, заглушите его пылезащитной крышкой, поставляемой в комплекте.

### 3-7-2 Конфигурация системы



Модуль управления вводом/выводом подключается непосредственно к модулю ЦПУ CJ2. Если этот модуль установлен не сразу после модуля ЦПУ справа, а в любом другом месте, корректная работа ПЛК не гарантируется.

Интерфейсный модуль ввода/вывода подключается непосредственно к модулю источника питания. Если этот модуль располагается не сразу за модулем источника питания справа, а в любом другом месте, корректная работа ПЛК не гарантируется.

# 4

## Программное обеспечение

В данном разделе описано программное обеспечение, которое применяется для программирования и отладки программ ПЛК серии CJ2. В нем также описаны способы подключения устройства программирования к ПЛК.

4

---

<b>4-1 Программное обеспечение</b> .....	<b>4-2</b>
4-1-1 CX-One — комплект программного обеспечения для систем промышленной автоматизации .....	4-2
<b>4-2 Способы подключения</b> .....	<b>4-5</b>
4-2-1 Подключение с помощью USB-кабеля .....	4-5
4-2-2 Подключение через порт RS-232C .....	4-7
4-2-3 Подключение к Ethernet (только CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□) .....	4-9

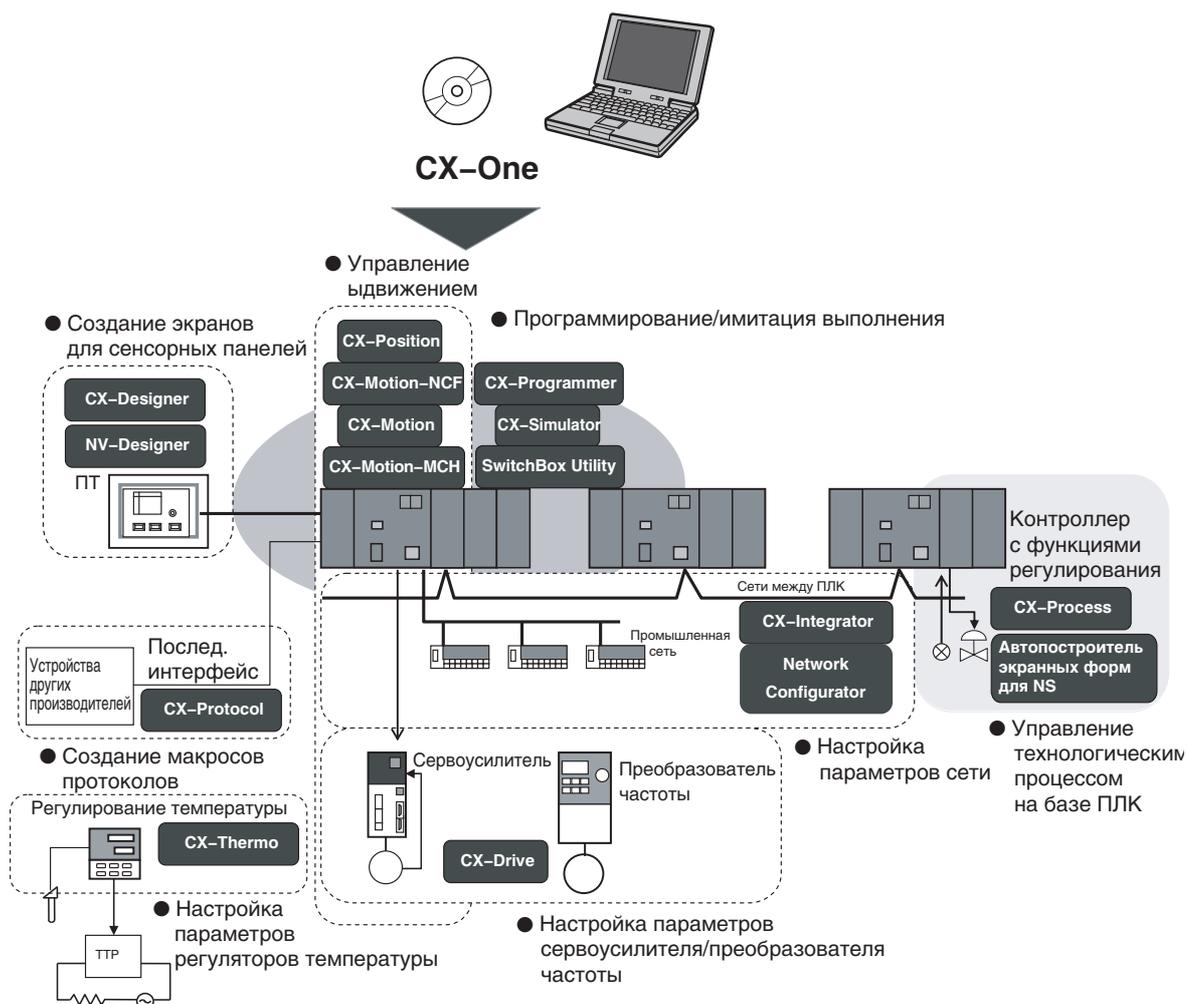
## 4-1 Программное обеспечение

Термином «программное обеспечение» обозначаются прикладные программы, которые используются для создания и отладки программ для программируемых контроллеров (ПЛК) компании OMRON.

### 4-1-1 CX-One — комплект программного обеспечения для систем промышленной автоматизации

CX-One — это интегрированный пакет программного обеспечения для ПЛК и других устройств и компонентов компании OMRON. В него входят прикладные программные компоненты для программирования ПЛК, настройки и конфигурирования сетей, создания экранных форм для сенсорных панелей, программы для устройств сервоуправления, преобразователей частоты, регуляторов температуры и другие программы для выполнения различных функций.

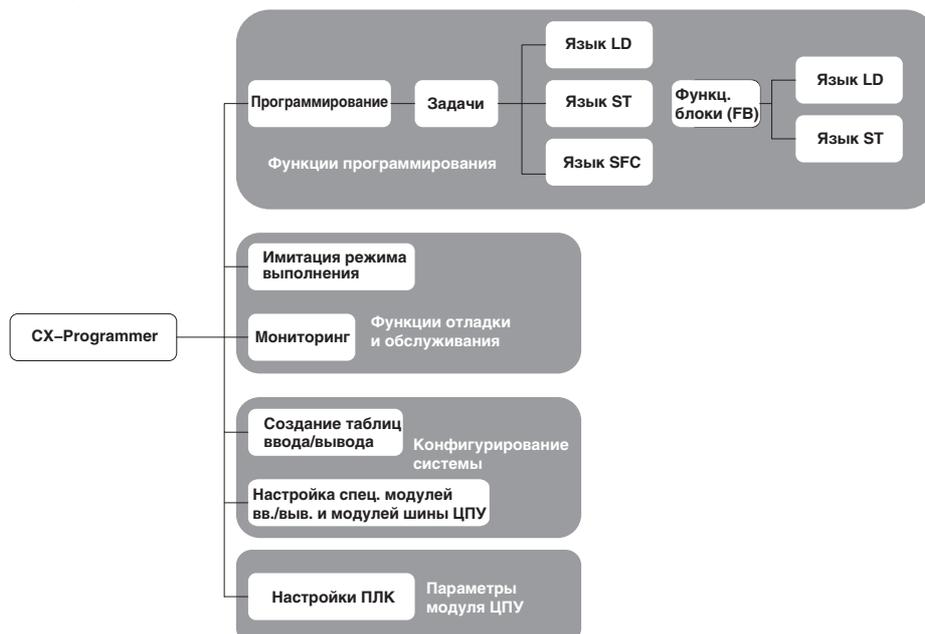
#### Содержание интегрированного комплекта программного обеспечения CX-One



Назначение	Компонент CX-One	Описание
Программирование	CX-Programmer	Основная программа для создания и отладки программ ПЛК.
	Утилита SwitchBox	Служебная программа для выполнения различных операций, связанных с отладкой работы ПЛК.
Настройка параметров сети	CX-Integrator	Программа для настройки и запуска работы промышленных сетей, таких как Controller Link, DeviceNet, CompoWay/F, Ethernet и CompoNet. Содержит компоненты для настройки таблиц маршрутизации, компоненты для настройки логических связей и функции конфигурирования сети DeviceNet.
	Network Configurator	Программа для настройки таблиц логических связей тегов для сети EtherNet/IP.
	CX-FLnet	Программа для настройки параметров и мониторинга работы модулей системы FL-net.
Создание экранов для сенсорных панелей	CX-Designer	Программа для создания экранных данных для программируемых терминалов с сенсорными экранами серии NS.
	NV-Designer	Программа для создания экранных данных для программируемых терминалов с сенсорными экранами серии NV.
Создание макросов протоколов	CX-Protocol	Программа для создания протоколов (макросов протоколов) для обмена данными с внешними устройствами общего назначения, подключаемыми к платам/модулям последовательного интерфейса и дополнительным платам.
Имитация режима выполнения	CX-Simulator	Программа для имитации работы ПЛК на персональном компьютере и отладки программ без использования реального модуля ЦПУ.
Управление движением	CX-Position	Программа для создания и мониторинга данных модулей позиционирования.
	CX-Motion-NCF	Программа для создания и мониторинга данных модулей позиционирования (для моделей с интерфейсом MECHATROLINK).
	CX-Motion-MCH	Программа для создания данных модулей управления движением (модели с интерфейсом MECHATROLINK), а также для создания и мониторинга программ управления движением.
	CX-Motion	Программа для создания данных модулей управления движением, а также для создания и мониторинга программ управления движением.
Настройка параметров сервоусилителя/преобразователя частоты	CX-Drive	Программа для настройки и регулировки параметров преобразователей частоты и сервоусилителей.
Управление технологическим процессом на базе ПЛК	CX-Process Tool	Программа для создания и отладки функциональных блоков для контроллера с функциями регулирования (модули/платы замкнутого регулирования, модули ЦПУ с функциями управления технологическими процессами и модули ЦПУ с функциями регулирования).
	Автопостроитель экранных форм для NS	Программа для автоматической генерации экранных данных (файлов проекта) для сенсорных панелей серии NS из тегов функциональных блоков контроллеров/регуляторов.
Настройка параметров регулирования температуры	CX-Thermo	Программа для настройки и регулировки параметров регуляторов температуры.

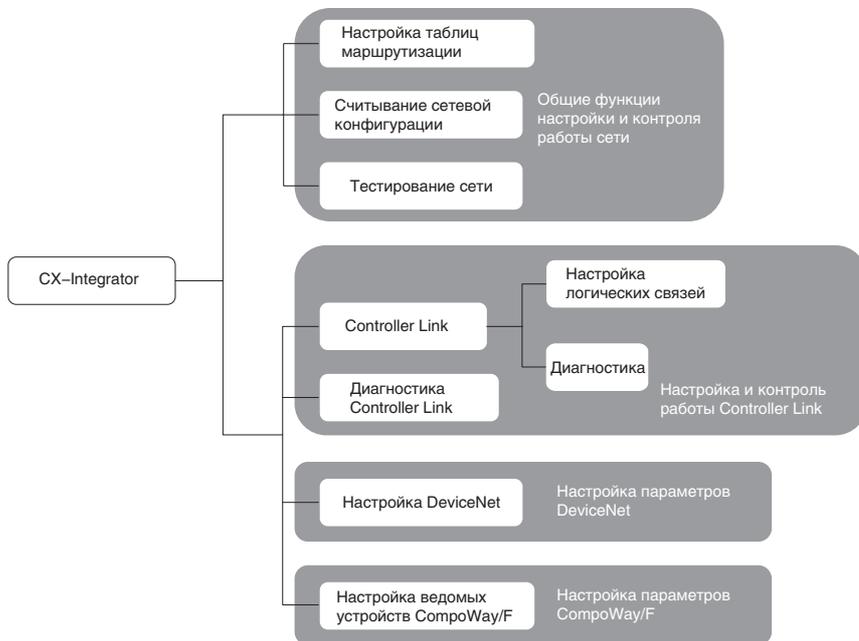
## CX-Programmer

CX-Programmer — это базовая прикладная программа, которая служит для создания и отладки программ ПЛК.



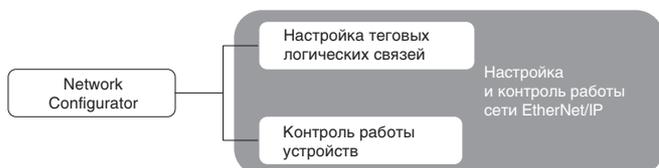
## CX-Integrator

CX-Integrator — это прикладная программа для настройки и конфигурирования промышленных сетей, таких как Controller Link, DeviceNet, CompoWay/F, Ethernet и CompoNet.



## Network Configurator

Network Configurator — это программа для настройки таблиц логических связей тегов сети EtherNet/IP.



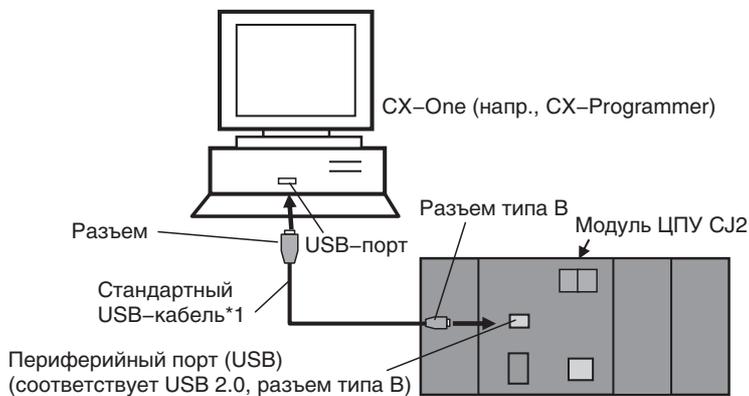
## 4-2 Способы подключения

Модуль ЦПУ CJ2 может быть напрямую подключен к персональному компьютеру с установленным программным обеспечением CX-One (например, CX-Programmer) с помощью USB-кабеля или кабеля RS-232C. (Для использования кабеля RS-232C с модулем CJ2M-CPU3□ требуется CP1W-CIF01.) Для CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□ также можно использовать Ethernet-кабель (типа «витая пара»).

### 4-2-1 Подключение с помощью USB-кабеля

#### Способ подключения

Для подключения программного обеспечения CX-One к ПЛК можно использовать обычный USB-кабель и стандартный USB-порт персонального компьютера.



\*1 Стандартный USB-кабель: максимум 5 метров, для USB 1.1 или 2.0.

#### Кабель для подключения

Для подключения модуля ЦПУ CJ2 к ПК с программным обеспечением используйте кабель, указанный ниже.

Порт модуля ЦПУ	Порт компьютера	Тип сети (режим связи)	Модель	Длина	Примечания
Периферийный порт (USB) (Соответствующий стандарту USB 2.0, разъем типа B)	USB-порт	12 Мбит/с, USB 2.0	Стандартный USB-кабель (разъем типа A – разъем типа B)	Макс. 5 м	---

#### Действия перед подключением

Для того чтобы ПЛК можно было подключить к персональному компьютеру с помощью USB-кабеля, на персональном компьютере должен быть установлен драйвер USB-порта. Драйвер USB для соединений через USB-порт автоматически сохраняется в указанной ниже папке на персональном компьютере при установке CX-One:

C:\Program Files\OMRON\CX-Server\USB\Win2000\_XP\inf

При подключении ПЛК к персональному компьютеру с помощью USB-кабеля персональный компьютер автоматически распознает устройство и начинает установку драйвера USB. Подробное описание установки драйвера USB приведено в приложении A-5 *Установка драйвера USB*.

## Настройка параметров в CX-Programmer

Способ подключения ПЛК к персональному компьютеру настраивается в CX-Programmer. Подробную информацию о настройке способа подключения с помощью CX-Programmer см. в руководстве пользователя *Модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение* (Cat. No. W473).

## Ограничения на соединение по USB

Технические характеристики USB-интерфейса накладывают следующие ограничения на подключение персонального компьютера к внешним устройствам.

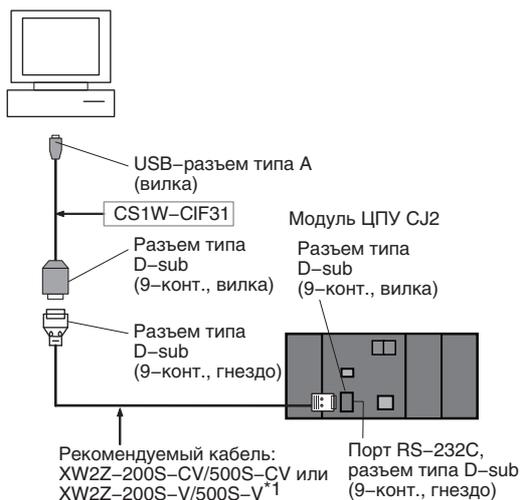
- К одному персональному компьютеру по USB-интерфейсу можно подключить не более одного модуля ЦПУ CJ2. Несколько модулей ЦПУ CJ2 одновременно подключить невозможно.
- Не извлекайте USB-кабель из порта, когда с устройством установлена связь (онлайн-режим). Перед отсоединением кабеля нужно переключить приложение в оффлайн-режим. Если кабель будет отсоединен в онлайн-режиме, возникнет одна из указанных ниже ситуаций.
  - Windows 2000/XP  
Повторное подсоединение USB-кабеля не приведет к автоматическому переходу программного обеспечения в онлайн-режим. После того как связь между ПО и ПЛК была прервана, для возобновления связи необходимо вновь подсоединить кабель и повторить операцию перехода в онлайн-режим.
  - Windows 98/Me  
Если USB-кабель будет извлечен во время работы в онлайн-режиме, система может отобразить синий экран ошибки. В этом случае следует перезагрузить персональный компьютер.



### Дополнительная информация

USB-порт компьютера может быть соединен с последовательным портом ПЛК (RS-232C) с помощью кабеля-переходника USB-Serial CJ1W-CIF31. (Должен быть установлен драйвер USB для CJ1W-CIF31.)

Процедура установки драйвера USB описана в приложении *A-5 Установка драйвера USB*.



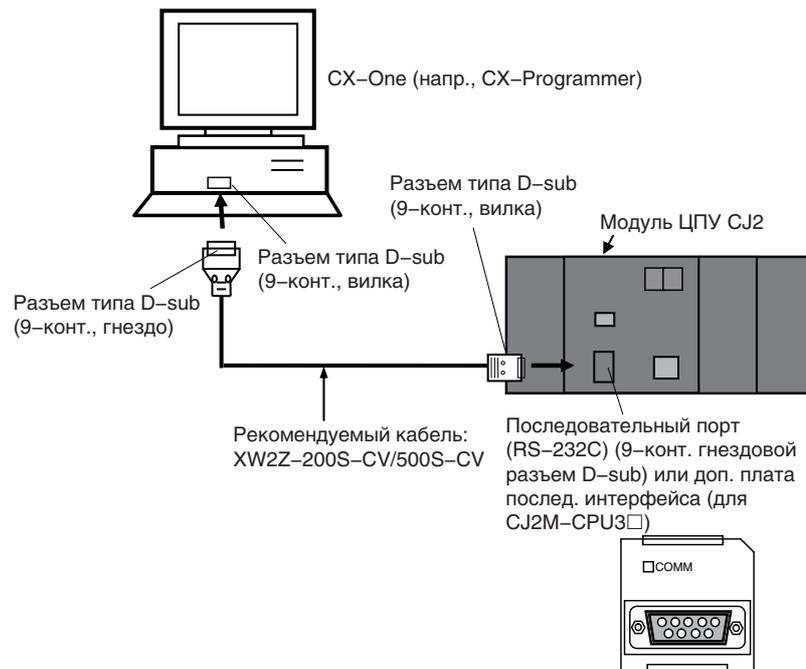
\*1 Возможно только соединение Host Link.

## 4-2-2 Подключение через порт RS-232C

### Способ подключения

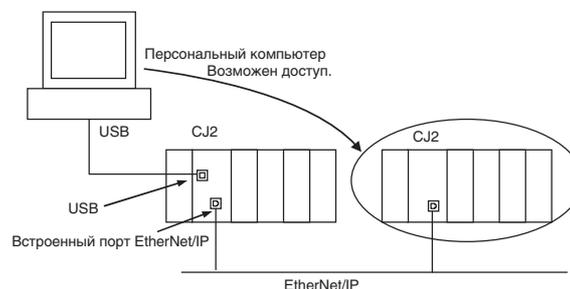
Программное обеспечение CX-One (например, CX-Programmer) может быть подключено к ПЛК с помощью обычного кабеля RS-232C через стандартный последовательный порт персонального компьютера.

В качестве типа сети следует указать Toolbus. Соединение Host Link использовать нельзя.



### Дополнительная информация

Подключение к ПЛК по протоколу EtherNet/IP через USB-порт или порт RS-232C. Персональный компьютер с программным обеспечением может быть напрямую подключен к одному модулю ЦПУ CJ2 через USB-порт или порт RS-232C. При этом он может получать доступ к другим модулям ЦПУ в сети EtherNet/IP через встроенные порты EtherNet/IP модулей ЦПУ CJ2. Более подробную информацию вы найдете в *Серия CJ: ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя* (Cat. No. W473).



## Кабель для подключения

Для подключения модуля ЦПУ CJ2 к ПК с программным обеспечением используйте кабель, указанный ниже.

Порт модуля ЦПУ	Порт компьютера	Тип сети (режим связи)	Модель	Длина	Примечания
Последовательный порт (RS-232C) (гнездо D-sub, 9-конт.)	D-sub, 9-конт., вилочный разъем	Связь по последовательному интерфейсу	XW2Z-200S-CV	2 м	Используйте разъем с защитой от статического электричества.
			XW2Z-500S-CV	5 м	



### Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации

- При подключении указанного выше разъема кабеля к последовательному порту ПЛК (RS-232C) обязательно дотроньтесь до заземленного металлического предмета с целью снятия статического заряда, прежде чем прикоснуться к разъему кабеля. Кабель XW2Z-□□□S-CV обладает повышенной устойчивостью к статическому электричеству, так как корпус разъема (XM2S-0911-E) данного кабеля выполнен из антистатического материала. Но даже при использовании этого кабеля перед прикосновением к разъему необходимо снимать электростатический заряд.
- Используйте для подключения специальный кабель, описанный выше. Применение обычного кабеля RS-232C для персональных компьютеров может привести к повреждению внешних устройств и модуля ЦПУ.



### Дополнительная информация

Кабель RS-232C для подключения к последовательному порту (RS-232C) можно изготовить самостоятельно. В комплект поставки модуля ЦПУ CJ2 входят указанные в таблице ниже стандартные разъемы, предназначенные для изготовления кабелей. Подробная информация об изготовлении кабелей приведена в приложении А-4 *Подключение к последовательному порту модуля ЦПУ*.

Название	Модель	Характеристики	
Вилка	XM2A-0901	9-контактная вилка	Используйте эти части вместе (поставляются с модулем ЦПУ по 1 шт. каждая).
Корпус	XM2S-0911-E	9-контактный разъем с миллиметровыми винтами и защитой от статического электричества	

## Настройка протокола связи

Выберите протокол для осуществления связи между ПЛК и CX-Programmer. В случае соединения по протоколу SYSMAC WAY (Host Link) переведите ключ 5 DIP-переключателя на лицевой панели в положение «ВЫКЛ». Для соединения по шине периферийного оборудования (быстрее, чем SYSMAC WAY) переведите ключ 5 в положение «ВКЛ».

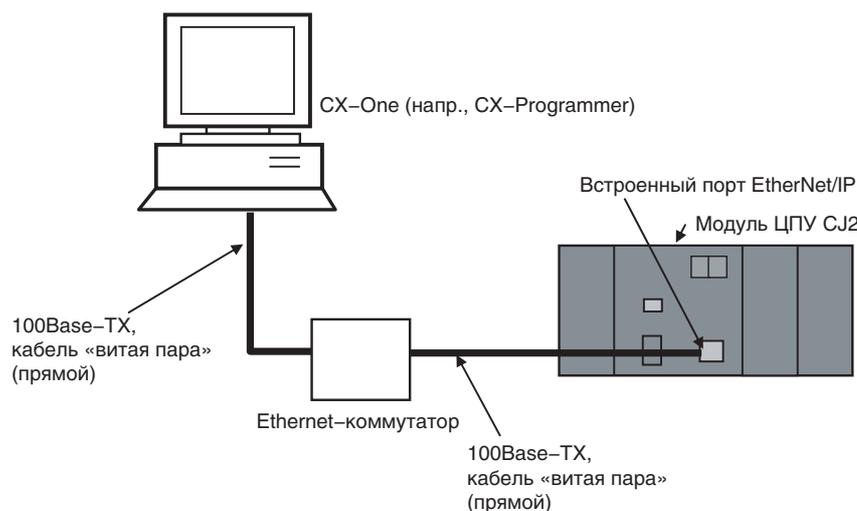
## Настройка параметров в CX-Programmer

Способ подключения ПЛК к персональному компьютеру настраивается в CX-Programmer. Подробную информацию о настройке способа подключения с помощью CX-Programmer см. в руководстве пользователя *Модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение (Cat. No. W473)*.

### 4-2-3 Подключение к Ethernet (только CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)

#### Способ подключения

В случае модулей ЦПУ CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□ программное обеспечение CX-One (например, CX-Programmer) может быть подключено к встроенному порту EtherNet/IP модуля ЦПУ через Ethernet-коммутатор с помощью стандартного («прямого») кабеля «экранированная витая пара» (STP) для Ethernet 100Base-TX. Модуль ЦПУ CJ2H-CPU6□-EIP также может быть подключен непосредственно к персональному компьютеру посредством кабеля «витая пара» для Ethernet. Для модулей ЦПУ CJ2H-CPU6□ или CJ2M-CPU1□ тот же тип соединения можно реализовать с помощью коммуникационного модуля EtherNet/IP.



#### Кабель для подключения

Для подключения модуля ЦПУ CJ2 к ПК с программным обеспечением используйте кабель, указанный ниже.

Порт модуля ЦПУ	Порт компьютера	Тип сети (режим связи)	Модель	Длина	Примечания
Встроенный порт EtherNet/IP	Порт Ethernet	100Base-TX или 10Base-T*1	Стандартный кабель «витая пара»*2	100 м (рекомендуемое расстояние между Ethernet-коммутатором и узлами)	---
			Стандартный Ethernet-коммутатор*2, *3	---	

\*1 При использовании таблиц логических связей тегов пользуйтесь 100Base-TX.

\*2 В следующей таблице указаны устройства, которые рекомендуется использовать при подключении через встроенный порт EtherNet/IP.

Элемент/часть	Изготовитель	Номер модели	Запрос
Ethernet-коммутатор	OMRON	W4S1-03B W4S1-05B W4S1-05C	---
	Cisco Systems, Inc.	Проконсультируйтесь с производителем.	Центральный офис Cisco Systems, Inc.
	Contec USA, Inc.	Проконсультируйтесь с производителем.	CONTEC USA Inc.
	Phoenix Contact	Проконсультируйтесь с производителем.	Отдел обслуживания клиентов Phoenix Contact USA
	Hirschmann Automation and Control	Проконсультируйтесь с производителем.	Hirschmann Automation and Control (США)
Кабель «витая пара»	<b>100Base-TX</b>		
	Fujikura	F-LINK-E 0,5mm × 4P	Fujikura America, Inc.
	Кабель, соответствующий стандарту EtherNet/IP		---

Элемент/часть	Изготовитель	Номер модели	Запрос
Разъемы (модульный штекер)	<b>Штекер для экранированной витой пары (STP)</b>		
	Panduit Corporation	MPS588	Главный офис Panduit Corporation в США
Колпачки	Tsuko Company	MK boot (IV) LV	Главный офис Tsuko Company в Японии

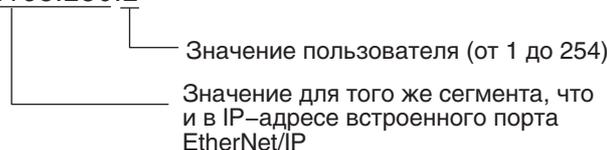
\*3 При обмене данными через таблицы логических связей тегов всегда используйте Ethernet-коммутатор. В случае использования концентратора-повторителя таблицы логических связей тегов (циклические коммуникации) значительно увеличат коммуникационную нагрузку, вследствие чего в сети будут часто возникать конфликты данных и связь будет нестабильной.

## Действия перед подключением

Для подключения по сети Ethernet следует заранее задать IP-адрес и маску подсети компьютера, как показано в следующем примере.

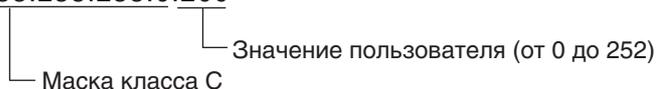
- **IP-адреса**

Пример: 192.168.250.2



- **Маска подсети**

Пример: 255.255.255.0.200



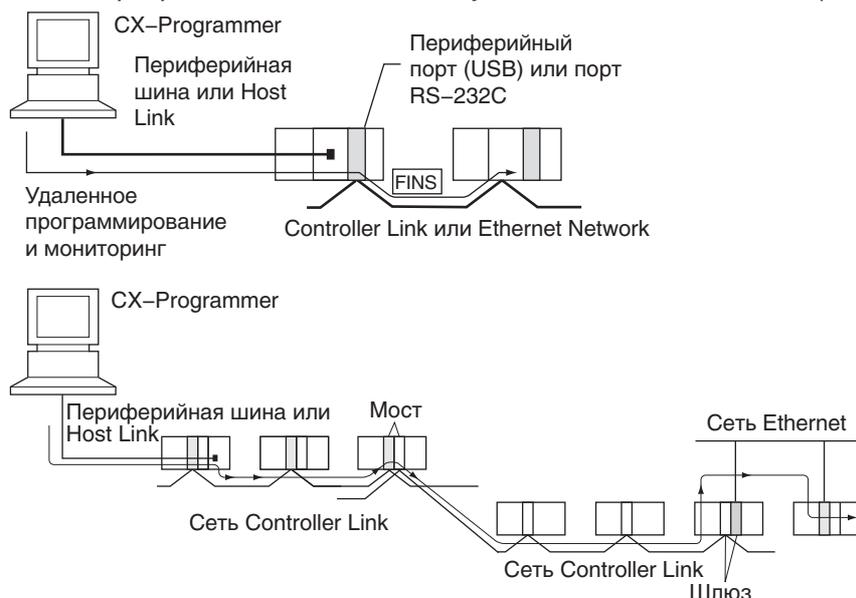
## Настройка параметров в CX-Programmer

Способ подключения ПЛК к персональному компьютеру настраивается в CX-Programmer. Подробную информацию о настройке способа подключения с помощью CX-Programmer см. в руководстве пользователя *Модули ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение* (Cat. No. W473).



### Дополнительная информация

- Программу CX-Programmer из комплекта программного обеспечения CX-One можно использовать для удаленного программирования и мониторинга. CX-Programmer позволяет программировать и наблюдать за работой любого ПЛК в сети Controller Link или Ethernet, в которую входит ПЛК, связанный с CX-Programmer напрямую. Для программирования и мониторинга удаленных ПЛК доступны те же функции, что и для ПЛК, подключенного напрямую. Более подробная информация приведена в разделах 11-2 *Связь по последовательному интерфейсу* и 11-3 *Сети связи* руководства ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W473).



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Подключение к устройству программирования через встроенный порт EtherNet/IP невозможно в случае возникновения следующих ошибок:

- Ошибка шины ввода/вывода
- Ошибка превышения допустимого количества входов/выходов
- Ошибка дублирования номера модуля
- Ошибка дублирования номера стойки
- Ошибка настройки ввода/вывода

При возникновении любой из перечисленных выше ошибок и невозможности подключения к устройству программирования через встроенный порт EtherNet/IP используйте для подключения USB-порт.



# 5

## Механический монтаж

В данном разделе описаны процедуры механического и электрического монтажа ПЛК CJ2.

<b>5-1</b>	<b>Отказобезопасные цепи</b>	<b>5-2</b>
<b>5-2</b>	<b>Механический монтаж</b>	<b>5-4</b>
5-2-1	Меры предосторожности при выполнении механического и электрического монтажа	5-4
5-2-2	Установка в шкаф управления	5-6
5-2-3	Внешний вид и габаритные размеры	5-8
5-2-4	Соединение компонентов ПЛК	5-13
5-2-5	Установка на DIN-рейку	5-15
5-2-6	Подключение стоек расширения серии CJ	5-17
<b>5-3</b>	<b>Электрический монтаж</b>	<b>5-20</b>
5-3-1	Подключение цепей питания	5-20
5-3-2	Электрический монтаж базовых модулей ввода/вывода серии CJ с клеммными блоками	5-27
5-3-3	Электрический монтаж базовых модулей ввода/вывода с разъемами	5-29
5-3-4	Подключение к переходнику с разъема на клеммный блок или блоку входных/выходных реле	5-33
5-3-5	Подключение модулей импульсных входов/выходов к внешним устройствам ввода/вывода (только для модуля ЦПУ CJ2M)	5-33
5-3-6	Подключение устройств ввода/вывода	5-35
5-3-7	Подключение при помощи Ethernet-кабеля (только CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)	5-39
<b>5-4</b>	<b>Монтаж шкафа управления</b>	<b>5-42</b>
5-4-1	Температура	5-42
5-4-2	Влажность	5-44
5-4-3	Вибрация и удары	5-44
5-4-4	Окружающая среда	5-44
5-4-5	Окружающее электрооборудование	5-45
5-4-6	Заземление	5-50

## 5-1 Отказобезопасные цепи

С целью предотвращения опасных ситуаций, которые могут возникать из-за ошибок в работе ПЛК или сбоев во внешнем источнике питания, во внешних цепях ПЛК необходимо предусматривать цепи обеспечения безопасности.

### Порядок включения питания модуля ЦПУ и управляемой системы

При включении ПЛК выходы модулей (например, выходы постоянного тока) могут кратковременно принимать непредусмотренные состояния. Если включение ПЛК происходит после включения управляемой системы, нестабильное состояние выходов может создавать опасные ситуации в системе. Во избежание некорректной работы предусмотрите внешнюю схему, предотвращающую включение управляемой системы раньше включения ПЛК.

### Действия при ошибках модуля ЦПУ

В случае возникновения одной из следующих ошибок работа ПЛК прекращается и все выходы модулей выходов выключаются.

- Срабатывание схемы защиты от перегрузки по току источника питания.
- Ошибка ЦПУ (ошибка сторожевого таймера) либо модуль ЦПУ находится в режиме ожидания.
- Критическая ошибка (ошибка памяти, ошибка обмена данными с картой памяти, ошибка шины ввода/вывода, ошибка дублирования номера модуля/стойки, ошибка вследствие недопустимо большого количества входов/выходов, ошибка настройки ввода/вывода, ошибка в программе, ошибка вследствие превышения времени цикла или ошибка FALS(007)).\*<sup>1</sup>

ПЛК должен быть оборудован всеми необходимыми внешними цепями, обеспечивающими безопасность системы в случае прекращения работы ПЛК вследствие ошибки.

\*<sup>1</sup> Даже если включен бит удержания памяти ввода/вывода (IOM) (с целью защиты содержимого памяти ввода/вывода), при возникновении критической ошибки все выходы модулей выходов будут выключены. (Если бит удержания памяти ввода/вывода включен, после переключения ПЛК из режима «Выполнение»/«Мониторинг» в режим «Программирование» выходы сохраняют свои текущие состояния).

### Меры защиты от неисправностей выходов

В результате внутреннего отказа выходного модуля, например при неисправности реле или транзистора, выход может остаться во включенном состоянии. ПЛК должен быть оборудован всеми необходимыми внешними цепями, обеспечивающими безопасность системы в случае невозвращения выхода в выключенное состояние из-за неисправности.

## Схема аварийного останова

Показанная ниже схема аварийного останова подает электропитание на управляемую систему только при соблюдении двух условий: ПЛК нормально работает и включен выход RUN (Выполнение).

Как показано на схеме, в цепь между выходом RUN и модулем источника питания \*1 включено внешнее реле (CR1).

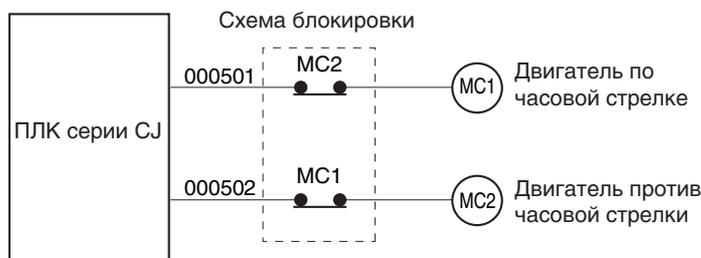
\*1 Выход RUN предусмотрен только в модулях источника питания CJ1W-PA205R. Если применяется модуль источника питания без выхода RUN, в программе в качестве условия выполнения для выхода модуля выходов используйте флаг «Всегда ВКЛ» (A1) .

### ● Электрическая схема



## Схемы блокировки

Если ПЛК управляет состоянием оборудования посредством нескольких сигналов, например переключает направление вращения электродвигателя, предусмотрите внешнюю схему блокировки, которая будет предотвращать одновременное включение выходов. Ниже показан пример схемы, предотвращающей одновременную подачу команд прямого и обратного хода.



Данная схема предотвращает одновременное включение выходов MC1 и MC2 даже в том случае, когда одновременно включены биты СЮ 000501 и СЮ 000502. Таким образом, даже если ПЛК неправильно запрограммирован или неисправен, двигатель будет защищен от повреждений.

## 5-2 Механический монтаж

### 5-2-1 Меры предосторожности при выполнении механического и электрического монтажа

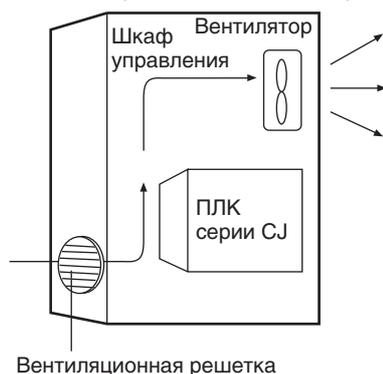
#### Установка внутри шкафа или панели управления

Устанавливая ПЛК в шкаф или панель управления, обеспечьте требуемые условия эксплуатации внутри шкафа или панели, а также возможность доступа для управления и обслуживания.

##### ● Соблюдение требований к температуре

Температура воздуха внутри шкафа должна находиться в пределах рабочего диапазона: от 0 до 55°C. При необходимости примите следующие меры для поддержания требуемой температуры.

- Обеспечьте достаточное свободное пространство для хорошей циркуляции воздуха.
- Не устанавливайте ПЛК над оборудованием, выделяющим большое количество тепла (нагреватели, трансформаторы, резисторы большой мощности).
- Если температура окружающей среды превышает 55°C, установите охлаждающий вентилятор или кондиционер.

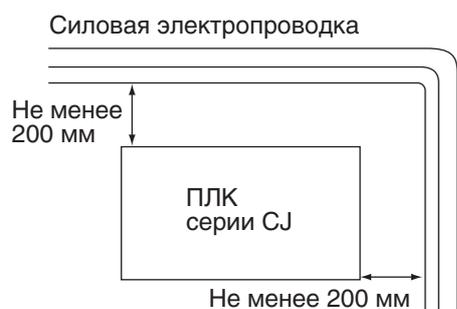


##### ● Простой доступ для управления и обслуживания

- В целях обеспечения безопасности при управлении и обслуживании устанавливайте ПЛК как можно дальше от высоковольтного и силового оборудования.
- Наиболее просто монтаж и управление ПЛК осуществляются на высоте от 1,0 до 1,6 м над уровнем пола.

##### ● Меры защиты от помех

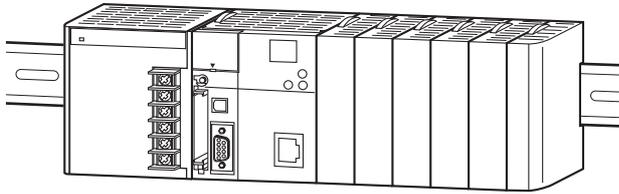
- Не устанавливайте ПЛК в шкаф управления, содержащий высоковольтное оборудование.
- Устанавливайте ПЛК на расстоянии не менее 200 мм от линий электропитания.



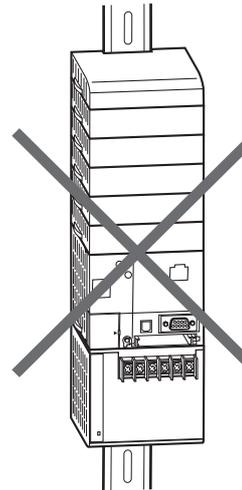
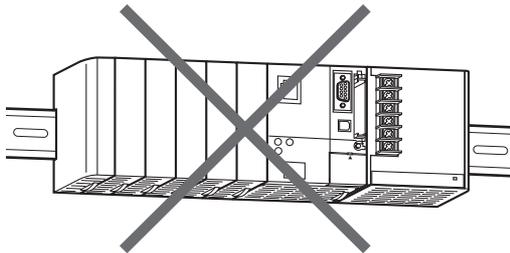
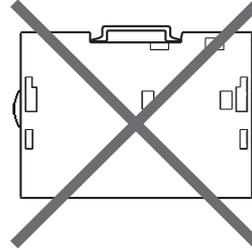
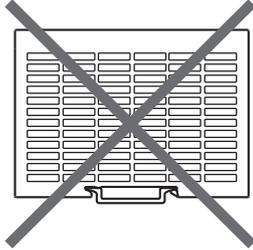
- Заземлите монтажную пластину, расположенную между ПЛК и монтажной поверхностью.
- При длине соединительных кабелей ввода/вывода 10 м и более используйте для подключения шкафов стоек провода с более крупным сечением (3 провода сечением не менее 2 мм<sup>2</sup> каждый).

### ● Ориентация ПЛК в пространстве

- Для обеспечения надлежащего охлаждения все стойки должны устанавливаться вертикально.



- Не устанавливайте стойку ни в одном из следующих положений.



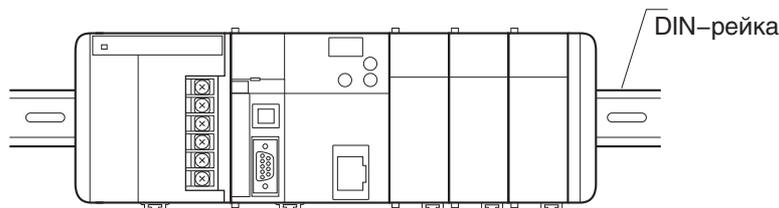
### Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации

Устанавливайте устройство только стандартным способом. Нестандартный монтаж ухудшает теплоотвод и может привести к задержке выдачи сигнала уведомления о замене (в частности, для модулей источника питания с функцией уведомления о замене (CJ1W-PA205C)), либо к ухудшению характеристик или повреждению внутренних элементов.

## 5-2-2 Установка в шкаф управления

### Установочные размеры внутри шкафа управления

ПЛК серии CJ необходимо устанавливать на DIN-рейку внутри шкафа управления. Как правило, сверху устанавливается стойка ЦПУ, а под ней — стойки расширения.



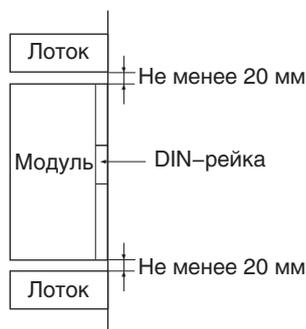
- Выбирая расстояние между стойками, принимайте во внимание ширину кабельных лотков, а также требования к расстоянию между электроцепями разного назначения, свободному пространству для вентиляции и удобству замены модулей.



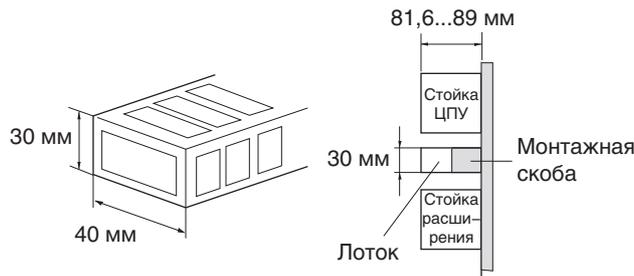
#### Дополнительная информация

ПЛК серии CJ должны устанавливаться на DIN-рейку. Крепление винтами не предусмотрено.

- По возможности, провода цепей ввода/вывода прокладывайте в кабельных лотках или желобах. Устанавливайте лоток таким образом, чтобы через него можно было легко протянуть провода от модулей входов/выходов. Удобно, когда кабельный лоток установлен на той же высоте, что и стойка.



### ● Кабельные лотки



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Затягивайте винты клеммного блока и разъемов кабелей, соблюдая следующие моменты затяжки.

Винты клеммного блока

M4: 1,2 Н·м

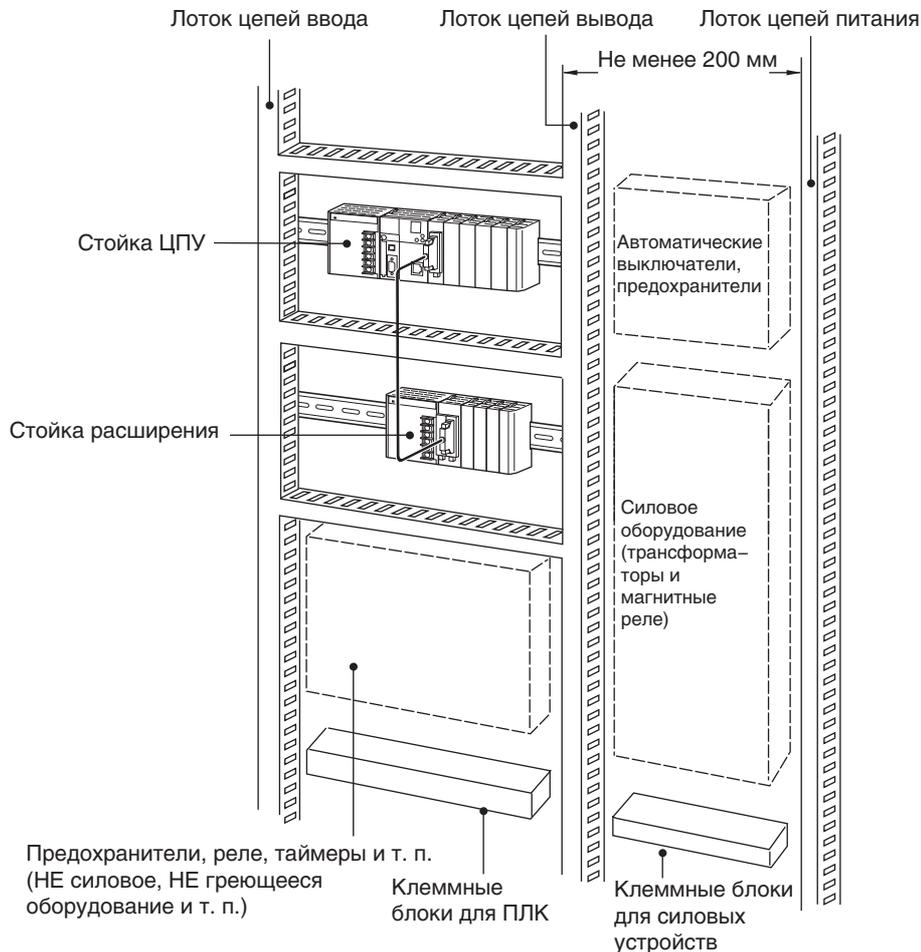
M3: 0,5 Н·м

Винты кабельных разъемов

M2,6: 0,2 Н·м

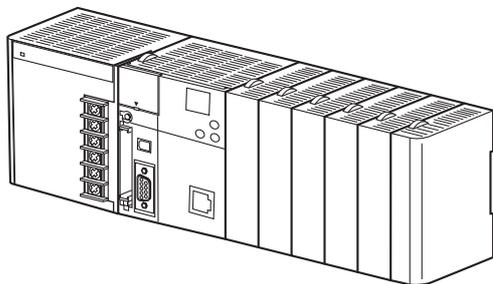
### ● Прокладка кабельных лотков

Для обеспечения достаточного вентиляционного пространства и удобства замены модулей предусматривайте расстояние не менее 20 мм между кабельными лотками и верхними стенками стоек, а также прочими объектами (например, потолком, другими лотками, несущими элементами конструкции, устройствами и т. д.).



### 5-2-3 Внешний вид и габаритные размеры

Модули серии CJ, включая модуль источника питания, модуль ЦПУ и модули входов/выходов, соединяются между собой, образуя единую стойку, завершаемую справа концевой крышкой.



#### Размеры (ед. изм.: мм)

Модуль источника питания

Название	Номер модели	Характеристики	Ширина модуля
Модуль источника питания	CJ1W-PA205R	100...240 В~, 25 Вт	80 мм
	CJ1W-PA205C	100...240 В~, 25 Вт	80 мм
	CJ1W-PA202	100...240 В~, 14 Вт	45 мм
	CJ1W-PD025	24 В=, 25 Вт	60 мм
	CJ1W-PD022	24 В=, 19,6 Вт	27 мм

Модуль ЦПУ

Название	Номер модели	Характеристики	Ширина модуля
Модуль ЦПУ	CJ2H-CPU68-EIP	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 400К шагов	79,8 мм
	CJ2H-CPU67-EIP	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 250К шагов	
	CJ2H-CPU66-EIP	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 150К шагов	
	CJ2H-CPU65-EIP	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 100К шагов	
	CJ2H-CPU64-EIP	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 50К шагов	
	CJ2H-CPU68	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 400К шагов	48,8 мм
	CJ2H-CPU67	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 250К шагов	
	CJ2H-CPU66	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 150К шагов	
	CJ2H-CPU65	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 100К шагов	
	CJ2H-CPU64	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 50К шагов	

Название	Номер модели	Характеристики	Ширина модуля
Модуль ЦПУ	CJ2M-CPU35	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 60К шагов	62 мм*
	CJ2M-CPU34	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 30К шагов	
	CJ2M-CPU33	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 20К шагов	
	CJ2M-CPU32	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 10К шагов	
	CJ2M-CPU31	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 5К шагов	
	CJ2M-CPU15	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 60К шагов	31 мм*
	CJ2M-CPU14	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 30К шагов	
	CJ2M-CPU13	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 20К шагов	
	CJ2M-CPU12	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 10К шагов	
	CJ2M-CPU11	Входы/выходы: 2560 Объем программы: 5К шагов	

\* При подключении каждого модуля импульсных входов/выходов CJ2M-MD21□ ширина стойки ЦПУ CJ2M возрастает на 20 мм.

Модули серии CJ (кроме модулей ЦПУ и модулей источника питания) выпускаются с четырьмя вариантами ширины:

20 мм, 31 мм, 51 мм и 79,8 мм.

Модули шириной 20 мм

Название	Номер модели	Ширина модуля
Модуль управления вводом/выводом	CJ1W-IC101	20 мм
Базовые модули на 32 точки ввода/вывода	CJ1W-ID231/ID232/ID233	
	CJ1W-OD231/OD232/OD233/OD234	
Интерфейсные модули В7А	CJ1W-B7A22 CJ1W-B7A14 CJ1W-B7A04	
Модуль ведущего устройства CompoBus/S	CJ1W-SRM21	
Модуль-заглушка	CJ1W-SP001	

## Модули шириной 31 мм

Название	Номер модели	Ширина модуля
Интерфейсный модуль ввода/вывода	CJ1W-II101	31 мм
Базовые модули на 8 и 16 точек ввода/вывода	CJ1W-ID201 CJ1W-ID211/212 CJ1W-IA111/201 CJ1W-OD20□ CJ1W-OD211/212/213 CJ1W-OC201/211 CJ1W-OA201	
Базовые модули на 32 точки ввода/вывода	CJ1W-MD231/232/233	
Базовые модули на 64 точки ввода/вывода	CJ1W-ID261 CJ1W-OD261 CJ1W-MD261	
	CJ1W-ID262 CJ1W-OD262/263 CJ1W-MD263/563	
Модуль входов прерывания	CJ1W-INT01	
Модуль быстродействующих входов	CJ1W-IDP01	
Модули аналоговых входов/выходов	CJ1W-ADG41 CJ1W-AD□□□-V1 CJ1W-AD042 CJ1W-DA□□□ CJ1W-DA042V CJ1W-MAD42	
	CJ1W-AD04U CJ1W-PH41U CJ1W-PTS51/52/15/16 CJ1W-PDC15	
	CJ1W-TC□□□	
	CJ1W-NC113/133/213/233/413/433	
	CJ1W-NC281/481/881/NCF81 CJ1W-NC482/882	
Модуль позиционирования с интерфейсом связи EtherCAT)	CJ1W-NC71(-MA)	
Модуль позиционирования с интерфейсом MECHATROLINK-II	CJ1W-CT021	
Модуль скоростных счетчиков	CJ1W-V680C11 CJ1W-V680C12 CJ1W-V600C11 CJ1W-V600C12	
Модуль датчиков идентификации	CJ1W-CLK23	
Модуль интерфейса Controller Link	CJ1W-SCU41-V1 CJ1W-SCU21-V1 CJ1W-SCU31-V1 CJ1W-SCU22/32/42	
Модуль последовательного интерфейса	CJ1W-ETN21	
Модуль интерфейса Ethernet	CJ1W-EIP21	
Модуль интерфейса EtherNet/IP	CJ1W-DRM21	
Модуль интерфейса DeviceNet	CJ1W-CRM21	
Модуль ведущего устройства CompoNet	CJ1W-FLN22	
Модуль интерфейса FL-net		

Модули шириной 51 мм

Название	Номер модели	Ширина модуля
Модуль SYSMAC SPU (быстродействующий модуль хранения данных)	CJ1W-SPU01-V2	51 мм
Модули позиционирования	CJ1W-NC214/234	

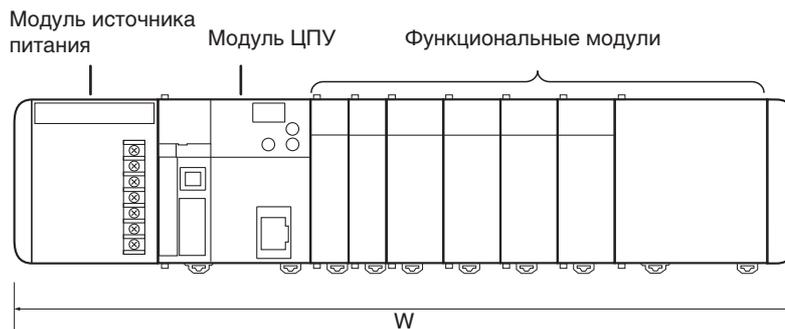
Модули шириной 62 мм

Название	Номер модели	Ширина модуля
Модули позиционирования	CJ1W-NC414/434	62 мм

Модули шириной 79,8 мм

Название	Номер модели	Ширина модуля
Модуль управления движением с интерфейсом MECHATROLINK-II	CJ1W-MCH71	79,8 мм

### ● Пример конструкции стойки шириной W



Модуль источника питания: CJ1W-PA205R (80 мм)

Модуль ЦПУ: CJ2H-CPU68-EIP (79,8 мм)

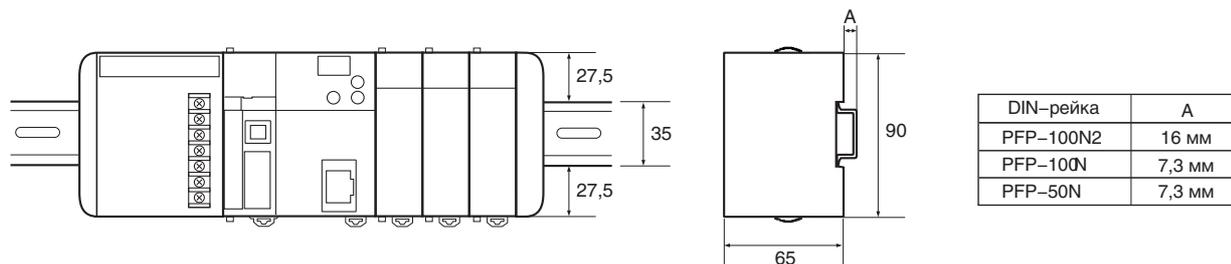
Базовые модули ввода/вывода: CJ1W-ID231 (20 мм) × 2

Специальные модули ввода/вывода: CJ1W-AD081-V1 (31 мм) × 4

Модуль шины ЦПУ: CJ1W-MCH71 (79,8 мм)

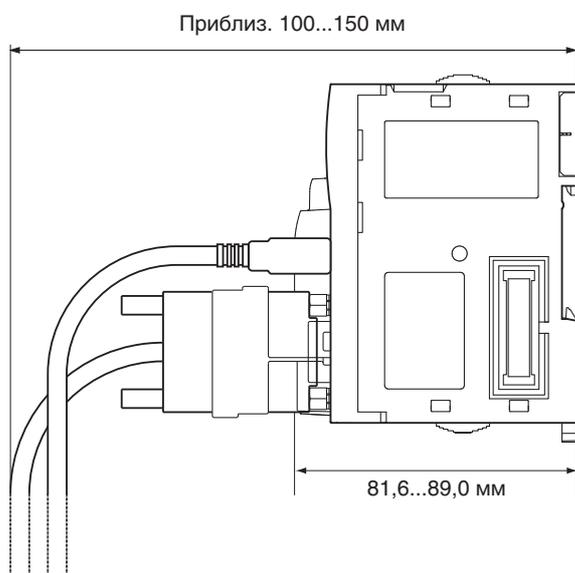
$$W = 80 + 79,8 + 20 \times 2 + 31 \times 4 + 79,8 \times 1 + 14,7 \text{ (концевая крышка)} = 418,3 \text{ мм}$$

## Монтажные размеры (единицы измерения: мм)



## Глубина монтажа

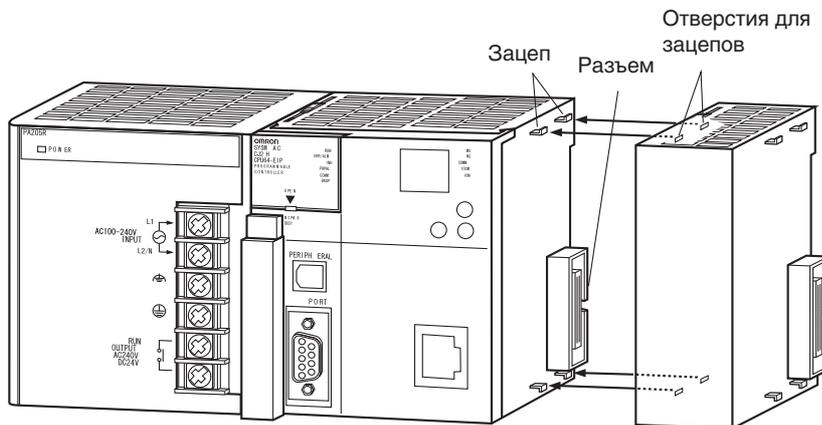
Глубина монтажа стойки ЦПУ серии CJ и стоек расширения зависит от состава установленных модулей входов/выходов и может варьироваться от 81,6 до 89,0 мм. Однако для подключения устройства программирования (например, CX-Programmer) глубина монтажа должна быть еще больше. Предусмотрите достаточную глубину в шкафу, в который устанавливается ПЛК.



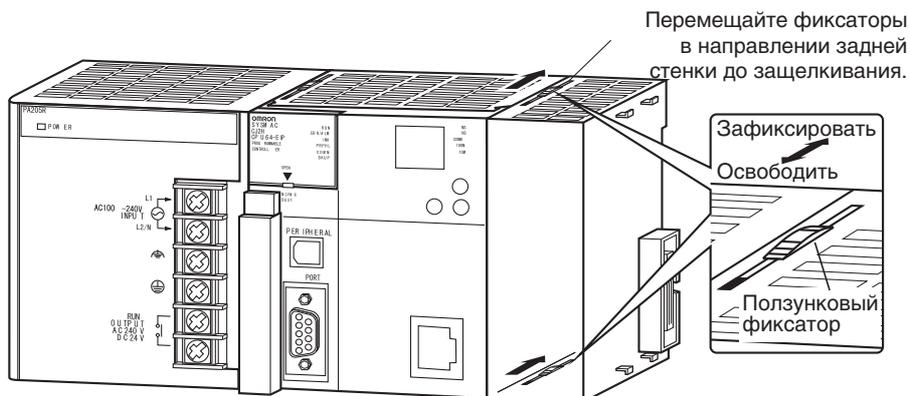
## 5-2-4 Соединение компонентов ПЛК

Для соединения модулей, входящих в состав ПЛК серии CJ, достаточно прижать модули друг к другу и перевести ползунки фиксаторов в направлении задней стенки модулей. Аналогичным образом к крайнему правому модулю ПЛК подсоединяется концевая крышка.

- 1 Расположите модули так, чтобы их разъемы были точно напротив друг друга.



- 2 Ползунковые фиксаторы (желтого цвета) сверху и снизу каждого модуля обеспечивают надежность соединения модулей. Перемещайте фиксаторы в направлении задней стенки, пока они не защелкнутся.



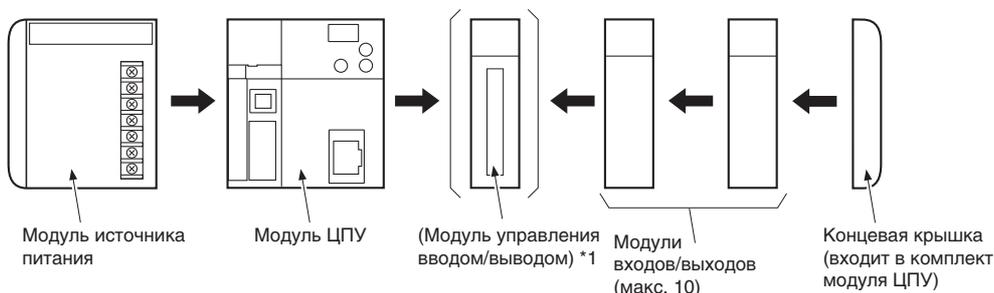
### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Если модули не будут надлежащим образом зафиксированы, электрический контакт в разъемах может быть нарушен. Обязательно доводите фиксаторы до положения защелкивания.

### 3 Прикрепите концевую крышку к крайнему правому модулю стойки.

#### ● Модуль ЦПУ CJ2H

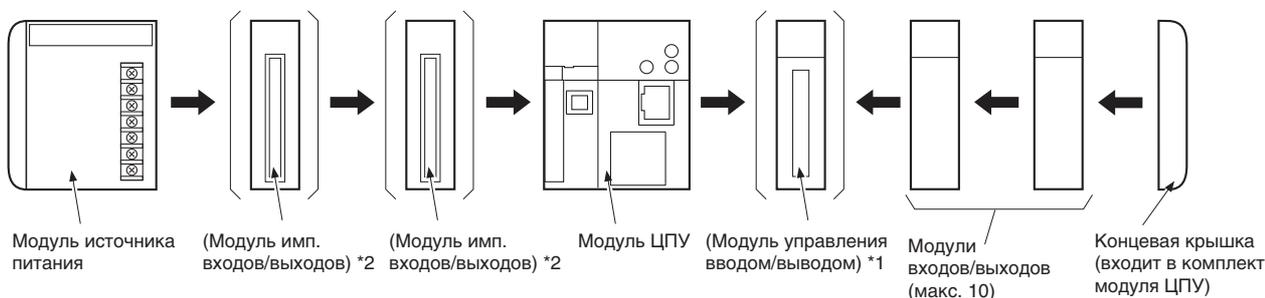
Стойка ЦПУ



\*1: Для подключения стоек расширения подключите непосредственно к модулю ЦПУ модуль управления вводом/выводом.

#### ● Модуль ЦПУ CJ2M

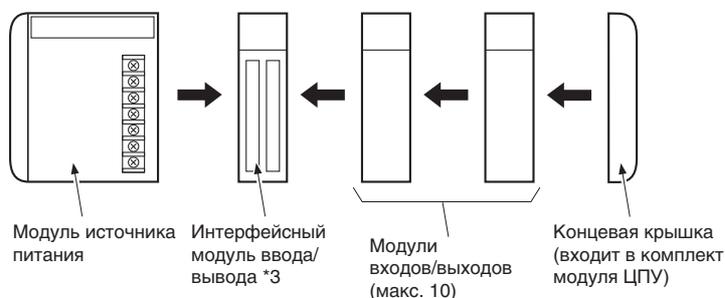
Стойка ЦПУ



\*1: Для подключения стоек расширения подключите непосредственно к модулю ЦПУ модуль управления вводом/выводом.

\*2: Слева от модуля ЦПУ может быть установлено до двух модулей импульсных входов/выходов.

Стойка расширения



\*3: Присоедините интерфейсный модуль ввода/вывода непосредственно к модулю источника питания.



#### Дополнительная информация

Объединительная (базовая) панель в серии CJ не предусмотрена. ПЛК составляется путем соединения модулей с помощью боковых разъемов.



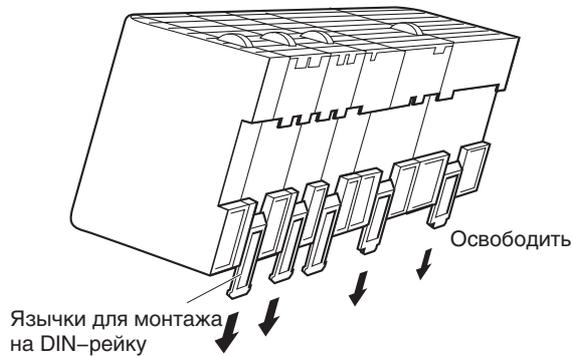
#### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- Прежде чем соединять модули, обязательно выключите электропитание.
- Перед заменой любого модуля обязательно выключите электропитание всей системы.
- В одну стойку ЦПУ или стойку расширения можно объединить максимум 10 модулей. При установке модулей сверх допустимого количества возникнет ошибка превышения допустимого количества входов/выходов (критическая ошибка) и модуль ЦПУ CJ2 не будет работать в режиме «Выполнение» или «Мониторинг». В этом случае устанавливается флаг переполнения ввода/вывода (A401.11) и флаги с A407.13 по A407.15 (подробности переполнения ввода/вывода 2).

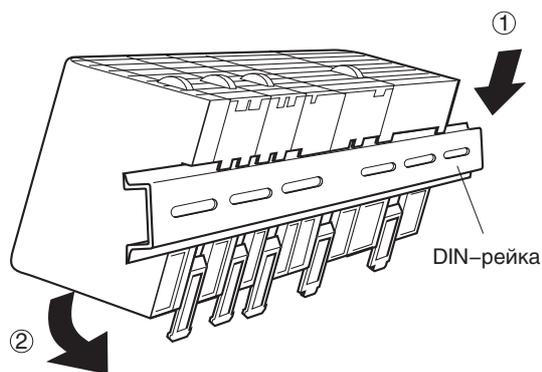
### 5-2-5 Установка на DIN-рейку

Установка ПЛК серии CJ на DIN-рейку выполняется следующим образом.

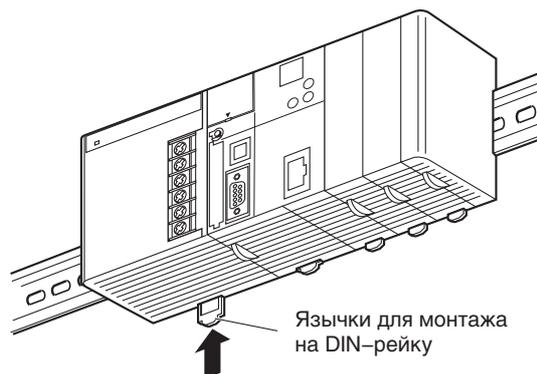
- 1 Освободите (выдвиньте) язычки, расположенные с тыльной стороны модулей серии CJ.



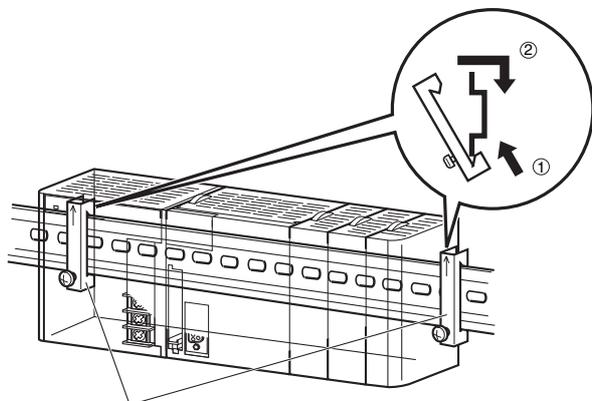
- 2 Зацепите ПЛК углублением на задней стенке за верхний край DIN-рейки и прижмите его нижнюю часть к рейке, как показано на рисунке ниже.



- 3 Вдвиньте язычки с тыльной стороны модулей серии CJ до защелкивания.



- 4** Установите на DIN-рейку стопорные планки с обеих сторон ПЛК. Для установки стопорной планки зацепите ее низ за нижний край рейки, поверните планку так, чтобы зацепить ее верхнюю часть за верхний край рейки, после чего зафиксируйте планку на месте, затянув винты.

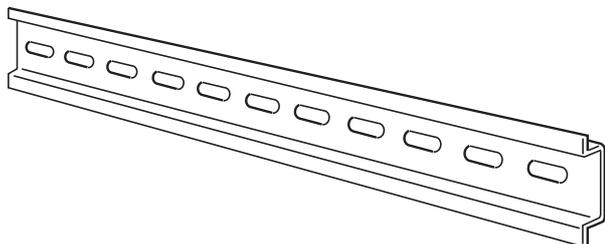


Концевые стопорные планки

## DIN-рейка и дополнительные принадлежности

Следует использовать DIN-рейку и концевые планки, вид которых показан ниже. Внутри шкафа управления каждая DIN-рейка должна быть закреплена минимум тремя винтами.

- Модели DIN-реек: PFP-50N (50 см), PFP-100N (100 см), PFP-100N2 (100 см)

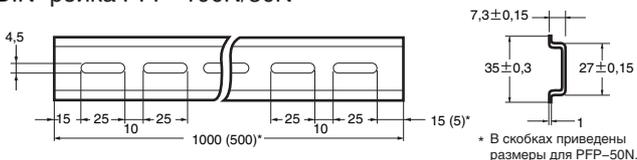


Закрепите DIN-рейку в шкафу управления винтами М4 с шагом 210 мм (6 отверстий) или менее, но не менее чем тремя винтами. Момент затяжки должен составлять 1,2 Н·м.

DIN-рейка PFP-100N2

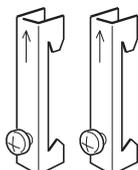


DIN-рейка PFP-100N/50N



\* В скобках приведены размеры для PFP-50N.

- Концевые стопорные планки PFP-M для DIN-рейки (требуются 2 шт.)



## 5-2-6 Подключение стоек расширения серии CJ

Для подключения стоек расширения к стойке ЦПУ используются соединительные кабели ввода/вывода серии CS/CJ.

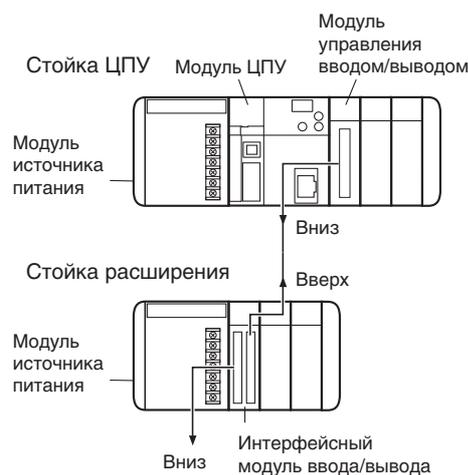
### ● Соединительные кабели ввода/вывода серии CS/CJ



- Эти кабели оборудованы легко фиксирующимися разъемами.
- Используются для соединения стойки расширения со стойкой ЦПУ или со следующей стойкой расширения.

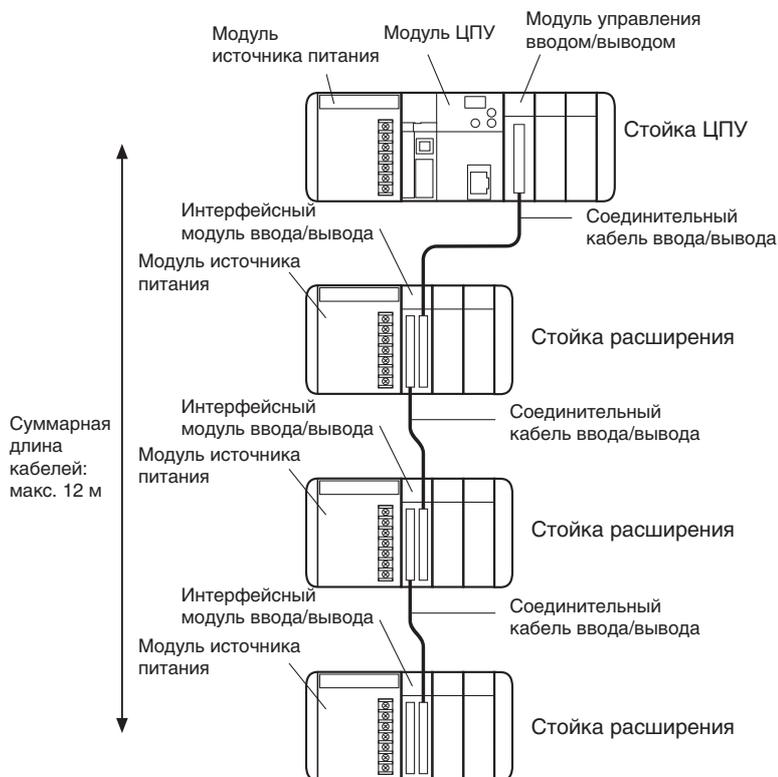
Номер модели	Длина кабеля
CS1W-CN313	0,3 м
CS1W-CN713	0,7 м
CS1W-CN223	2 м
CS1W-CN323	3 м
CS1W-CN523	5 м
CS1W-CN133	10 м
CS1W-CN133B2	12 м

- Соединительные кабели ввода/вывода серии CJ используются для подключения модуля управления вводом/выводом стойки ЦПУ к интерфейсному модулю ввода/вывода стойки расширения либо для соединения интерфейсных модулей ввода/вывода двух стоек расширения.
- Установите стойки и выберите соединительные кабели ввода/вывода так, чтобы суммарная длина всех этих кабелей не превышала 12 м.
- На следующем рисунке показано подключение каждого из соединительных кабелей ввода/вывода к каждой из стоек. В случае неправильного подключения кабелей стойка не будет работать. (Направление «вверх» означает к модулю ЦПУ, а «вниз» — от модуля ЦПУ).



## ● Подключение кабелей

Примеры правильного соединения стоек показаны на следующем рисунке. Подсоедините быстро фиксирующиеся разъемы к модулю управления вводом/выводом в стойке ЦПУ серии CJ и к интерфейсному модулю ввода/вывода в стойке расширения серии CJ.

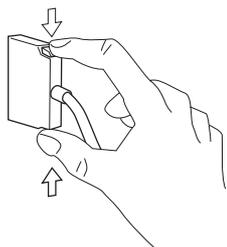


- Верхняя и нижняя части разъема отличаются. Перед подключением убедитесь в том, что разъем расположен правильно.

## ● Подсоединение быстро фиксирующихся разъемов

Нажмите на язычки на конце разъема, вставьте разъем и доведите его до положения фиксации. Если разъем вставлен не до конца, ПЛК не будет работать надлежащим образом.

Чтобы отсоединить разъем, нажмите на язычки и потяните разъем на себя.





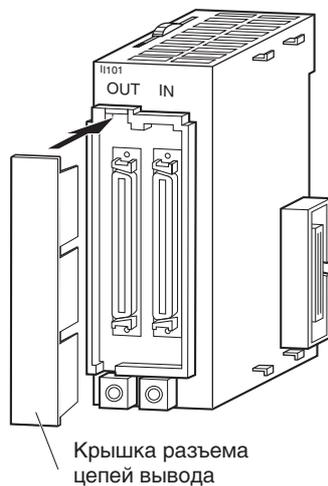
### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- При использовании соединительного кабеля ввода/вывода с защелкивающимся разъемом убедитесь, что разъем надежно зафиксирован на месте, прежде чем приступить к работе.
- Перед подсоединением кабеля обязательно отключите электропитание ПЛК.
- При отсоединении разъема соединительного кабеля ввода/вывода от стойки возникает ошибка шины ввода/вывода и ПЛК прекращает работу. Обеспечьте надежное подсоединение разъемов.
- Если для подключения стойки расширения соединительный кабель ввода/вывода нужно пропустить через отверстие, диаметр этого отверстия должен составлять 63 мм.
- Не изгибайте соединительный кабель ввода/вывода сверх допустимого радиуса изгиба и не протягивайте его с чрезмерным усилием.
- Кабели способны выдерживать тянущее усилие в 49 Н (11 фунтов). Не превышайте это значение.
- Соединительные кабели ввода/вывода нельзя изгибать слишком сильно. Минимальные радиусы изгиба указаны на следующем рисунке.



- Обязательно установите пылезащитную крышку на выходной разъем (левая сторона) последнего интерфейсного модуля ввода/вывода последней стойки расширения.

Интерфейсный модуль  
ввода/вывода CJ1W-II101

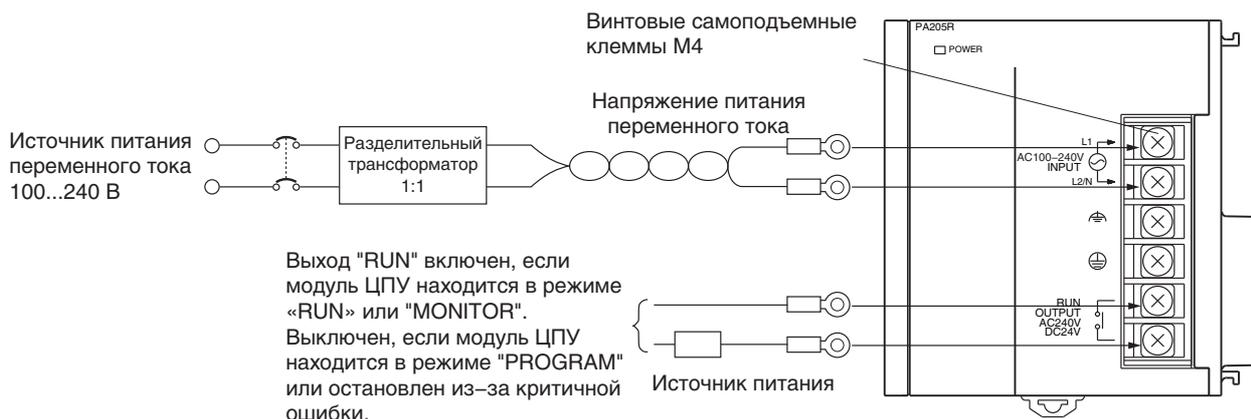


## 5-3 Электрический монтаж

### 5-3-1 Подключение цепей питания

#### Модули источников питания переменного тока

##### ● Модуль источника питания CJ1W-PA205R



#### Дополнительная информация

Выход RUN («Выполнение») работает только в случае установки модуля источника питания в стойку ЦПУ.

##### ● Источник питания переменного тока

- Входное напряжение: 100...240 В~.
- Допустимое отклонение входного напряжения:

Напряжение питания	Допустимое отклонение напряжения
100...240 В~	85...264 В~

- Если одна фаза цепи питания оборудования заземлена, подключите эту фазу с заземленной стороны к клемме L2/N.

##### ● Разделительный трансформатор

Внутренних схемных решений ПЛК достаточно для подавления типичных помех цепей электропитания, однако помехи, действующие в цепи между ПЛК и «землей», можно значительно уменьшить с помощью разделительного трансформатора с коэффициентом трансформации 1:1. Вторичную обмотку трансформатора заземлять не следует.

##### ● Мощность источника питания

Максимальная потребляемая мощность на стойку составляет 100 ВА для CJ1W-PA205R/PA205C и 50 ВА для CJ1W-PA202, однако амплитуда пускового тока при включении питания минимум в 5 раз превышает указанный максимальный ток.

##### ● Выход RUN («Выполнение»)

Выход RUN предусмотрен только в модуле источника питания CJ1W-PA25R. Если модуль ЦПУ работает в режиме «Выполнение» или «Мониторинг», этот выход включен. Если модуль ЦПУ работает в режиме «Программирование» либо имеется критическая ошибка (включая выполнение команды FALS(007)), этот выход выключен.

Выход RUN можно использовать для управления внешними системами, например, схемой аварийного останова, отключающей питание внешних систем при неработающем ПЛК. (Дополнительные сведения о схеме аварийного останова смотрите в разделе 5-1 *Отказобезопасные цепи*).

Параметр	CJ1W-PA205R
Конфигурация контактов	1 NO (SPST-NO)
Макс. коммутационная способность	240 В~: 2 А для резистивной нагрузки 120 В~: 0,5 А для индуктивной нагрузки 24 В=: 2 А для резистивной нагрузки 24 В=: 2 А для индуктивной нагрузки

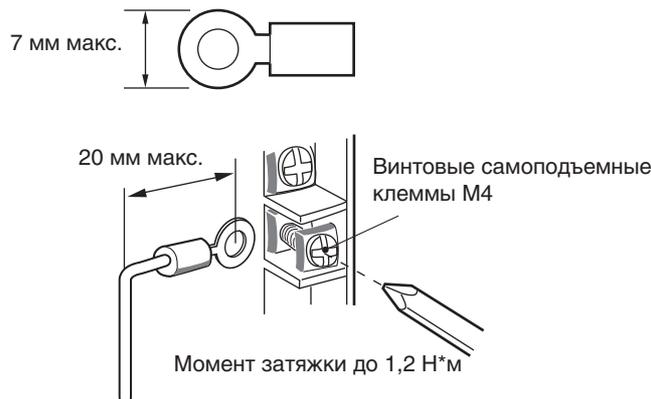
### ● Обжимные наконечники

В модуле источника питания предусмотрены винтовые самоподъемные клеммы M4.



#### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- Применяйте для подключения цепей обжимные наконечники.
- Не вставляйте в клеммы скрученные многожильные провода без обжимных наконечников.
- Затягивайте винты клеммного блока с моментом затяжки 1,2 Н·м.
- Используйте круглые обжимные наконечники (M4) указанных ниже размеров.
  - Обжимные наконечники для источников питания переменного тока



## Предупреждение

Клеммные винты источника переменного тока затягивайте с усилием 1,2 Н·м. Недостаточно крепко затянутые винты могут стать причиной короткого замыкания, сбоя в работе или пожара.

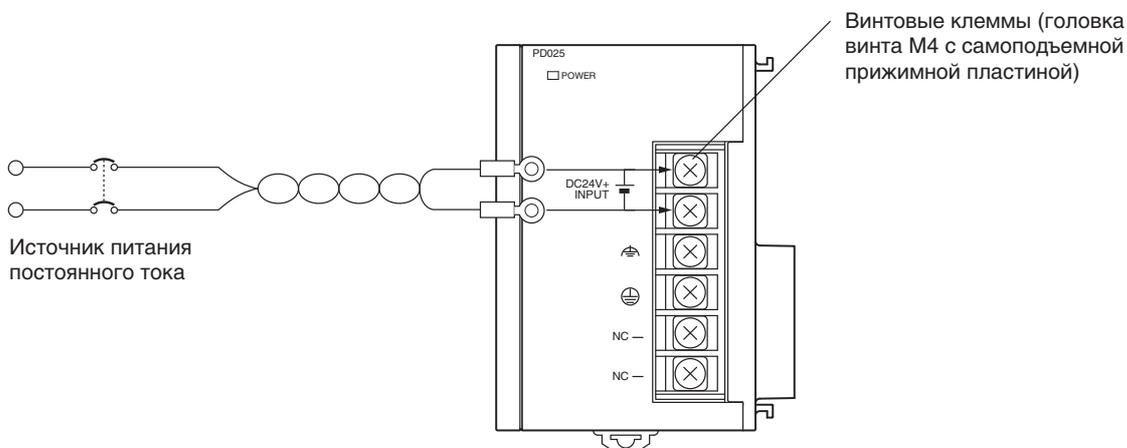


#### Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации

- Подавайте питание на все модули источников питания от одного общего источника.
- Не снимайте защитную этикетку с верхней части модуля до полного завершения электрического монтажа. Эта этикетка предотвращает попадание обрезков провода и прочего мусора внутрь модуля.
- Не забудьте удалить этикетку с верхней части модуля источника питания после завершения электрического монтажа. Этикетка будет препятствовать циркуляции воздуха и охлаждению модуля.

## Источники питания постоянного тока

### ● Модуль источника питания CJ1W-PD025



### ● Источник питания постоянного тока

Входное напряжение: 24 В=. Допустимое отклонение входного напряжения:

Модель	Допустимый диапазон колебаний напряжения
CJ1W-PD025	19,2...28,8 В= ( $\pm 20\%$ )
CJ1W-PD022	21,6...26,4 В= ( $\pm 10\%$ )

### ● Мощность источника питания

Максимальная потребляемая мощность на стойку составляет 50 Вт (CJ1W-PD025)/35 Вт (CJ1W-PD022), однако амплитуда пускового тока при включении питания примерно в 5 раз превышает указанный максимальный ток.

### ● Меры предосторожности при использовании модулей источника питания CJ1W-PD022 без гальванической развязки

## ! Предупреждение

При подключении персональных компьютеров или других внешних устройств к ПЛК, в который установлен модуль источника питания без гальванической развязки (CJ1W-PD022), либо заземляйте внешний источник питания по цепи 0 В, либо не заземляйте внешний источник питания вообще. Использование недопустимых способов заземления может привести к короткому замыканию во внешнем источнике питания. Никогда не заземляйте цепь 24В (см. схему ниже).



### Схема электропроводки, приводящая к замыканию в источнике питания 24 В



## ● Обжимные наконечники

В модуле источника питания предусмотрены винтовые самоподъемные клеммы M4.



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

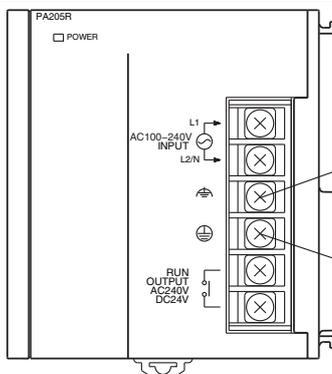
- Применяйте для подключения цепей обжимные наконечники.
- Не вставляйте в клеммы скрученные многожильные провода без обжимных наконечников.
- Затягивайте винты клеммного блока с моментом затяжки 1,2 Н·м.
- Используйте обжимные наконечники (M4) указанных ниже размеров.



### Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации

- Подключая источник питания, не перепутайте положительный и отрицательный выводы.
- Подавайте питание на все модули источников питания от одного общего источника.
- Не снимайте защитную этикетку с верхней части модуля до полного завершения электрического монтажа. Эта этикетка предотвращает попадание обрезков провода и прочего мусора внутрь модуля.
- Не забудьте удалить этикетку с верхней части модуля источника питания после завершения электрического монтажа. Этикетка будет препятствовать циркуляции воздуха и охлаждению модуля.

## Заземление



LG (нулевой вывод фильтра помех)  
Для повышения помехоустойчивости и во избежание поражения электротоком заземлите этот вывод через цепь сопротивлением менее 100 Ом.

GR (вывод заземления)  
Во избежание поражения электротоком заземлите этот вывод через цепь сопротивлением менее 100 Ом.

- Для предотвращения электротравм клемма заземления (GR: ⊕) должна быть заземлена через цепь сопротивлением менее 100 Ом проводом 14-го калибра (площадь поперечного сечения не менее 2 мм<sup>2</sup>).
- Клемма заземления линии (LG: ⊕) — это вывод нейтрали с фильтром подавления помех. Если помехи являются существенным источником ошибок либо существует опасность поражения током, соедините клемму заземления линии с клеммой GR и заземлите обе клеммы через цепь сопротивлением менее 100 Ом.
- Если клеммы LG и GR соединены, для предотвращения поражения электротоком заземлите их через цепь сопротивлением не более 100 Ом.
- Длина провода заземления не должна превышать 20 м.
- Конструкция ПЛК серии CJ обеспечивает изоляцию модулей относительно монтажного основания, что способствует снижению воздействия помех на ПЛК со стороны окружающего оборудования (шкафа управления и т. п.).
- Не используйте цепь заземления ПЛК для заземления другого оборудования и не заземляйте ПЛК на металлические конструкции здания.

### ● Обжимные наконечники

В модуле источника питания предусмотрены винтовые самоподъемные клеммы М4.



#### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- Применяйте для подключения цепей обжимные наконечники.
- Не вставляйте в клеммы скрученные многожильные провода без обжимных наконечников.
- Затягивайте винты клеммного блока с моментом затяжки 1,2 Н·м.
- Используйте обжимные наконечники (М4) указанных ниже размеров.

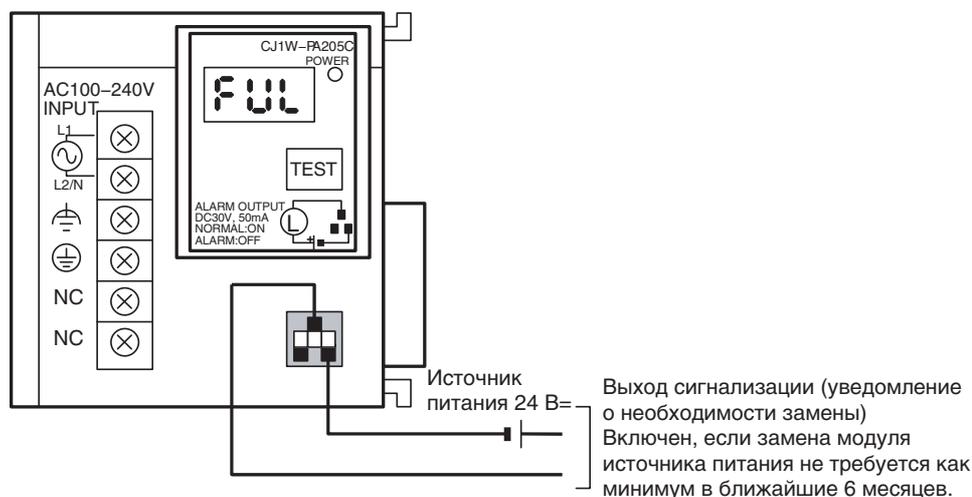
### ● Обжимные наконечники для источников питания постоянного тока



## Выход аварийной сигнализации

Модули источника питания оборудованы выходом аварийной сигнализации с функцией уведомления о замене. Для выдачи уведомления о необходимости замены модуля питания подключите его выход аварийной сигнализации ко входу модуля входов ПЛК или к внешнему светодиодному индикатору.

### ● Модуль источника питания CJ1W-PA205C



### ● Описание выхода

- ВКЛ (норма): замена модуля источника питания не потребуется в течение, минимум, 6 месяцев.
- ВЫКЛ: замена модуля питания потребуется в течение 6 месяцев.
- Выходы с открытым коллектором
- Максимальная коммутационная способность: макс. 30 В=, макс 50 мА.
- ВКЛ: остаточное напряжение макс. 2 В; ВЫКЛ: ток утечки макс. 0,1 мА.

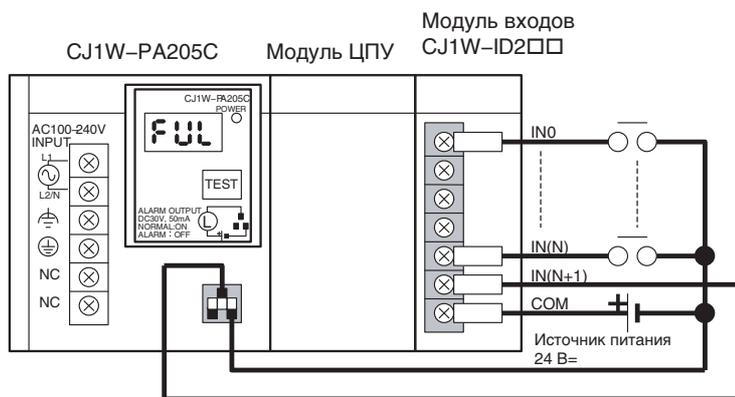
## ● Выбор провода

Рекомендуемые сечения провода:

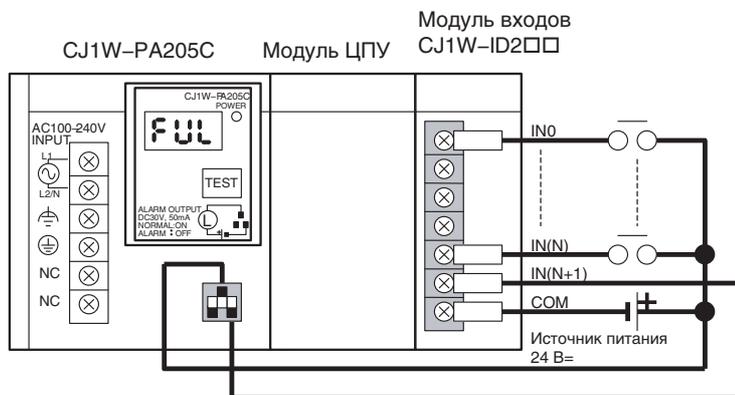
Рекомендованный типоразмер провода	Назначение	Усилие ввода (зажим в клемме)	Усилие извлечения (усилие зажима)	Длина зачищаемого участка
AWG 22...18 (0,32...0,82 мм <sup>2</sup> )	Подключение к ПЛК с клеммным блоком	Макс. 30 Н	Мин. 30 Н	7...10 мм
AWG 28...24 (0,08...0,2 мм <sup>2</sup> )	Подключение к ПЛК с разъемом		Мин. 10 Н	

## ● Пример электрического монтажа модуля входов ПЛК

Подсоедините клеммы положительного полюса источника питания 24 В= к «общим» клеммам (COM) модуля входов.

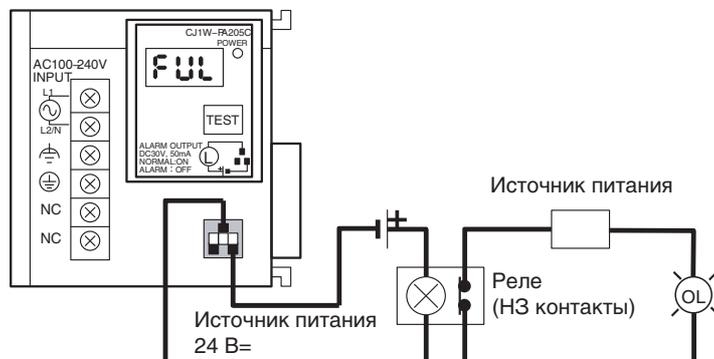


Подсоедините клемму отрицательного полюса источника питания 24 В= к «общей» клемме (COM) модуля входов.



### ● Пример подключения внешнего индикатора

Выход аварийной сигнализации (уведомление о замене) является нормально замкнутым контактом. Подключите выход аварийной сигнализации, используя нормально замкнутый контакт или иные средства, для включения индикатора сигнализации ошибки или светодиодного индикатора, как показано на следующей схеме.



**Примечание.** Индикатор «OL» включается также при выходе из строя источника питания ПЛК.



### **Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации**

- Прокладывайте кабели аварийных сигналов отдельно от силовых и высоковольтных линий.
- Не превышайте номинальное напряжение и номинальный ток нагрузки выхода аварийной сигнализации.

## 5-3-2 Электрический монтаж базовых модулей ввода/вывода серии CJ с клеммными блоками

### Меры предосторожности при подключении цепей модулей входов/выходов

#### ● Характеристики модулей входов/выходов

Дважды проверьте характеристики модулей входов/выходов. В частности, не подавайте напряжение, превышающее допустимое входное напряжение модулей входов или максимальную коммутационную способность модулей выходов. Несоблюдение этого требования может привести к аварии, повреждению или пожару.

Соблюдайте полярность при подключении к источнику питания, имеющему положительный и отрицательный полюсы.

#### ● Электрические провода

- Рекомендуемые сечения провода:

Клеммный блок	Сечение провода
18 выводов	22...18 AWG (0,32...0,82 мм <sup>2</sup> )

- Предельно допустимый ток электрического провода зависит от таких факторов, как окружающая температура, толщина изоляции и площадь поперечного сечения (калибр) проводника.

#### ● Обжимные наконечники

В модуле входов/выходов предусмотрены винтовые самоподъемные клеммы M4.



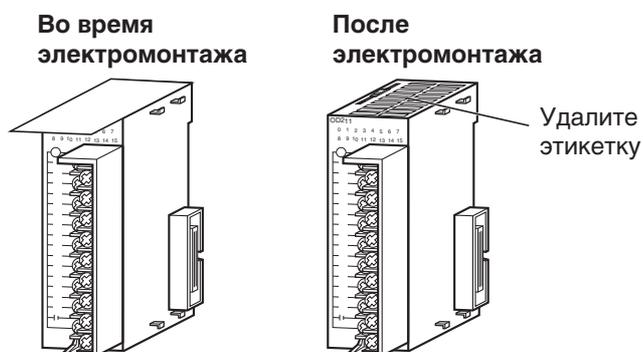
#### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- Применяйте для подключения цепей обжимные наконечники.
- Не вставляйте в клеммы скрученные многожильные провода без обжимных наконечников.
- Затягивайте винты клеммного блока с моментом затяжки 0,5 Н·м.
- Используйте обжимные наконечники (M3) указанных ниже размеров.

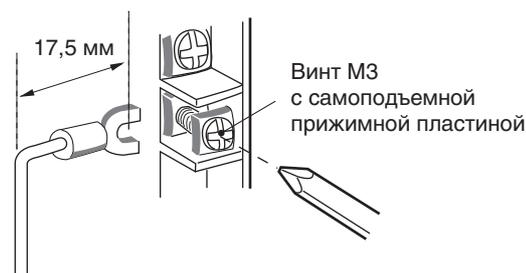


### ● Электрический монтаж

- Проверьте правильность подключения всех модулей.
- Не снимайте защитную этикетку с верхней части модуля до полного завершения электрического монтажа.
- Эта этикетка предотвращает попадание обрезков провода и прочего мусора внутрь модуля.
- Завершив электрический монтаж, удалите этикетку, чтобы обеспечить необходимую для охлаждения циркуляцию воздуха.

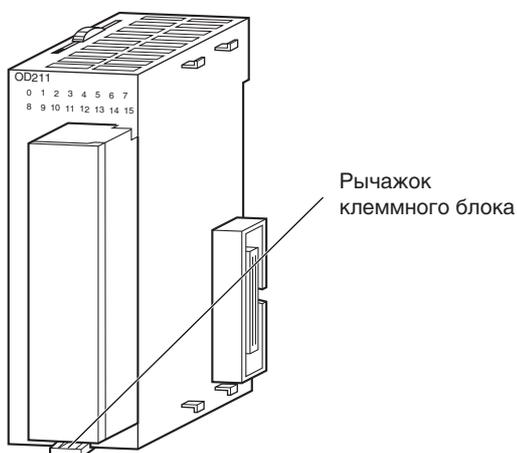


- Электропроводка не должна препятствовать замене модулей.
- Электрические кабели и провода не должны закрывать индикаторы входов/выходов.
- Не помещайте электропроводку модулей входов/выходов в один лоток или желоб с кабелями электропитания. Индуктивные помехи могут вызывать сбои в работе.
- Затягивайте клеммные винты с моментом затяжки 0,5 Н·м.



### ● Клеммные блоки

- Модули входов/выходов оборудованы съемными клеммными блоками. Для того чтобы снять клеммный блок с модуля входов/выходов, провода от клеммного блока отсоединять не требуется.
- Завершив электрический монтаж, убедитесь в том, что клеммный блок надежно зафиксирован на модуле.



Базовый модуль вв./выв. серии CJ

### 5-3-3 Электрический монтаж базовых модулей ввода/вывода с разъемами

В данном разделе описан электрический монтаж базовых модулей ввода/вывода серии CJ (модули на 32 и 64 точки ввода/вывода), оборудованных разъемами. Способ подключения таких модулей к внешним устройствам ввода/вывода зависит от разъема. Возможны следующие варианты подключения.

- Подключение к клеммному блоку или блоку входных/выходных реле с помощью соединительного кабеля OMRON (со специальным разъемом).
- Подключение с помощью специального разъема и кабеля пользователя.



#### Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации

- Не подавайте напряжение, превышающее допустимое входное напряжение модулей входов или максимальную коммутационную способность модулей выходов.
- Соблюдайте полярность при подключении к источнику питания, имеющему положительный и отрицательный полюсы. При неправильной полярности подключенная к модулям выходов нагрузка может выйти из строя.
- В случаях, определенных Директивами ЕС (в отношении низковольтного оборудования), для источников питания постоянного тока, подключаемых к модулям входов/выходов, используйте усиленную или двойную изоляцию.
- При подключении разъема к модулю входов/выходов затягивайте винты крепления разъема с моментом затяжки 0,2 Н·м.
- Перед включением питания проверьте электрические цепи разъема.
- Не тяните за кабель. Кабель может быть поврежден.
- Чрезмерно сильное (с малым радиусом) сгибание кабеля может привести к повреждению или разрыву его проводников.



#### Дополнительная информация

В целях совместимости базовые 32- и 64-канальные модули ввода/вывода серии CJ с разъемом Fujitsu имеют такую же разводку выводов, что и модули C200H с высокой плотностью входов/выходов и модули входов/выходов серии CS с разъемами.

### Подключение к переходнику с разъема на клеммный блок или блоку входных/выходных реле

Подробные сведения об использовании соединительных кабелей OMRON со специальными разъемами для подключения базовых модулей ввода/вывода с разъемами к переходникам с разъема на клеммный блок или блокам входных/выходных реле OMRON смотрите в разделе *A-1-4 Подключение переходников с разъема на клеммный блок и блоков вх./вых. реле.*

## Использование кабелей собственного изготовления с разъемами

### ● Доступные разъемы

Для сборки соединительного кабеля используйте один из разъемов, указанных в таблице ниже.

### 32- и 64-канальные базовые модули ввода/вывода серии CJ с разъемами типа Fujitsu

#### Применимые модули

Модель	Характеристики	Кол-во выводов
CJ1W-ID231	Модуль входов, 24 В=, 32 входа	40
CJ1W-ID261	Модуль входов, 24 В=, 64 входа	
CJ1W-OD231	Модуль транзисторных выходов, рпр-типа, 32 выхода	
CJ1W-OD261	Модуль транзисторных выходов, рпр-типа, 64 выхода	
CJ1W-MD261	Модули входов 24 В=/транзисторных выходов, 32 входа, 32 выхода	
CJ1W-MD231	Модули входов 24 В=/транзисторных выходов, 16 входов, 16 выходов	24

#### Применимые разъемы (для кабеля)

Подключение	Кол-во выводов	Комплект OMRON	Комплектующие Fujitsu
Под пайку	40	C500-CE404	Гнездо: FCN-361J040-AU Крышка разъема: FCN-360C040-J2
	24	C500-CE241	Гнездо: FCN-361J024-AU Крышка разъема: FCN-360C024-J2
Обжимные	40	C500-CE405	Гнездо: FCN-363J040 Крышка разъема: FCN-360C040-J2 Контакты: FCN-363J-AU
	24	C500-CE242	Гнездо: FCN-363J024 Крышка разъема: FCN-360C024-J2 Контакты: FCN-363J-AU
Сварка давлением	40	C500-CE403	FCN-367J040-AU/F
	24	C500-CE243	FCN-367J024-AU/F

### 32- и 64-канальные базовые модули ввода/вывода серии CJ с разъемами типа MIL

#### Применимые модули

Модель	Характеристики	Кол-во выводов
CJ1W-ID232	Модуль входов, 24 В=, 32 входа	40
CJ1W-ID233		
CJ1W-ID262	Модуль входов, 24 В=, 64 входа	
CJ1W-OD232	Модуль транзисторных выходов, рпр-типа, 32 выхода	
CJ1W-OD262	Модуль транзисторных выходов, рпр-типа, 64 выхода	
CJ1W-OD233	Модуль транзисторных выходов, рпр-типа, 32 выхода	20
CJ1W-OD234		
CJ1W-OD263	Модуль транзисторных выходов, рпр-типа, 64 выхода	
CJ1W-MD263	Модули входов 24 В=/транзисторных выходов, 32 входа, 32 выхода	
CJ1W-MD563	Модули с TTL-входами/ TTL-выходами, 32 входа, 32 выхода	
CJ1W-MD232	Модули входов 24 В=/транзисторных выходов, 16 входов, 16 выходов	
CJ1W-MD233		

#### Применимые разъемы (для кабеля)

Подключение	Кол-во выводов	Комплект OMRON	Комплектующие DDK
Сварка давлением	40	XG4M-4030-T	FRC5-A040-3TOS
	20	XG4M-2030-T	FRC5-A020-3TOS

### ● Сечение провода

Рекомендуется использовать кабель с проводами калибра AWG 24 или AWG 28 (0,2 мм<sup>2</sup>...0,08 мм<sup>2</sup>). Используйте кабель с проводниками с наружным диаметром макс. 1,61 мм.

### ● Методика электрического монтажа

Ниже приведен пример порядка действий для разъемов типа Fujitsu.

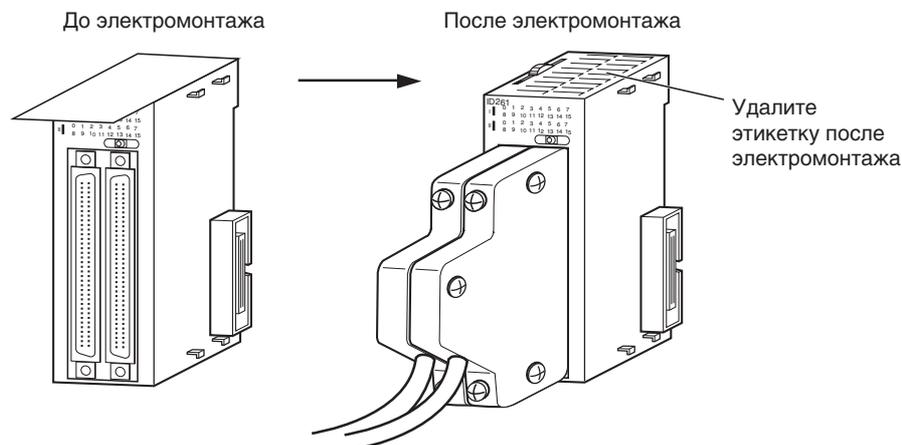
- 1** Убедитесь в том, что каждый модуль правильно установлен и зафиксирован.



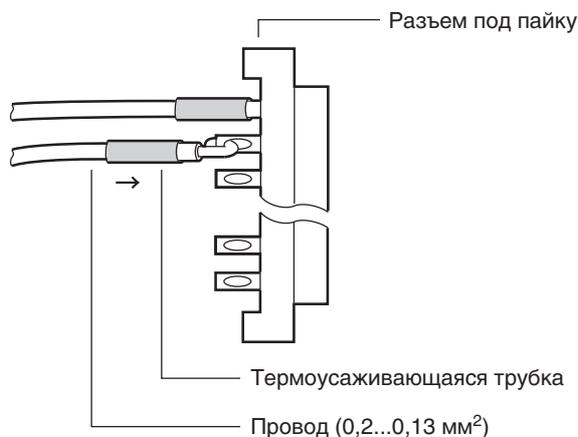
#### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Не прикладывайте к кабелям механические усилия.

- 2** Не снимайте защитную этикетку с верхней части модуля до полного завершения электрического монтажа. Эта этикетка предотвращает попадание обрезков провода и прочего мусора внутрь модуля. (Завершив электрический монтаж, удалите этикетку, чтобы обеспечить необходимую для охлаждения циркуляцию воздуха).



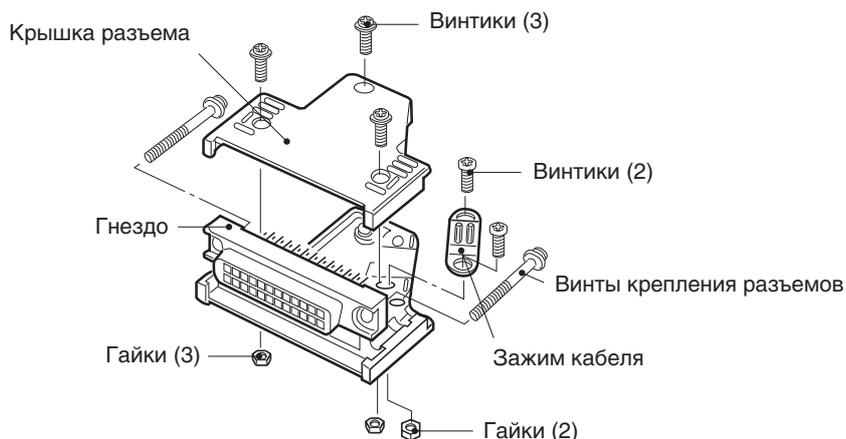
- 3** Используя разъемы с выводами под пайку, проследите, чтобы соседние контактные выводы не оказались замкнутыми накоротко. Закройте паяные соединения термоусаживающимися трубками.



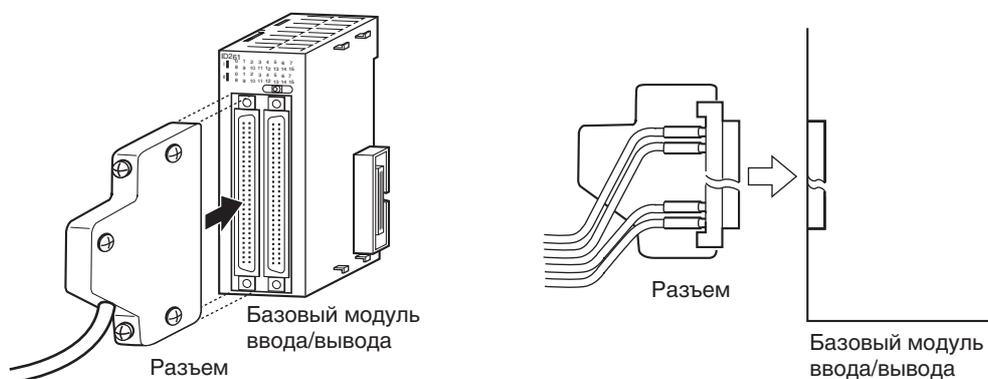
#### Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации

Дважды проверьте правильность полярности подключения выводов питания модуля выходов. В случае неправильной полярности перегорит внутренний предохранитель модуля и модуль не будет работать.

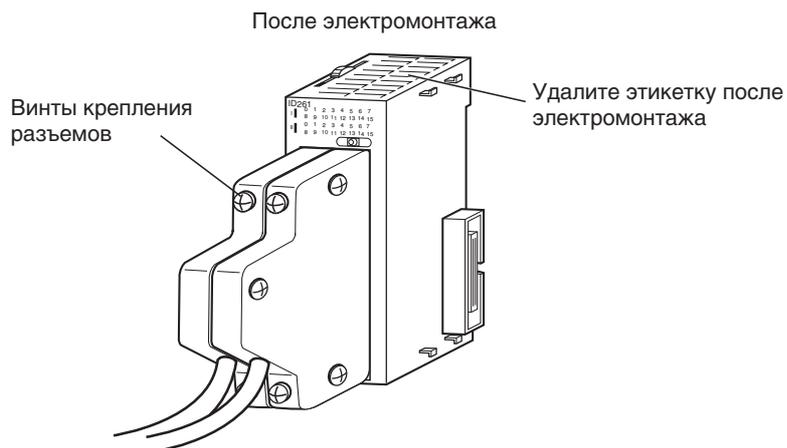
**4** Соберите разъем (приобретается отдельно).



**5** Вставьте разъем кабеля в соответствующий разъем модуля.



**6** Завершив электрический монтаж, удалите защитную этикетку, чтобы обеспечить необходимую для охлаждения циркуляцию воздуха.



Затяните винты крепления разъема с моментом затяжки 0,2 Н·м.

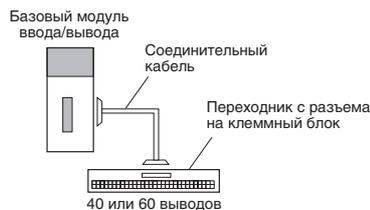
### 5-3-4 Подключение к переходнику с разъема на клеммный блок или блоку входных/выходных реле

Соединительный кабель OMRON можно использовать для подключения базовых модулей ввода/вывода с разъемами к переходникам с разъема на клеммный блок OMRON или блокам входных/выходных реле OMRON. Подробные сведения смотрите в *A-1-4 Подключение переходников с разъема на клеммный блок и блоков вх./вых. реле.*

#### ● Примеры подключения

Переходник с разъема на клеммный блок

Блоки входных/выходных реле



### 5-3-5 Подключение модулей импульсных входов/выходов к внешним устройствам ввода/вывода (только для модуля ЦПУ CJ2M).

Способ подключения модулей импульсных входов/выходов к внешним устройствам ввода/вывода зависит от разъема. Возможны следующие варианты подключения.

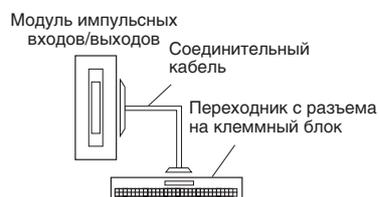
- Подключение с помощью кабеля OMRON с разъемами к переходнику с разъема на клеммный блок или промежуточному блоку сервопривода.
- Применение кабеля собственного изготовления с разъемом MIL (в том числе применение стандартных кабелей управления для сервоприводов).

#### ● Подключение с помощью кабеля OMRON с разъемами к переходнику с разъема на клеммный блок или промежуточному блоку сервопривода.

Подробные сведения об использовании кабелей OMRON с разъемами для подключения модулей импульсных входов/выходов к переходникам с разъема на клеммный блок или промежуточным блокам сервопривода OMRON смотрите в руководстве *Модуль ЦПУ CJ2M — Модуль импульсных входов/выходов. Руководство пользователя (Cat. No. W486).*

Пример подключения к переходнику с разъема на клеммный блок

Пример подключения к промежуточному блоку сервопривода



● **Кабели собственного изготовления с разъемами**

**Применимые модули импульсных входов/выходов**

Модель	Характеристики	Кол-во выводов
CJ2M-MD211	Выходы NPN-типа, разъем MIL, 10 входов, 6 выходов	40
CJ2M-MD212	Выходы PNP-типа, разъем MIL, 10 входов, 6 выходов	40

**Применимые разъемы (для кабеля)**

Способ подключения	Кол-во выводов	Комплект OMRON	DDK Ltd.
Сварка давлением	40	XG4M-4030-T	FRC5-A040-3TOS

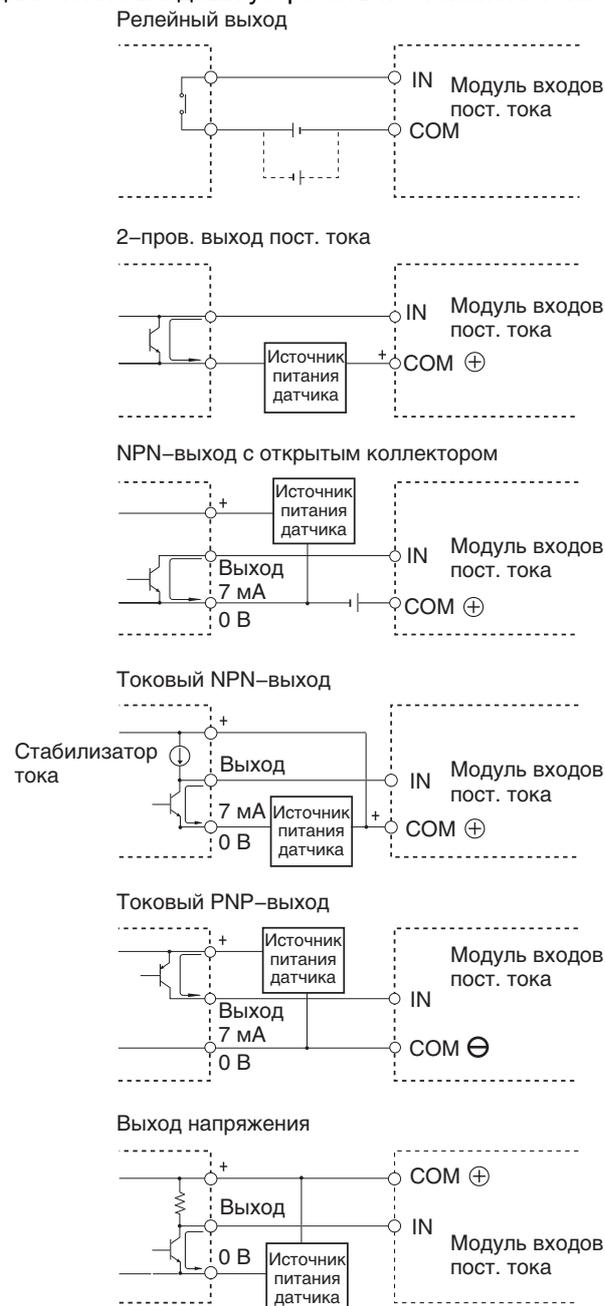
## 5-3-6 Подключение устройств ввода/вывода

### Входные устройства

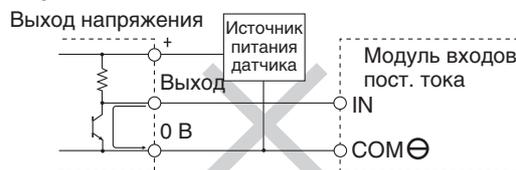
При выборе или подключении входных устройств руководствуйтесь приведенной ниже информацией.

#### ● Модули входов постоянного тока

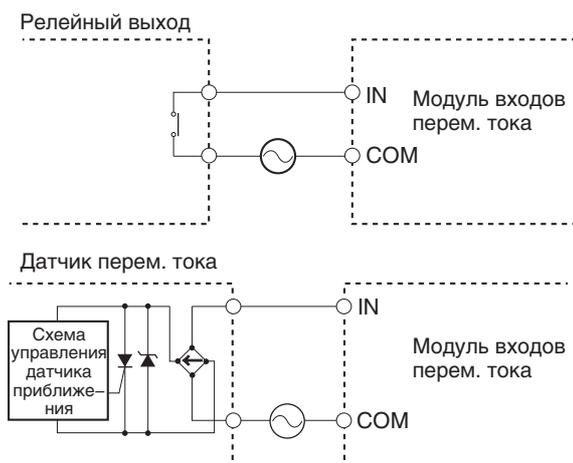
Допускается подключение входных устройств постоянного тока следующих типов.



- НЕ следует использовать показанную ниже схему для подключения устройств с выходом напряжения.



## ● Модули входов переменного тока



### Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации

Если в качестве входного контакта для модуля входов переменного тока используется геркон, допустимый ток геркона должен быть не менее 1 А. Использование геркона с меньшим значением допустимого тока может привести к расплавлению контактов под воздействием переходных токов большой амплитуды.

## ● Меры предосторожности при подключении двухпроводного датчика постоянного тока

В случае применения двухпроводного датчика с входным устройством на 12 В= или на 24 В= удостоверьтесь в соблюдении следующих условий. Несоблюдение этих условий может привести к неправильной работе оборудования.

- Соотношение между напряжением включения входа ПЛК и остаточным напряжением датчика:  

$$V_{ON} \leq V_{CC} - V_R$$
- Соотношение между напряжением включения входа ПЛК и управляющим выходом датчика (током нагрузки):  

$$I_{OUT} (\text{мин.}) \leq I_{ON} \leq I_{OUT} (\text{макс.})$$

$$I_{ON} = (V_{CC} - V_R - 1,5 [\text{внутреннее остаточное напряжение ПЛК}]) / R_{IN}$$

Если  $I_{ON}$  меньше чем  $I_{OUT}$  (мин.), включите стабилизирующий нагрузочный резистор R. Постоянная стабилизирующего нагрузочного резистора вычисляется следующим образом:

$$R \leq (V_{CC} - V_R) / (I_{OUT} (\text{мин.}) - I_{ON})$$

$$\text{Мощность } W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 [\text{допустимый запас}]$$

$V_{CC}$ : Напряжение питания

$V_R$ : Остаточный выходной ток датчика

$I_{ON}$ : Ток включения входа ПЛК

$I_{OUT}$ : Управляющий ток датчика (ток нагрузки)

$R_{IN}$ : Сопротивление входа ПЛК

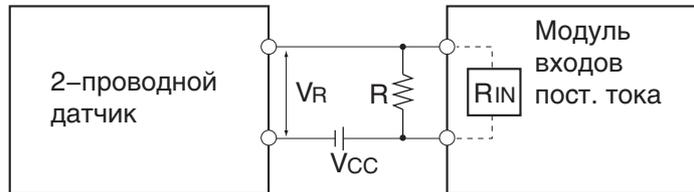
- Соотношение между током выключенного входа ПЛК и током утечки датчика:

$$I_{OFF} \geq I_{утечки}$$

Если  $I_{утечки}$  больше чем  $I_{OFF}$ , включите стабилизирующий нагрузочный резистор. Для вычисления сопротивления стабилизирующего нагрузочного резистора используйте следующую формулу.

$$R \leq (R_{IN} \times V_{OFF}) / (I_{утечки} \times R_{IN} - V_{OFF})$$

$$\text{Мощность } W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ [допустимый запас]}$$



VCC: Напряжение питания

VON: Напряжение включения входа ПЛК

VOFF: Напряжение выключения входа ПЛК

ION: Ток включения входа ПЛК

IOFF: Ток выключения входа ПЛК

RIN: Полное сопротивление входа ПЛК

VR: Остаточное напряжение датчика

IOUT: Ток управляющего выхода датчика (ток нагрузки)

Ileak: Ток утечки датчика

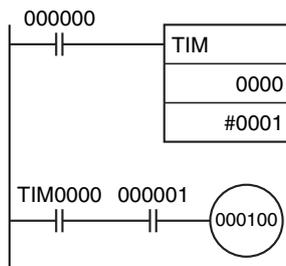
R: Сопротивление нагрузочного резистора

- Меры предосторожности в связи с пусковым током датчика

Если включение датчика производится после того, как ПЛК включен и готов к приему сигналов, ПЛК может ошибочно принять переходной ток датчика за полезный сигнал. Определите время, необходимое для стабилизации работы датчика после его включения, и примите соответствующие меры, например, примените в программе таймер задержки после включения датчика.

### ● Пример

В данном примере напряжение питания датчика используется в качестве входного значения для СЮ 000000, при этом в программе предусмотрен таймер задержки на 100 мс (время, необходимое для затухания переходных процессов в датчике приближения OMRON). После включения флага завершения таймера вход датчика в СЮ 000001 вызывает включение выходного бита СЮ 000100.



## Меры предосторожности при подключении выходных цепей

### ● Защита выхода от короткого замыкания

Короткое замыкание в нагрузке, подключенной к выходным клеммам, может повредить элементы выходных цепей и печатные платы. Для защиты от короткого замыкания включите во внешнюю цепь предохранитель. Используйте предохранитель с номинальным током, вдвое превышающим номинальный ток выходной цепи.

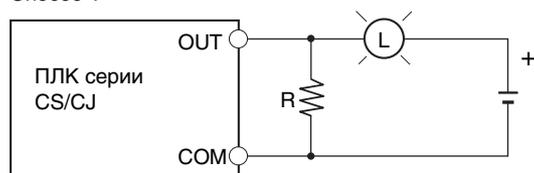
### ● Остаточное напряжение транзисторного выхода

Остаточное напряжение транзистора не позволяет подключать цепь ТТЛ непосредственно к транзисторному выходу. Между транзистором и цепью ТТЛ должен быть включен «подтягивающий» резистор и КМОП-микросхема.

### ● Бросок выходного тока

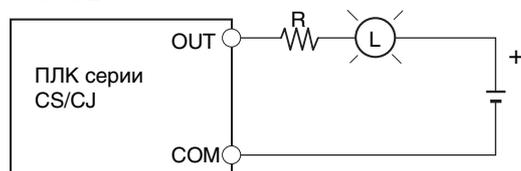
В случае подключения транзисторного или тиристорного выхода к выходному устройству, создающему броски тока большой силы (например, к лампе накаливания), необходимо принять меры по защите транзистора или тиристора. Для уменьшения амплитуды броска тока используйте один из следующих методов.

Способ 1



Добавьте шунтирующий резистор, который будет отбирать примерно 1/3 тока лампы.

Способ 2



Добавьте ограничительный резистор, как показано на схеме.

## 5-3-7 Подключение при помощи Ethernet-кабеля (только CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)

### Меры предосторожности

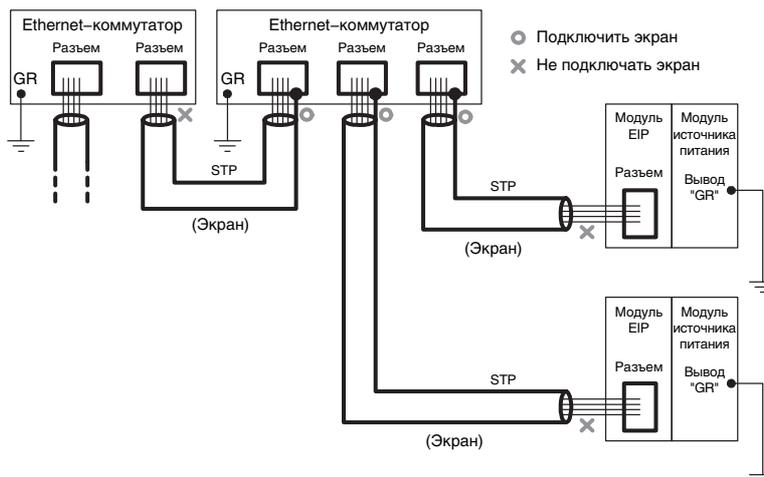
При использовании встроенного порта EtherNet/IP модулей CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□ соблюдайте следующие меры предосторожности.

#### ● Основные меры предосторожности при проектировании и монтаже

- Выполняя проектирование и монтаж сети Ethernet, строго придерживайтесь технических требований стандарта ISO 8802-3. Прежде чем приступать к проектированию и монтажу сети Ethernet, обязательно закажите экземпляр этих технических требований и тщательно их изучите.
- Если у вас нет надлежащего опыта проектирования и монтажа систем связи, мы настоятельно рекомендуем привлечь квалифицированного специалиста для выполнения работ по проектированию и монтажу вашей системы.
- Не устанавливайте оборудование сети Ethernet вблизи источников помех. Если избежать работы в условиях высокого уровня помех нельзя, предусмотрите надлежащие меры защиты от воздействия помех, например, устанавливайте компоненты сети в заземленных металлических корпусах либо используйте в системе оптический канал связи.
- Если в сети EtherNet/IP, объединяющей информационную и управляющую системы, обмен данными через таблицы логических связей тегов приводит к большой коммуникационной нагрузке сети, рекомендуется конфигурировать сеть так, чтобы обмен данными через логические связи не влиял на работу информационной сети. Например, организуйте логические связи тегов в отдельном сегменте, обособленном от информационной сети.

#### ● Меры предосторожности при прокладке витой пары

- Неправильное подключение экранов кабелей и заземление может породить паразитные контуры с замыканием через землю, ухудшающие помехоустойчивость. Заземляйте экран только в одной точке, как показано на следующей схеме.
- Не подсоединяйте экран разъема на модуле ЦПУ.
- Если кабель соединяет два коммутатора Ethernet, подсоедините экран только на одном из коммутаторов.

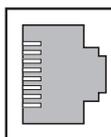


- Нажимайте на штекер кабеля до тех пор, пока он не защелкнется в гнезде (на стороне Ethernet-коммутатора и на стороне модуля ЦПУ).
- Не прокладывайте витую пару вблизи линий высокого напряжения.
- Не прокладывайте витую пару вблизи устройств, являющихся источниками помех.
- Не прокладывайте витую пару в местах, подверженных воздействию высокой температуры или повышенной влажности.
- Не прокладывайте витую пару в местах чрезмерного загрязнения, скопления пыли, образования масляной взвеси (тумана) и других загрязнений.

## Соединительные разъемы для Ethernet

В отношении соединительных разъемов, предназначенных для витой пары сети Ethernet, действуют следующие стандарты и технические требования:

- Электрические характеристики: соответствие стандартам IEEE802.3.
- Конструкция разъема: модульный 8-контактный штекер RJ45 (соответствует ISO 8877).



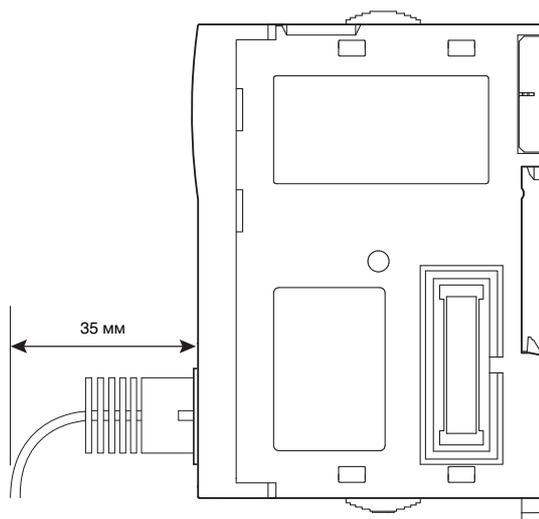
Вывод штекера	Название сигнала	Сокр.	Направление сигнала
1	Передача данных (+)	TD+	Выход
2	Передача данных –	TD–	Выход
3	Прием данных (+)	RD+	Вход
4	Не используется	---	---
5	Не используется	---	---
6	Прием данных –	RD–	Вход
7	Не используется	---	---
8	Не используется	---	---
Корпус	Заземление корпуса	FG	---

## Подсоединение кабеля



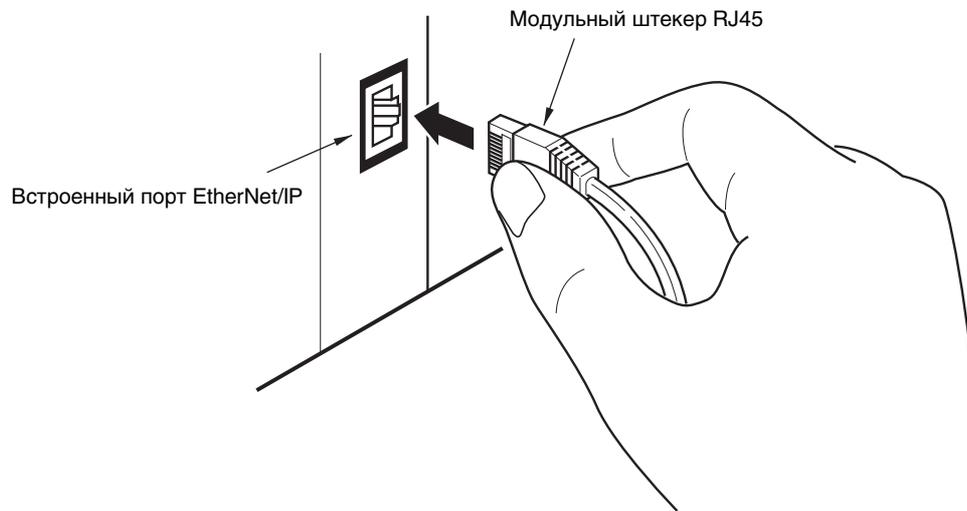
### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- Прежде чем подсоединять или отсоединять витую пару, обязательно выключите напряжение питания ПЛК.
- Должно быть предусмотрено некоторое расстояние, учитывающее допустимый радиус изгиба витой пары (см. рисунок ниже).



- 1** Проложите витую пару.
- 2** Подсоедините кабель к Ethernet-коммутатору. Нажимайте на кабель до тех пор, пока штекер не защелкнется в гнезде.

- 3** Подсоедините кабель «витая пара» к разъему встроенного в модуль ЦПУ порта EtherNet/IP. Нажимайте на штекеры кабеля до тех пор, пока они не защелкнутся в гнездах (на стороне коммутатора и на стороне модуля ЦПУ).



## 5-4 Монтаж шкафа управления

В целях обеспечения надежности и безопасности система должна быть спроектирована и сконфигурирована с учетом условий эксплуатации (температура, влажность, вибрация, удары, агрессивные газы, перегрузка по току, помехи и т. д.).

### 5-4-1 Температура

Вследствие миниатюризации устройств и систем существенно уменьшились размеры шкафов и панелей управления, поэтому температура внутри шкафа или панели может как минимум на 10...15°C превышать температуру снаружи. Примите описанные ниже меры против перегрева устройств по месту монтажа и внутри шкафа управления и обеспечьте достаточный запас по температуре.

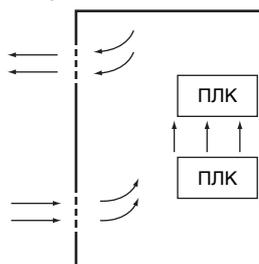
#### Высокие температуры

При необходимости используйте следующие способы охлаждения, принимая во внимание окружающую температуру и количество теплоты в шкафу.

##### ● Естественное охлаждение

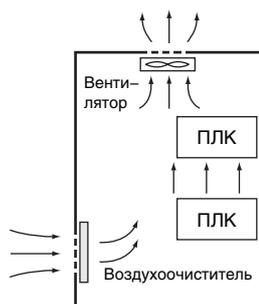
В основе естественного охлаждения лежит естественная циркуляция воздуха через вентиляционные отверстия в шкафу. Применение охлаждающих устройств и вентиляторов не предусматривается. Используя этот метод, необходимо соблюдать следующие правила.

- Не устанавливайте ПЛК в верхней части шкафа, где, как правило, застаивается горячий воздух.
- Чтобы обеспечить вентилируемое пространство над и под ПЛК, оставьте достаточные зазоры между ПЛК и другими устройствами, кабелепроводами и др.
- Не устанавливайте модули в недопустимом положении (например, под углом 90° или нижней стенкой вверх). Нарушение этого требования может привести к перегреву ПЛК.
- Не устанавливайте теплоизлучающее оборудование (такое как нагреватели, трансформаторы и устройства с большим электрическим сопротивлением) непосредственно над шкафом.
- Не устанавливайте ПЛК в местах воздействия прямого солнечного света.



Естественное охлаждение

##### ● Принудительная вентиляция (вентилятором сверху шкафа)



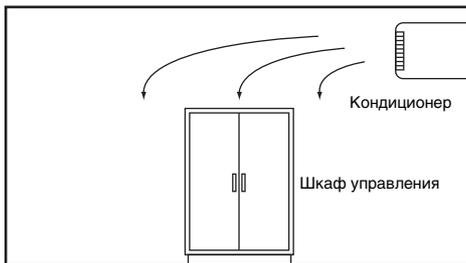
Принудительное охлаждение

- **Принудительная циркуляция воздуха (вентилятором в закрытом шкафу)**



Принудительная циркуляция воздуха

- **Охлаждение помещения (охлаждение всего помещения, где расположен шкаф управления)**



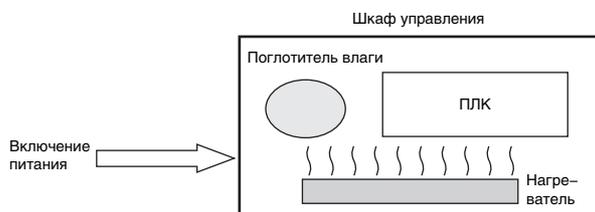
Охлаждение воздуха в помещении

## Низкие температуры

При температуре ниже 0°C ПЛК не сможет нормально начать работу после включения питания. Поддерживайте внутри шкафа температуру не ниже 5°C. Для этой цели установите в шкаф нагреватель небольшой мощности. Как вариант, оставляйте питание ПЛК включенным, чтобы ПЛК не охлаждался.

### 5-4-2 Влажность

Короткие замыкания в электрических цепях из-за конденсации влаги вследствие резкого перепада температуры могут быть причиной повреждения или неправильной работы оборудования. Если опасность образования конденсата существует, примите соответствующие меры защиты: например, оставляйте питание ПЛК включенным на ночь либо установите в шкаф управления обогреватель.



Меры противодействия конденсации влаги (пример)

### 5-4-3 Вибрация и удары

Для подтверждения соответствия стандартам ПЛК проходит два вида испытаний, предусмотренных в рамках испытаний электротехнических устройств на воздействие окружающих условий: испытание на воздействие синусоидальной вибрации (IEC 60068-2-6) и испытание на удар (IEC 60068-2-27). Конструкция ПЛК исключает возникновение отказов в пределах установленных допустимых уровней вибрационных и ударных нагрузок. Тем не менее, если ПЛК предполагается использовать в условиях регулярного прямого воздействия вибраций или ударов, должны быть приняты следующие меры защиты:

- Для защиты ПЛК от вибрации изолируйте шкаф управления от источника вибрации или ударов либо установите ПЛК и шкаф на резиновую амортизирующую подкладку.
- Повысьте вибростойкость здания или пола.
- Для защиты установленных в шкафу устройств (например, электромагнитных контакторов) от воздействия ударов в процессе работы оборудования используйте для монтажа источника ударов либо ПЛК резиновую амортизирующую подкладку.

### 5-4-4 Окружающая среда

Эксплуатация ПЛК в любом из описанных ниже мест может сопровождаться нарушением электрического контакта в разъемных соединениях и коррозией узлов и элементов. При необходимости принимайте меры защиты, например, предусматривайте продувку воздухом.

- В местах возможного присутствия или скопления пыли, грязи, солей, металлических опилок, копоти или органических растворителей используйте шкаф воздухонепроницаемой конструкции. Не допускайте чрезмерного повышения температуры внутри шкафа.
- В местах возможного присутствия агрессивных газов продуйте внутреннее пространство шкафа воздухом для удаления газа, после чего создайте внутри шкафа избыточное давление во избежание проникновения газов внутрь шкафа.
- В местах возможного присутствия горючих газов используйте взрывозащищенную конструкцию либо откажитесь от использования ПЛК.

## 5-4-5 Окружающее электрооборудование

Механический или электрический монтаж устройств должен выполняться таким образом, чтобы эти устройства не представляли опасности для жизни и здоровья людей и не создавали электрических помех недопустимого уровня.

### Требования к месту установки ПЛК

Для обеспечения безопасности при эксплуатации и обслуживании ПЛК должен быть установлен как можно дальше от высоковольтных (600 В и более) и силовых установок и устройств.

Пример рекомендуемого расположения оборудования

ОК



Пример неправильного расположения оборудования

Плохо



Примеры компоновки оборудования совместно с высоковольтными устройствами

### Компоновка ПЛК и модулей

Соблюдайте следующие правила:

- Рядом с модулем ЦПУ установите модуль с низким уровнем помех (например, модуль входов или модуль связи).
- Источниками помех являются катушки и контакты электромагнитных контакторов и реле внешних цепей. Устанавливайте их на расстоянии не менее 100 мм от ПЛК.

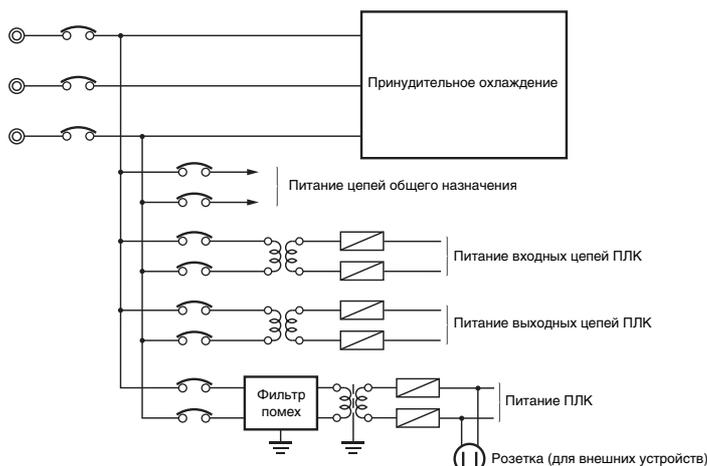


Пример компоновки внутри шкафа

## Компоновка электропроводки системы электропитания

Выполняя электрический монтаж системы электропитания, соблюдайте следующие правила.

- Обеспечьте гальваническую развязку между источником питания ПЛК и источником питания устройств ввода/вывода, а также установите фильтр подавления помех поближе к месту ввода электропитания ПЛК.
- Для того чтобы значительно снизить уровень помех, действующих в контуре между ПЛК и «землей», используйте разделительный трансформатор. Включите разделительный трансформатор в цепь между источником питания ПЛК и фильтром подавления помех. Вторичную обмотку трансформатора не заземляйте.
- Электропроводку между трансформатором и ПЛК сделайте как можно более короткой, проводники как следует свейте между собой и проложите отдельно от высоковольтных и силовых линий.

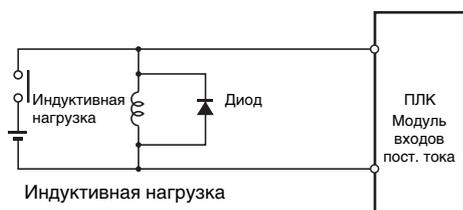


Электрическая схема системы электропитания

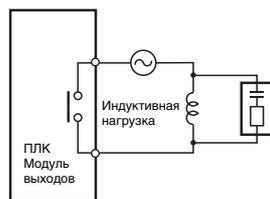
## Подключение цепей внешних входных/выходных сигналов

Подключая цепи внешних входных/выходных сигналов, соблюдайте следующие правила.

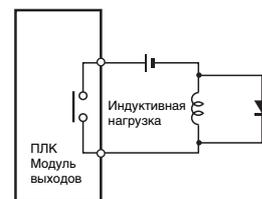
- Для гашения противодействующей электродвижущей силы, возникающей в индуктивной нагрузке в момент коммутации, в цепь индуктивной нагрузки (как можно ближе к ней) включите демпфирующую цепочку (для нагрузки переменного тока) или диод (для нагрузки постоянного тока).



Меры подавления помех во входной сигнальной цепи



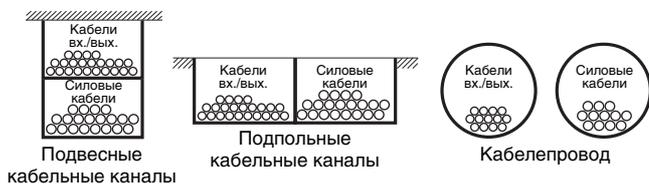
Предусмотрите ограничитель перенапряжений в цепи перем. тока.



Предусмотрите диод в цепи пост. тока.

Меры подавления помех в выходной сигнальной цепи

- Никогда не объединяйте в один жгут, не прокладываете в непосредственной близости или параллельно друг другу провода сигнальных линий и провода высоковольтных или силовых цепей. Если сигнальные линии все же требуется проложить в непосредственной близости от силовых или высоковольтных линий, проложите их в отдельных лотках или кабельных каналах и обязательно заземлите эти лотки и каналы.



Компоновка кабелей ввода/вывода

- Если сигнальные и силовые линии невозможно проложить в отдельных кабельных каналах, используйте экранированный кабель. Экран заземлите на стороне ПЛК, а на стороне входного устройства оставьте его неподключенным.
- Используйте схему электромонтажа, исключающую возникновение прямой импедансной связи. При такой схеме электромонтажа возрастает количество проводов, поэтому следует использовать схемы с общим обратным проводом. В качестве обратных применяйте провода достаточно большого сечения (с запасом) и объединяйте их в жгуты с проводами, несущими сигналы такого же уровня.
- При большой протяженности сигнальных линии прокладывайте входные и выходные цепи отдельно друг от друга.
- Для подключения сигнальных ламп (особенно, ламп накаливания) используйте витые пары.
- При необходимости используйте гасящие RC-цепочки и диоды для подавления помех в устройствах, подключаемых ко входам и выходам ПЛК.

## Монтаж внешних цепей

При выполнении электромонтажа и принятии мер защиты от воздействия помех руководствуйтесь полученным ранее опытом, а также информацией, содержащейся в руководствах по монтажу и эксплуатации оборудования.

### ● Совместная прокладка разнородных цепей

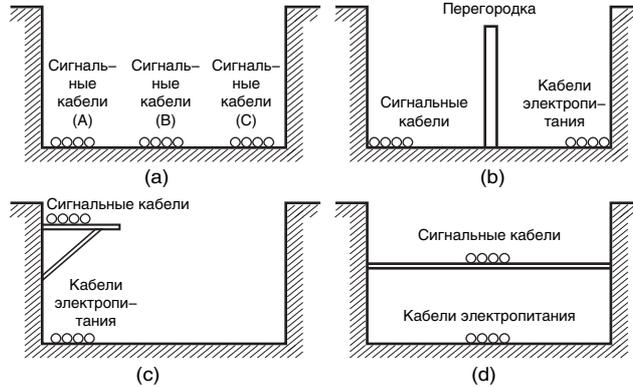
Ниже приведены примеры объединения цепей, сигналы в которых отличаются друг от друга по типу, свойствам или уровню. При объединении таких цепей отношение сигнал/шум обычно падает вследствие взаимных наводок и других подобных факторов. Общее правило электромонтажа разнородных цепей состоит в использовании отдельных кабелей и/или разделении трасс электропроводки. Изначально тщательно продуманный электрический монтаж облегчит последующее техническое обслуживание и замену элементов системы.

- Цепи питания и сигнальные цепи.
- Входные сигналы и выходные сигналы.
- Аналоговые сигналы и цифровые (дискретные) сигналы.
- Сигналы высокого уровня и сигналы низкого уровня.
- Линии связи и линии питания.
- Сигналы постоянного тока и сигналы переменного тока.
- Высокочастотные устройства (например, инверторы) и сигнальные линии (связь).

## ● Методы электрического монтажа

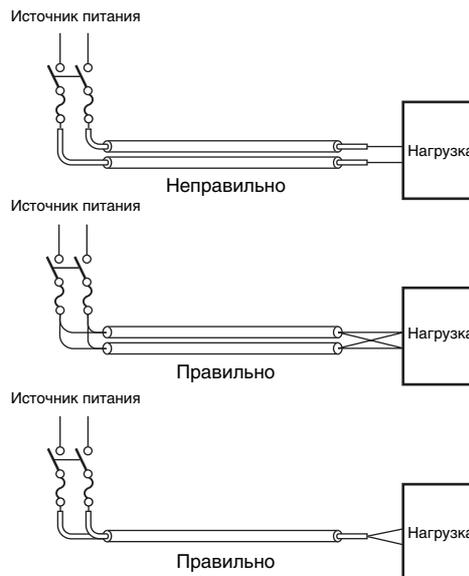
При монтаже питающих и сигнальных кабелей соблюдайте следующие правила.

- Если сигнальные кабели с отличающимися характеристиками прокладываются в одной общей трассе, такие кабели должны быть отделены друг от друга.
- По мере возможности следует избегать прокладки нескольких линий электропитания в одной трассе. Если избежать этого невозможно, линии питания в пределах трассы должны быть разделены заземленной металлической перегородкой.



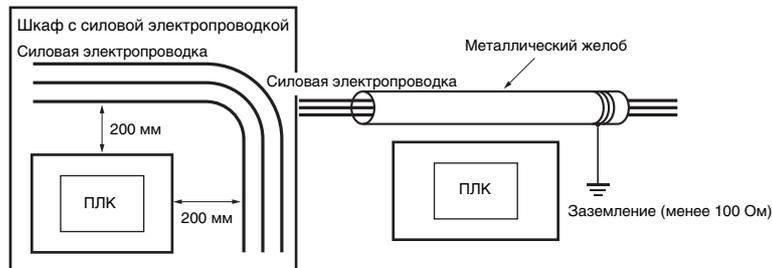
**Способы разделения сигнальных и силовых кабелей**

- Если используются кабельные лотки, во избежание перегрева лотков не помещайте провода одной цепи в разные лотки.



**Параллельная прокладка кабелей  
(однофазное питание)**

- Силовые и сигнальные кабели отрицательно влияют друг на друга. Не прокладывайте их параллельно.
- Высоковольтное оборудование, установленное в одном шкафу с ПЛК, может создавать помехи в цепях ПЛК. Если это возможно, устанавливайте ПЛК и прокладывайте его цепи отдельно. (см. *Требования к месту установки ПЛК* на стр. 45).
- Установите ПЛК на расстоянии не менее 200 мм от высоковольтных или силовых линий либо поместите высоковольтные или силовые линии в металлическую трубу и полностью заземлите трубу через цепь сопротивлением не более 100 Ом.



Пример: отделение ПЛК от силовых цепей

### ● Другие меры предосторожности

- Общие цепи базовых модулей ввода/вывода могут подключаться как к положительному, так и отрицательному полюсу источника питания. Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении.
- Волоконно-оптические кабели выглядят как обычные коммуникационные или силовые кабели, однако внутри содержат оптические волокна, элементы ослабления натяжения и прочие защитные материалы. Эти кабели требуют осторожного обращения. В частности, волоконно-оптические кабели необходимо прокладывать согласно установленным методикам и стандартам. Волоконно-оптический кабель нельзя сильно натягивать, изгибать, скручивать и сжимать. Подробные сведения о прокладке волоконно-оптических кабелей смотрите в следующих документах.
  - Руководство по прокладке волоконно-оптических кабелей SYSMAC H-PCF (Cat. No. W156).
  - Руководство по эксплуатации модулей оптического кольца для сети Controller Link (Cat. No. W370).

## 5-4-6 Заземление

В зависимости от предназначения различают два вида заземления: защитное и функциональное.

- **Защитное заземление**

Защитное заземление выполняется в целях обеспечения безопасности. Оно служит для защиты людей от поражения электрическим током, обеспечивая снижение до безопасного уровня электрических потенциалов, которые могут возникать на доступных для прикосновения человеком металлических частях оборудования вследствие протекания токов утечки, явлений электромагнитной индукции или из-за неисправности оборудования.

- **Функциональное заземление**

Функциональное заземление предназначено для обеспечения нормального функционирования устройств и систем, включая защиту от помех, создаваемых внешними источниками либо устройствами и оборудованием и способных негативно повлиять на другие устройства или оборудование.

Требования к заземлению в ряде случаев могут зависеть от ситуации и определяются экспериментально. Перед выполнением заземления важно тщательно изучить и учесть все обстоятельства.

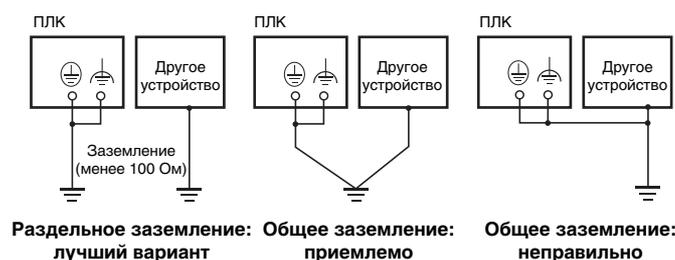
## Методы заземления и меры предосторожности

- **Правила выполнения заземления в одной точке**

Для обеспечения нормального функционирования устройств необходимо обеспечить стабильность опорного потенциала. Следует использовать одноточечную параллельную схему заземления, исключающую протекание токов помехи и обратных токов между устройствами по заземляющей шине.

- **Во всех возможных случаях используйте схему с независимым заземлением (с расстоянием между соседними точками заземления не менее 10 м).**

- Сопротивление заземляющей цепи не должно превышать 100 Ом и, по возможности, не должно использоваться для заземления других устройств (смотрите вариант (а) на рисунке ниже).
- Если организовать независимое заземление невозможно, используйте схему с общим заземлением, показанную на рисунке (b). В данном случае оба устройства подсоединяются к одной общей точке заземления.
- Никогда не выполняйте заземление через цепь, которая уже используется для заземления более мощного устройства, например, электродвигателя или инвертора. Во избежание вредного взаимного влияния устройств каждое устройство заземляйте по отдельности.
- Во избежание электротравм не подсоединяйте устройство к заземляющему проводнику (в особенности, к стальным конструкциям), к которому уже подсоединено несколько других устройств.
- Подсоединяйте ПЛК к ближайшей точке заземления проводом как можно меньшей длины.



Способы выполнения заземления

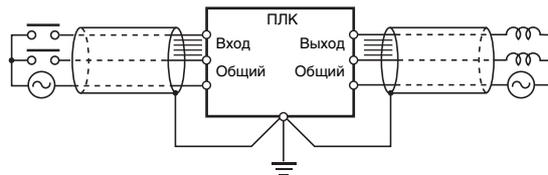
## ● Меры предосторожности при выполнении заземления

- Если для сигнальных линий и корпуса используется одна и та же «земля», изолируйте основание канала (заземленная металлическая пластина в шкафу управления) от корпуса изолирующим материалом.



Пример: изоляция и заземление корпуса

- Чтобы предотвратить влияние токов утечки от других устройств, обеспечьте, чтобы шкаф ПЛК не имел гальванической связи с этими устройствами.
- При наличии высокочастотного оборудования заземлите не только это оборудование, но и сам шкаф, в который установлен ПЛК.
- Если для цепей ввода/вывода используется экранированный кабель, подсоедините экран кабеля со стороны ПЛК к выводу заземления корпуса, как показано на следующей схеме. При подготовке экранированного кабеля связи соблюдайте указания, приведенные в руководстве по модулю связи.



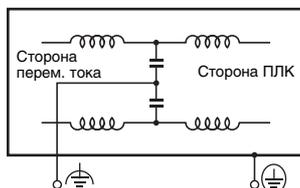
Заземление экранированного кабеля

## ● Клеммы заземления ПЛК

ПЛК оборудован двумя следующими клеммами заземления.

- ⊕ Клемма защитного заземления: во избежание поражения электрическим током всегда подсоединяется к шасси ПЛК.
- ⊕ Клемма функционального заземления: подсоединяется к выводу нейтрали (нуля) фильтра подавления помех с целью заземления в том случае, когда помехи от источника электропитания вызывают сбои в работе оборудования.

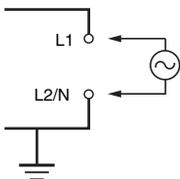
Правильно выполненное функциональное заземление обычно эффективно подавляет синфазные помехи от источника электропитания. Но в некоторых случаях заземление этой клеммы, напротив, приводит к росту уровня помех. Используйте данную клемму с осторожностью.



Клеммы заземления ПЛК

## ● Заземление модулей источников питания переменного тока

Если одна из фаз цепи питания на оборудовании заземлена, при подключении к источнику питания переменного тока обязательно подсоедините заземленную фазу к выводу L2/N.





# 6

## Поиск и устранение ошибок

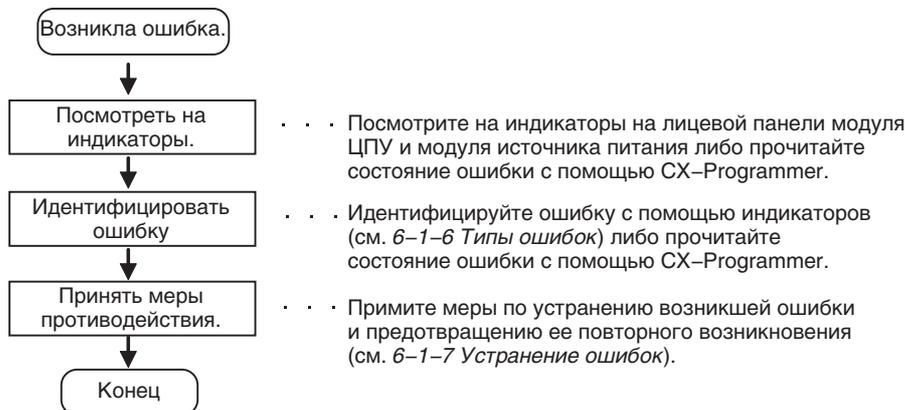
В данном разделе описаны методы поиска и устранения ошибок, которые могут возникнуть в ПЛК CJ2.

<b>6-1</b>	<b>Ошибки модуля ЦПУ</b> .....	<b>6-2</b>
6-1-1	Ошибки и способы их устранения .....	6-2
6-1-2	Проверка наличия ошибок .....	6-2
6-1-3	Просмотр подробных данных об ошибке .....	6-3
6-1-4	Чтение данных журнала ошибок .....	6-3
6-1-5	Проверка таблицы ввода/вывода .....	6-5
6-1-6	Типы ошибок .....	6-6
6-1-7	Устранение ошибок .....	6-7
<b>6-2</b>	<b>Поиск и устранение ошибок встроенного порта EtherNet/IP (только для CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)</b> .....	<b>6-25</b>
6-2-1	Проверка состояния ошибки порта EtherNet/IP .....	6-25
6-2-2	Определение состояния ошибки порта EtherNet/IP по 7-сегментному дисплею .....	6-26
<b>6-3</b>	<b>Ошибки вне модуля ЦПУ и способы их устранения</b> .....	<b>6-28</b>
6-3-1	Причины возникновения и способы устранения ошибок .....	6-28

## 6-1 Ошибки модуля ЦПУ

### 6-1-1 Ошибки и способы их устранения

При возникновении ошибки соблюдайте следующую последовательность действий.

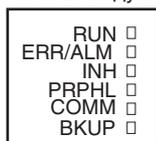


### 6-1-2 Проверка наличия ошибок

Тип возникшей ошибки можно определить по показаниям индикаторов на передней панели модуля ЦПУ либо с помощью CX-Programmer. Подробные сведения о типах ошибок смотрите в разделе 6-1-6 Типы ошибок.

#### Проверка индикаторов

Индикаторы на лицевой панели модуля ЦПУ



- RUN:** Светится зеленым, когда ПЛК находится в режиме «Выполнение» (RUN) или «Мониторинг» (MONITOR).
- ERR/ALM:** Отображает результаты самодиагностики.  
Мигает красным: некритическая ошибка.  
Светится красным: критическая ошибка.
- INH:** Светится желтым, когда включен бит выключения выходов.
- PRPHL:** Мигает желтым, когда модуль ЦПУ обменивается данными через периферийный порт (USB).
- COMM\*:** Мигает желтым, когда модуль ЦПУ обменивается данными через порт RS-232C (USB).
- BKUP:** Мигает желтым, когда данные копируются из ОЗУ во встроенную флэш-память.
- \* В CJ2M-CPU3□ этот индикатор отсутствует.

Модуль источника питания

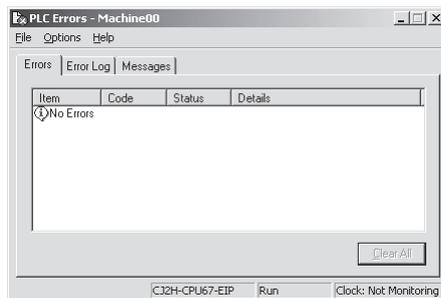


- POWER:** Светится, когда от модуля источника питания поступает напряжение 5 В.

## Проверка состояния ошибки с помощью CX-Programmer

Для считывания состояния ошибки выполните следующие действия.

- 1** Установите связь между CX-Programmer и ПЛК (онлайн-режим).
- 2** Дважды щелкните *Error Log (Журнал ошибок)* на дереве проекта в главном окне. Отобразится окно PLC Error (Ошибки ПЛК).
- 3** Откройте закладку **Errors (Ошибки)**. На открывшейся странице будут отображены текущие ошибки.



### 6-1-3 Просмотр подробных данных об ошибке

Подробные сведения о состоянии ошибки можно получить с помощью данных, хранящихся во вспомогательной области. Регистрируются следующие сведения об ошибках.

- **Флаги ошибок:** Вспомогательная область содержит флаги, указывающие тип ошибки. Для ошибок различного типа предусмотрены соответствующие флаги.
- **Данные об ошибке:** Вспомогательная область содержит слова, предоставляющие подробную информацию о текущих ошибках. Содержание информации зависит от типа ошибки.
- **Код ошибки:** Код текущей ошибки, независимо от ее типа, хранится в слове A400. При одновременном возникновении двух или более ошибок в A400 содержится код наиболее серьезной ошибки.

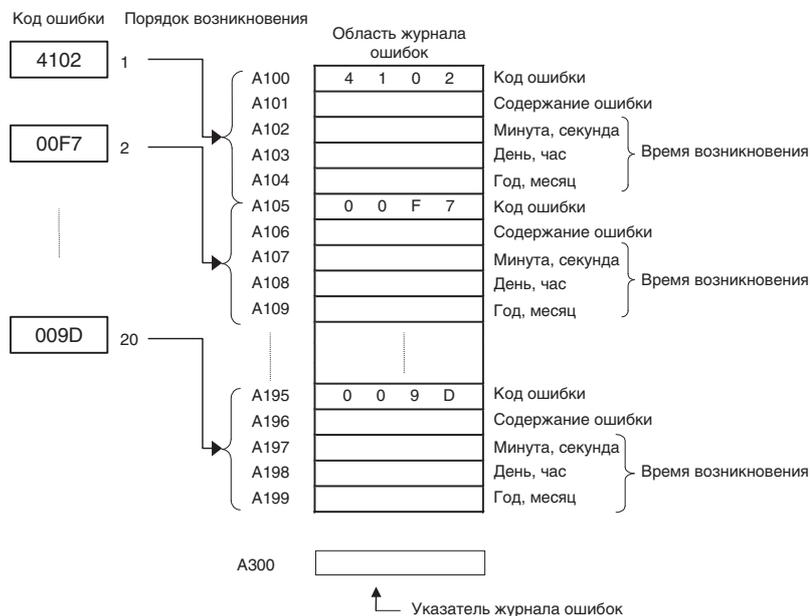
### 6-1-4 Чтение данных журнала ошибок

Если состояние ошибки невозможно определить при ее возникновении, это можно сделать, считав данные из журнала ошибок. В журнале ошибок сохраняется следующая информация.

- Код ошибки (тот же код, что содержится в слове A400).
- Информация об ошибке.
- Время возникновения.

## Данные журнала ошибок

Журнал ошибок содержит записи максимум о 20 последних ошибках. Если происходит более 20 ошибок, наиболее старая запись (A100...A104) удаляется, 19 записей в словах A105...A199 последовательно сдвигаются, в слова A195...A199 заносится запись о самой последней ошибке.

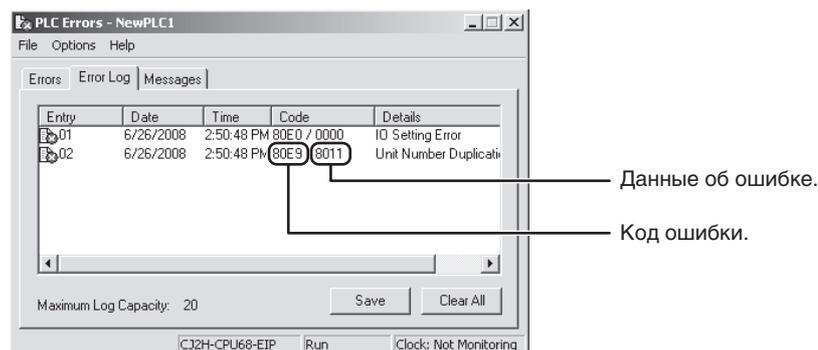


## Просмотр данных журнала ошибок

Для проверки содержимого журнала ошибок с помощью CX-Programmer можно использовать следующие способы.

### ● Окно ошибок ПЛК программы CX-Programmer

Вызовите окно PLC Errors (Ошибки ПЛК) и откройте закладку **Error Log (Журнал ошибок)**.



Выше показан пример ошибки дублирования номера 17 специального модуля ввода/вывода.

- Код ошибки 80E9: ошибка дублирования номера модуля.
- Информация об ошибке: 8011: 11 шестнадцатеричное = 17 десятичное.

Подробнее о кодах и сведениях об ошибках смотрите в разделе *A-3 Подробное описание критических и некритических ошибок*.

- **Непосредственный мониторинг области хранения данных журнала ошибок**

- 1** Установите связь между CX-Programmer и ПЛК (онлайн-режим).
- 2** Считайте слова A100...A199.
- 3** Посмотрите состояние ошибки в считанных словах.

### 6-1-5 Проверка таблицы ввода/вывода

При возникновении ошибки сравнения ввода/вывода или ошибки режима ожидания ЦПУ для определения места возникновения ошибки можно описанным ниже образом выполнить проверку таблицы ввода/вывода. Выполните следующие действия в CX-Programmer.

- 1** Дважды щелкните пункт I/O Tables (Таблицы ввода/вывода) на дереве проекта в главном окне.  
Отобразится окно I/O Table (Таблица ввода/вывода).
- 2** В меню Options (Дополнительно) окна таблицы ввода/вывода выберите пункт **Verify (Проверить)**.  
Отобразятся результаты проверки таблицы ввода/вывода.

## 6-1-6 Типы ошибок

Тип произошедшей ошибки можно определить по показаниям индикаторов на лицевой панели модуля ЦПУ и модуля источника питания, либо проверив состояние ошибки с помощью CX-Programmer. Ошибки, обнаруживаемые модулем ЦПУ, перечислены в следующей таблице.

Подробные сведения об ошибках, не обнаруживаемых модулем ЦПУ, смотрите в разделе 6-3 *Ошибки вне модуля ЦПУ и способы их устранения*.

Ошибка	«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	«INH»	«PRPHL»	«COMM»	Код ошибки (хранится в A400)	Работа ПЛК	
Ошибка источника питания	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	---	Работа прекращается.	
Режим ожидания ЦПУ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	---	---	---	---	Работа прекращается.	
Сброс ЦПУ							---	Работа прекращается.	
Ошибка ЦПУ (ошибка сторожевого таймера)*1	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	---	---	---	---	Работа прекращается.	
Ошибка связи через USB-порт	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	---	ВЫКЛ	---	---	Работа продолжается.	
Ошибка связи через порт RS-232C	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	---	---	ВЫКЛ	---	Работа продолжается.	
Критические ошибки*1*2	Ошибка превышения времени цикла	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	---	---	---	0x809F	Работа прекращается.
	Ошибка шины ввода/вывода							0x80C0...0x80C7, 0x80CE, 0x80CF	
	Ошибка настройки ввода/вывода							0x80E0	
	Ошибка превышения допустимого количества входов/выходов							0x80E1	
	Ошибка дублирования номера модуля							0x80E9	
	Ошибка дублирования номера стойки							0x80EA	
	Ошибка программы							0x80F0	
	Ошибка памяти							0x80F1	
	Ошибка версии							0x80F2	
	Ошибка передачи данных карты памяти							0x80F4	
	Ошибка FALS (007)							0xC101...0xC2FF	
	Некритические ошибки*2							Ошибка дублирования обновления	
Ошибка базового модуля ввода/вывода		0x009A							
Ошибка настройки ПЛК		0x009B							
Ошибка дополнительной платы		0x00D1							
Ошибка памяти резервного хранения		0x00F1							
Ошибка памяти тегов*3		0x00F2							
Ошибки работы системы		0x00F3							
Ошибка батареи		0x00F7							
Ошибка модуля шины ЦПУ		0x0200...0x020F							
Ошибка специального модуля ввода/вывода		0x0300...0x035F, 0x03FF							
Ошибка настройки модуля шины ЦПУ		0x0400...0x040F							
Ошибка FAL (006)		0x4101...0x42FF							
Ошибка настройки специального модуля ввода/вывода		0x0500...0x055F							

\*1 Состояние индикатора в случае ошибок ЦПУ и критических ошибок одинаково, однако эти ошибки можно различить следующим образом: критическая ошибка позволяет подключить устройство программирования, а ошибка ЦПУ — не позволяет.

\*2 Подробные сведения о критических и некритических ошибках смотрите в разделе А-3 *Подробное описание критических и некритических ошибок*.

\*3 Только CJ2H-CPU6□-EIP.

**Примечание.** Состояние индикатора отображает статус ошибок, возникших в режиме «Программирование» или «Мониторинг».

## 6-1-7 Устранение ошибок

В данном разделе описаны меры по устранению наиболее часто возникающих ошибок. Прежде всего проверьте состояние ошибки. Затем предварительно определите причину возникновения ошибки, подтвердите причину, устраните ошибку и примите меры к недопущению ее повторного возникновения. При возникновении любой другой ошибки смотрите раздел *A-3 Подробное описание критических и некритических ошибок*.

### Ошибки источника питания

Ошибка источника питания возникает в случае отсутствия напряжения 5 В на выходе модуля источника питания.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Не светится	Не светится	Не светится	Нет	Нет	Нет

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Отсутствует напряжение на входе.	С помощью тестера измерьте напряжение на входных клеммах модуля источника питания.*1	Снова включите питание.	Выясните причину отключения питания.
Состояние клемм выбора напряжения питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 В~: С помощью тестера проверьте, нет ли короткого замыкания.</li> <li>200 В~: Проверьте, не отсоединились ли клеммы.</li> </ul>	Заново подсоедините и надежно зафиксируйте клеммы.	Периодически (приблизительно, один раз в год) затягивайте клеммные соединения.
Напряжение выходит за пределы диапазона, допустимого для источника питания.	С помощью тестера измерьте напряжение на входных клеммах модуля источника питания.*1	Устраните неполадки в системе электропитания ПЛК.	То же, что и в столбце слева.
Неисправность модуля источника питания	Замените модуль источника питания и проверьте работу системы. (Проверьте, светится ли индикатор питания (POWER)).	Замените модуль источника питания.	Зависит от типа ошибки.
Неисправность в другом модуле	Извлекайте модули по одному в порядке их местоположения в стойке и следите за индикатором питания (POWER).	Замените неисправный модуль.	Зависит от типа ошибки.

\*1 В следующей таблице указаны допустимые диапазоны напряжения питания для модулей источников питания различных моделей.

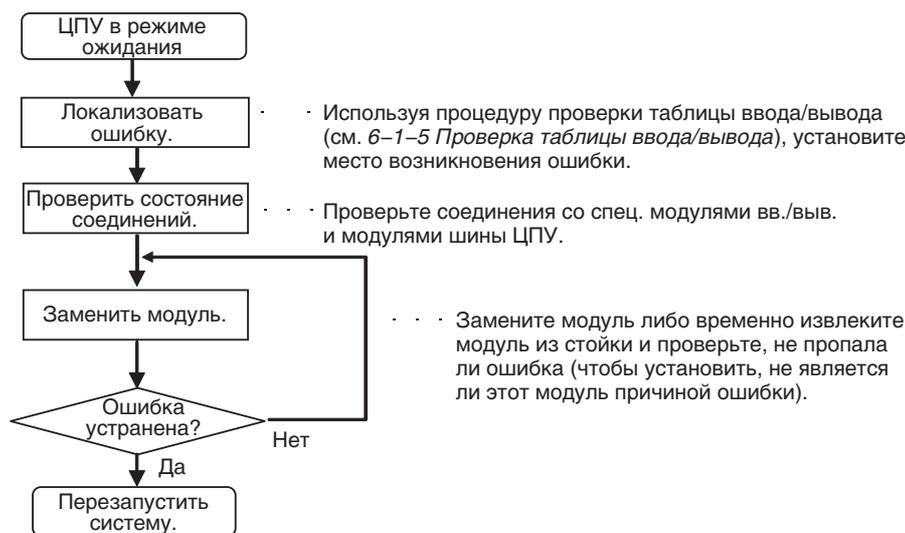
Модель	Напряжение питания	Допустимое отклонение напряжения питания
CJ1W-PA205R/PA202	100...240 В~	85...264 В~
CJ1W-PD025	24 В=	19,2...28,8 В=

## Ошибки режима ожидания ЦПУ

После подачи питания модуль ЦПУ серии CJ начинает циклическое обслуживание и переходит в режим «Выполнение» только после обнаружения всех специальных модулей ввода/вывода и модулей шины ЦПУ. Если режимом запуска по умолчанию является «Программирование» или «Мониторинг», ЦПУ остается в режиме ожидания, пока не будут обнаружены все модули.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Не светится	Не светится	Нет	Нет	Нет

### ● Процедура возобновления работы



### ● Причины возникновения и способы устранения

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Неисправное соединение модуля (разъем)	Проверьте, как вставлен разъем. Перезапустите модуль и проверьте, устранена ли ошибка.	Затяните винты.	То же, что и в столбце слева.
Неисправность модуля	Замените модуль, приводящий к режиму ожидания (не обнаруживаемый модуль). Если ошибка сохраняется, извлекайте модули из стойки по порядку, пока система не вернется в нормальное состояние.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените специальный модуль ввода/вывода или модуль входов прерывания, для которых в считанных таблицах ввода/вывода отображается символ «\$».</li> <li>Замените неисправный модуль.</li> </ul>	(Зависит от причины неисправности).
Выключен источник питания удаленных входов/выходов либо не включена оконечная нагрузка шины SYSMAC BUS.	Проверьте, включено ли питание. Проверьте настройку оконечной нагрузки.	Включите питание или настройте параметры оконечных нагрузок. Если ошибка не устраняется, замените модуль.	---



### Дополнительная информация

Модули ЦПУ CJ2 поддерживают описанную ниже функцию.

#### • Настройка условий запуска

Если требуется, чтобы модуль ЦПУ после включения питания начинал работу в режиме «Выполнение» или «Мониторинг», даже если один или несколько модулей в составе ПЛК еще не завершили процедуру запуска, в настройках ПЛК установите флажок *Start running program when initializing Unit/Inner board recognition* (Начать выполнение программы при инициализации модуля/встраиваемой платы). Подробную информацию смотрите в *Серия CJ: ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя* (Cat. No. W473).

## Сброс ЦПУ

Производится сброс модуля ЦПУ, поэтому подключение средств программирования невозможно.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Не светится	Не светится	Нет	Нет	Нет

### ● Причины возникновения и способы устранения

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Отсутствует питание стойки расширения.	С помощью тестера измерьте напряжение на входных клеммах модуля источника питания.*1	Включите питание.	Выясните причину отключения питания.
Неправильно подключен соединительный кабель ввода/вывода. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перепутаны входные и выходные разъемы.</li> <li>• Плохой контакт жил кабеля с выводами разъемов.</li> <li>• В стойку ЦПУ установлены два или более модулей управления вводом/выводом, либо модуль управления вводом/выводом установлен в стойку расширения.</li> </ul>	Проверьте соединения.	Повторно подключите кабель.	В случае отсоединения кабеля проверьте уровень вибрационного и ударного воздействия.

\*1 В следующей таблице указаны допустимые диапазоны напряжения питания для модулей источников питания различных моделей.

Модель	Напряжение питания	Допустимое отклонение напряжения питания
CJ1W-PA205R/PA202	100...240 В~	85...264 В~
CJ1W-PD025	24 В=	19,2...28,8 В=



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

При использовании стоек расширения соблюдайте следующие правила.

- Перед включением или выключением напряжения питания всегда проверяйте безопасность любого оборудования, на работе которого может отразиться эта операция.
- При прерывании питания стойки расширения модуль ЦПУ прекращает выполнение программы и выполняет те же действия, что и в случае прерывания питания ЦПУ. Например, при выключении питания может быть выполнена соответствующая задача обработки прерывания (если это выбрано в настройках). После возобновления питания стойки расширения модуль ЦПУ выполняет процедуру запуска. Однако рабочее состояние, в котором ПЛК находился до прерывания питания, может не восстановиться.

## Ошибки ЦПУ

Ошибки ЦПУ — это ошибки, возникающие непосредственно в модуле ЦПУ. Ошибка ЦПУ происходит, если оказывается превышен интервал ожидания сторожевого таймера (WDT). При наличии ошибки ЦПУ подключение средств программирования невозможно.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Не светится	Светится	Нет	Нет	Нет

### ● Причины возникновения и способы устранения

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Неисправность модуля	Признаки возникновения ошибки ЦПУ: <ul style="list-style-type: none"> <li>После принятия мер по устранению ошибки и перезапуска ЦПУ ошибка не устраняется.</li> <li>Ошибка возникает часто.</li> <li>Ситуация нормализуется после замены модуля.</li> </ul>	Замените модуль ЦПУ.	То же, что и в столбце слева.
Внутрь модуля попал токопроводящий предмет.	Проверьте наличие токопроводящих предметов.	Очистите внутреннюю часть модуля пневмоочистителем или замените модуль ЦПУ.	Не производите никаких работ по обработке металла вблизи шкафа управления. Закройте шкаф управления.
Помехи <ul style="list-style-type: none"> <li>Сбой в работе внутреннего микропроцессора модуля ЦПУ.</li> </ul>	После того как меры по устранению ошибки приняты и модуль ЦПУ перезапущен, ошибка может больше не наблюдаться или может повторяться вновь. Проверьте, стали ли ошибки возникать реже после замены модуля.	Примите меры против электромагнитных помех (определите их источник и способ проникновения в модуль). <ul style="list-style-type: none"> <li>Функциональное заземление</li> <li>Силовые кабели</li> </ul>	То же, что и в столбце слева.



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- Перед включением или выключением напряжения питания всегда проверяйте безопасность любого оборудования, на работе которого может отразиться эта операция.
- При прерывании питания стойки расширения модуль ЦПУ прекращает выполнение программы и выполняет те же действия, что и в случае прерывания питания ЦПУ. Например, при выключении питания может быть выполнена соответствующая задача обработки прерывания (если это выбрано в настройках). После возобновления питания стойки расширения модуль ЦПУ выполняет процедуру запуска. Однако рабочее состояние, в котором ПЛК находился до прерывания питания, может не восстановиться.

## Ошибка связи (периферийный порт (USB))

Ошибка связи возникает, если происходит ошибка обмена данными между периферийным портом (USB) и подключенным к нему устройством.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	«PRPHL»	«COMM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Светится	Не светится	Не светится	Не светится	Нет	Нет	Нет

### ● Причины возникновения и способы устранения

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Отсоединился кабель связи.	Визуально осмотрите и слегка подержайте каждый кабель.	Восстановите подключение кабелей.	Убедитесь, что во время работы все соединения надежно зафиксированы. Убедитесь, что вибрация или механические удары не приводят к нарушению соединений.

## Ошибка связи (последовательный порт (RS-232C))

Ошибка связи возникает, если происходит ошибка обмена данными между последовательным портом (RS-232C) и подключенным к нему устройством.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	«PRPHL»	«COMM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Светится	Не светится	Не светится	Не светится	Нет	Нет	Нет

### ● Причины возникновения и способы устранения

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Ошибка в настройке параметров связи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте правильность установки ключа 5 DIP-переключателя и настройки параметров последовательного порта ПЛК.</li> <li>Если к ПЛК подключена компьютерная станция, проверьте настройку параметров ее последовательного порта и программу.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Правильно установите ключ 5 DIP-переключателя и настройте параметры последовательного порта ПЛК.</li> <li>Устраните ошибки в настройке параметров последовательного порта компьютерной станции и в программе.</li> </ul>	То же, что и в столбце слева.
Неправильно подсоединен кабель связи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте правильность подключения кабелей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устраните ошибки подключения кабелей.</li> </ul>	То же, что и в столбце слева.
Отсоединился кабель связи.	Визуально осмотрите и слегка подержайте каждый кабель.	Восстановите подключение кабелей.	Убедитесь, что во время работы все соединения надежно зафиксированы. Убедитесь, что вибрация или механические удары не приводят к нарушению соединений.

## Ошибка превышения времени цикла (критическая ошибка)

### ● Ошибка превышения времени цикла

Ошибка превышения времени цикла возникает, если длительность цикла ПЛК превышает пороговую длительность цикла слежения, заданную в настройках ПЛК.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Не светится	Светится	A401.08	809F	Нет

### ● Причины возникновения и способы устранения

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Была выполнена задача обработки прерывания с длительным временем выполнения.	Проверьте максимальное время выполнения задачи обработки прерывания (A440).*	Разделите задачу обработки прерывания на несколько сегментов.	То же, что и в столбце слева.
Задано некорректное (недопустимо большое) число повторений для FOR(512).	Создайте в лестничной диаграмме «ловушку» для контроля числа повторений.	Скорректируйте лестничную диаграмму.	То же, что и в столбце слева.

\* Если в настройках ПЛК включена функция скоростной обработки прерываний, максимальное время выполнения задачи обработки прерывания в A440 записано не будет.

## Ошибка шины ввода/вывода (критическая ошибка)

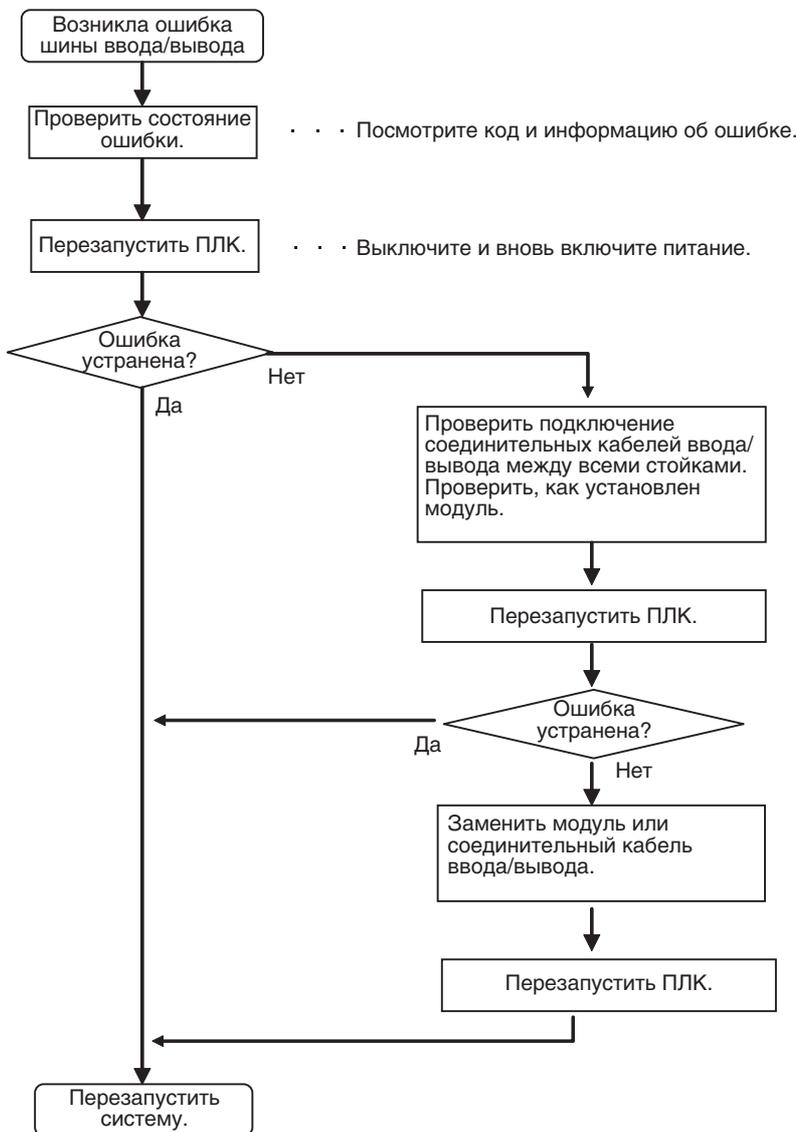
Ошибка шины ввода/вывода возникает, если происходит ошибка обмена данными между модулем ЦПУ и модулем, подключенным к стойке.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Не светится	Светится	A401.14	80C0...80C7 или 80CF	A404*1

\*1 Номера слота и стойки, в которых обнаружена ошибка шины ввода/вывода, сохраняются в слове A404.



### ● Процедура возобновления работы



### ● Причины возникновения и способы устранения

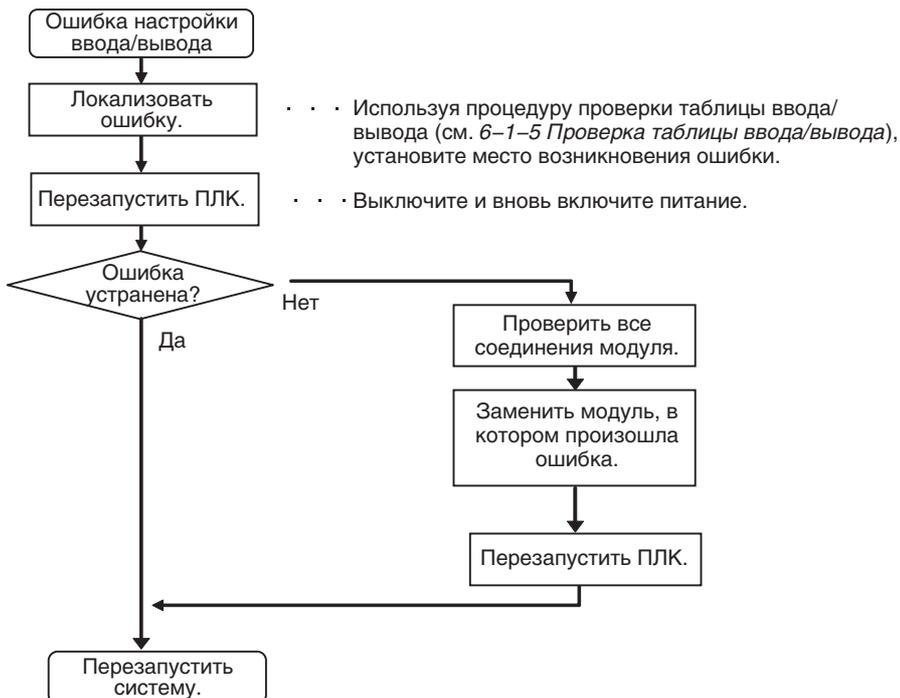
Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Отсоединился соединительный кабель ввода/вывода.	Визуально осмотрите и слегка подергайте каждый кабель.	Восстановите подключение кабелей.	Убедитесь, что во время работы все соединения надежно зафиксированы. Убедитесь, что вибрация или механические удары не приводят к нарушению соединений.
Неисправность оборудования <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модуль ЦПУ</li> <li>• Соединительный кабель ввода/вывода (повреждение в схеме интерфейса шины)</li> </ul>	Признаки возникновения ошибки шины ввода/вывода: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка не сбрасывается при перезапуске ЦПУ.</li> <li>• Ошибка возникает часто.</li> <li>• Ситуация нормализуется после замены модуля.</li> </ul>	Замените оборудование. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модуль ЦПУ</li> <li>• Соединительный кабель ввода/вывода</li> </ul>	---
Внутри модуля попал токопроводящий предмет.	Проверьте наличие токопроводящих предметов.	Очистите внутреннюю часть модуля пневмоочистителем или замените модуль ЦПУ.	Не производите никаких работ по обработке металла вблизи шкафа управления. Закройте шкаф управления.
Отсутствует контакт в разъеме (внутри попал посторонний предмет).	Убедитесь в отсутствии в разъеме посторонних предметов.	Замените модуль либо отсоедините разъем и удалите из него посторонний предмет.	Обеспечьте отсутствие грязи и пыли по месту эксплуатации оборудования.
Помехи <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повреждение данных из-за искажения сигналов в шине связи</li> <li>• Неисправность в схеме интерфейса шины</li> </ul>	После того как меры по устранению ошибки приняты и модуль ЦПУ перезапущен, ошибка может больше не наблюдаться или может повторяться вновь. Проверьте, стали ли ошибки возникать реже после замены модуля.	Примите меры против электромагнитных помех (определите их источник и способ проникновения в модуль). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Функциональное заземление</li> <li>• Силовые кабели</li> <li>• Соединительный кабель ввода/вывода (индуктивная помеха)</li> </ul>	То же, что и в столбце слева.

## Ошибка настройки ввода/вывода (критическая ошибка)

Ошибка настройки ввода/вывода возникает, если фактически подключенные устройства не соответствуют устройствам, которые указаны в зарегистрированных таблицах ввода/вывода.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Не светится	Мигает	A402.09	80E0	---

### ● Процедура возобновления работы



### ● Причины возникновения и способы устранения

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Неисправное соединение модуля (разъем)	Проверьте, как вставлен разъем. Перезапустите модуль и проверьте, устранена ли ошибка.	Затяните винты.	То же, что и в столбце слева.
Неисправность модуля	Если перезапуск модуля не приводит к устранению ошибки, проверьте, не устраняется ли ошибка после замены модуля.	Замените соответствующий модуль.	То же, что и в столбце слева.
Помехи • Повреждение данных из-за искажения сигналов в шине связи	Перезапустите модуль ЦПУ и проверьте, возникает ли ошибка снова.	Примите меры против электромагнитных помех (определите их источник и способ проникновения в модуль). • Функциональное заземление • Силовые кабели	То же, что и в столбце слева.

## Ошибка памяти (критическая ошибка)

Ошибка памяти возникает при обнаружении ошибки в памяти ЦПУ или ошибки контрольной суммы (ПЛК проверяет контрольную сумму в каждом цикле). Подробные сведения об ошибке сохраняются во вспомогательной области.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Не светится	Светится	A401.15	80F1	A403*1

\*1 Отдельные биты в A403 указывают место возникновения ошибки памяти.

### ● Меры по устранению ошибки

Просмотрите подробные данные об ошибке во вспомогательной области и примите следующие меры для устранения ошибки. Если эти меры не позволяют устранить ошибку, модуль, скорее всего, неисправен и его необходимо заменить.

Данные об ошибке	Содержание ошибки	Меры по устранению ошибки
A403.00: ВКЛ	Произошла ошибка контрольной суммы в памяти программы пользователя.	Заново загрузите программу пользователя в модуль ЦПУ.
A403.04: ВКЛ	Произошла ошибка контрольной суммы в настройках ПЛК.	Заново загрузите настройки ПЛК в модуль ЦПУ.
A403.05: ВКЛ	Произошла ошибка контрольной суммы в зарегистрированной таблице ввода/вывода.	Заново загрузите таблицы ввода/вывода в модуль ЦПУ.
A403.07: ВКЛ	Произошла ошибка контрольной суммы в таблицах маршрутизации.	Заново загрузите таблицы маршрутизации в модуль ЦПУ.
A403.08: ВКЛ	Произошла ошибка контрольной суммы в настройках модуля шины ЦПУ.	Заново загрузите настройки модуля шины ЦПУ.
A403.09: ВКЛ		



### Дополнительная информация

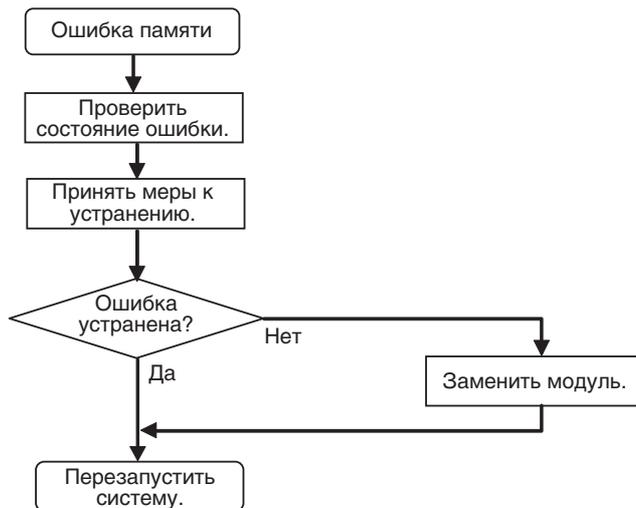
Контрольные суммы служат для обнаружения недопустимой перезаписи данных в определенной области памяти. Проверка осуществляется путем сравнения контрольных сумм, вычисленных в процессе работы, с контрольными суммами, заранее записанными в память. Если в процессе работы модуль ЦПУ CJ2 обнаруживает ошибку контрольной суммы, содержимое памяти автоматически восстанавливается путем считывания данных из флэш-памяти. Если восстановление выполнить невозможно, возникает ошибка и работа прекращается.

Повторную загрузку данных можно выполнить одним из следующих способов.

- С помощью CX-Programmer.
- С помощью функции автоматической загрузки данных из карты памяти при запуске. Подробную информацию смотрите в *Серия CJ: ЦПУ CJ2 — Программное обеспечение. Руководство пользователя (Cat. No. W473)*.
- Путем загрузки резервной копии данных с карты памяти с помощью функции простого резервного копирования. Подробные сведения смотрите в *8-3 Простое резервное копирование*.

В модуле ЦПУ CJ2 имеется встроенная флэш-память для хранения резервной копии данных. При перезапуске модуля ЦПУ эти данные загружаются в память для выполнения вычислений, что в ряде случаев устраняет возникшую ошибку.

### ● Процедура возобновления работы



### ● Причины возникновения и способы устранения

Если описанные выше способы не устраняют ошибку, воспользуйтесь способами, которые приведены в следующей таблице.

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Неисправность модуля <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность элемента памяти</li> <li>• Неисправность во внешней схеме памяти</li> </ul>	Признаки возникновения ошибки памяти: <ul style="list-style-type: none"> <li>• После принятия мер по устранению ошибки и перезапуска ЦПУ ошибка не устраняется.</li> <li>• Ошибка возникает часто.</li> <li>• Ситуация нормализуется после замены модуля.</li> </ul>	Замените модуль ЦПУ.	Зависит от причины неисправности.
Внутри модуля попал токопроводящий предмет.	Проверьте наличие токопроводящих предметов.	Очистите внутреннюю часть модуля пневмоочистителем или замените модуль ЦПУ.	Не производите никаких работ по обработке металла вблизи шкафа управления. Закройте шкаф управления.
Помехи <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повреждение данных в памяти</li> <li>• Сбой в работе внутреннего микропроцессора</li> <li>• Сбой в работе схемы записи в память</li> </ul>	После того как меры по устранению ошибки приняты и модуль ЦПУ перезапущен, ошибка может больше не наблюдаться или может повторяться вновь. Проверьте, стали ли ошибки возникать реже после замены модуля.	Примите меры против электромагнитных помех (определите их источник и способ проникновения в модуль). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Функциональное заземление</li> <li>• Силовые кабели</li> </ul>	То же, что и в столбце слева.
Программная ошибка*1	Нет	Нет	Нет

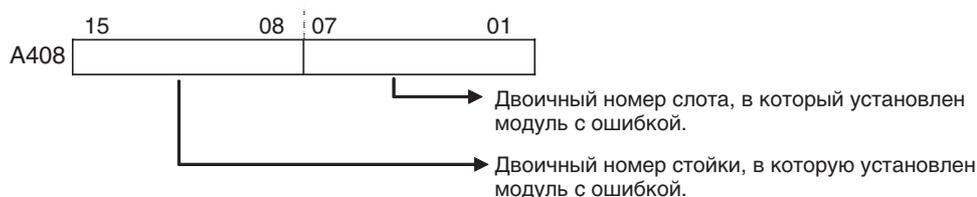
\*1 Подразумеваются ошибки, обусловленные повреждением данных. Для программы пользователя в модуле ЦПУ используется статическое ОЗУ. Статическое ОЗУ чувствительно к воздействию космических (нейтроны) и естественных излучений, поэтому данные в нем могут повреждаться.

## Ошибка базового ввода/вывода (некритическая ошибка)

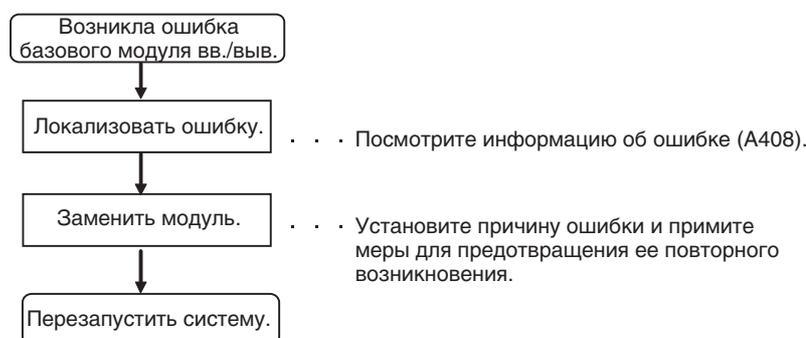
Ошибка базового ввода/вывода происходит при наличии ошибки в базовом модуле ввода/вывода.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Светится	Мигает	A402.12	009A	A408*1

\*1 Данные об ошибке



### ● Процедура возобновления работы



### ● Причины возникновения и способы устранения

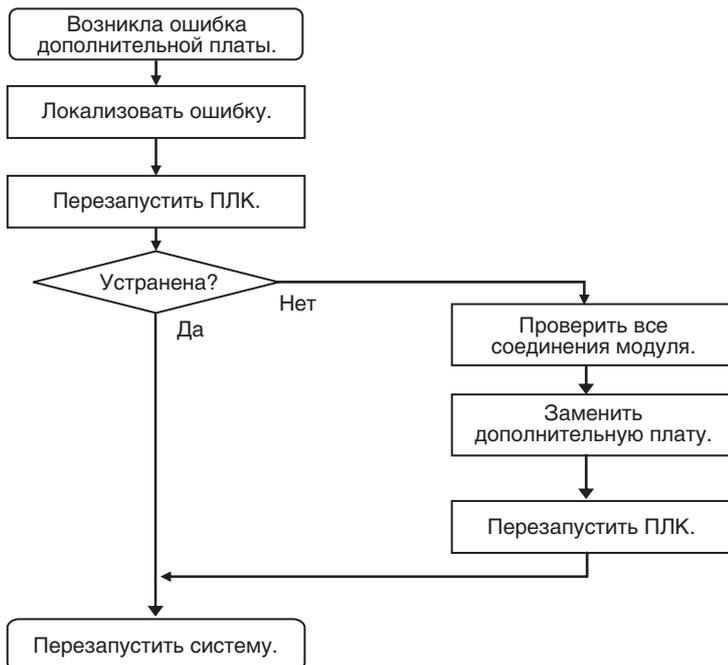
Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Перегорел предохранитель.	Измерьте напряжение на клеммах источника питания. Проверьте, подается ли напряжение 24 В. (Проверьте, устраняется ли ошибка заменой предохранителя.)	Замените предохранитель.	Проверьте максимальный коммутируемый ток.
Отключен (отсоединен) внешний источник питания.	Измерьте напряжение на клеммах источника питания. Проверьте, подается ли напряжение 24 В.	Включите источник питания.	Выясните причину отключения питания.
Прочие специфические ошибки модулей	См. руководство на соответствующий модуль.	То же, что и в столбце слева.	То же, что и в столбце слева.

## Ошибки дополнительной платы

Ошибка дополнительной платы возникает в случае извлечения этой платы без отключения питания.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Светится	Мигает	A315.13 A402.00	00D1	---

### ● Процедура возобновления работы



### ● Причины возникновения и способы устранения

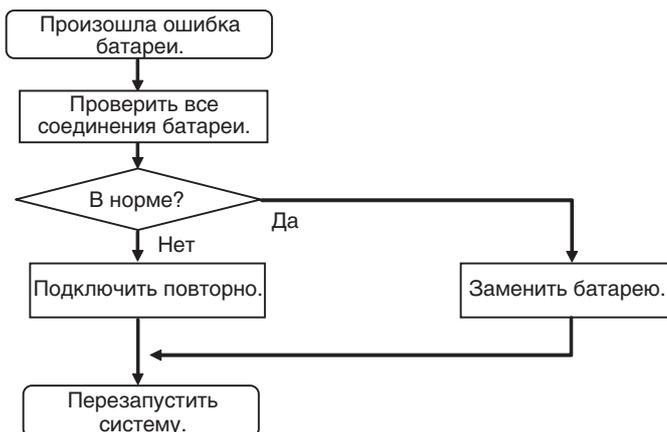
Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Дополнительная плата была извлечена непосредственно во время работы системы.	Проверьте ответную часть разъема дополнительной платы.	Подключите повторно.	Убедитесь, что вибрация или механические удары не приводят к нарушению соединений.
Неисправность дополнительной платы	Если перезапуск не устраняет ошибку, проверьте, не устраняется ли ошибка путем замены дополнительной платы.	Замените дополнительную плату.	То же, что и в столбце слева.

## Ошибка батареи (некритическая ошибка)

Ошибка батареи возникает при падении напряжения батареи ниже допустимого уровня.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Светится	Мигает	A402.04	00F7	---

### ● Процедура возобновления работы



### ● Причины возникновения и способы устранения

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Отсоединился разъем.	Проверьте надежность подсоединения разъема.	Повторно подсоедините разъем.	Убедитесь, что вибрация или механические удары не приводят к нарушению соединений.
Низкое напряжение батареи.	Проверьте, устраняется ли ошибка заменой батареи.	Замените батарею. Подробные сведения смотрите в 7-2 <i>Замена батареи</i> .	Периодически заменяйте батарею.

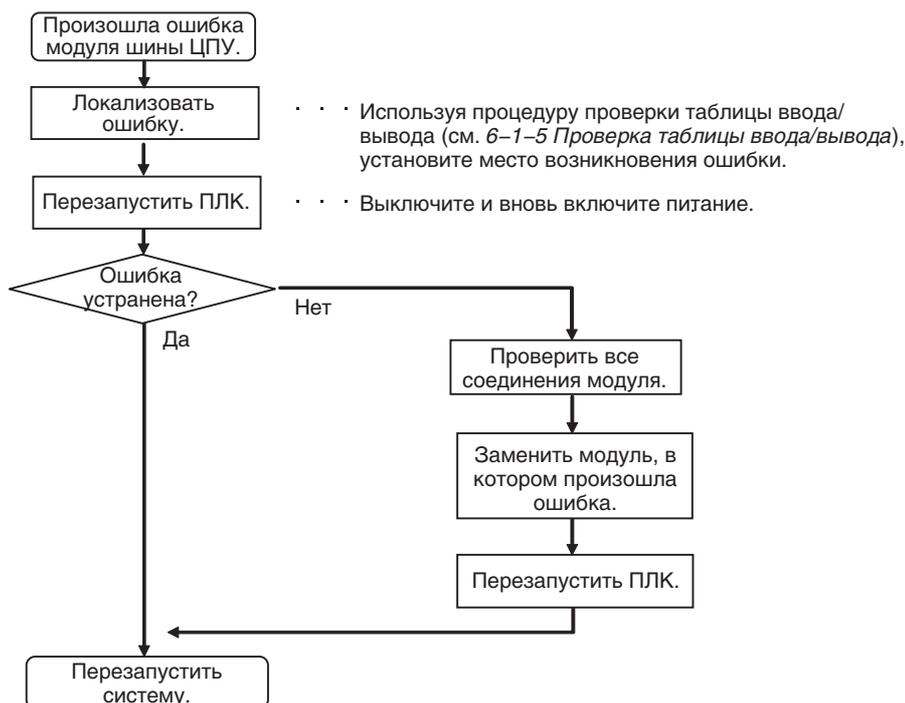
## Ошибка модуля шины ЦПУ (некритическая ошибка)

Ошибка модуля шины ЦПУ возникает, если в процессе обмена данными между модулем ЦПУ и модулем шины ЦПУ происходит ошибка преобразования данных.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Светится	Мигает	A402.07	0200...020F	A417*

\* Включается бит, соответствующий номеру модуля, в котором произошла ошибка. (Номерам модулей 0...F соответствуют биты 00...15).

### ● Процедура возобновления работы



### ● Причины возникновения и способы устранения

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Специфическая ошибка модуля	См. руководство на соответствующий модуль.	То же, что и в столбце слева.	То же, что и в столбце слева.
Неисправное соединение модуля (разъем)	Проверьте, как вставлен разъем. Перезапустите модуль и проверьте, устранена ли ошибка.	Затяните винты.	Убедитесь, что вибрация или механические удары не приводят к нарушению соединений.
Неисправность модуля	Если перезапуск модуля не приводит к устранению ошибки, проверьте, не устраняется ли ошибка после замены модуля.	Замените соответствующий модуль.	То же, что и в столбце слева.
Помехи • Повреждение данных из-за искажения сигналов в шине связи	Перезапустите модуль ЦПУ и проверьте, возникает ли ошибка снова.	Примите меры против электромагнитных помех (определите их источник и способ проникновения в модуль). • Функциональное заземление • Силовые кабели	То же, что и в столбце слева.

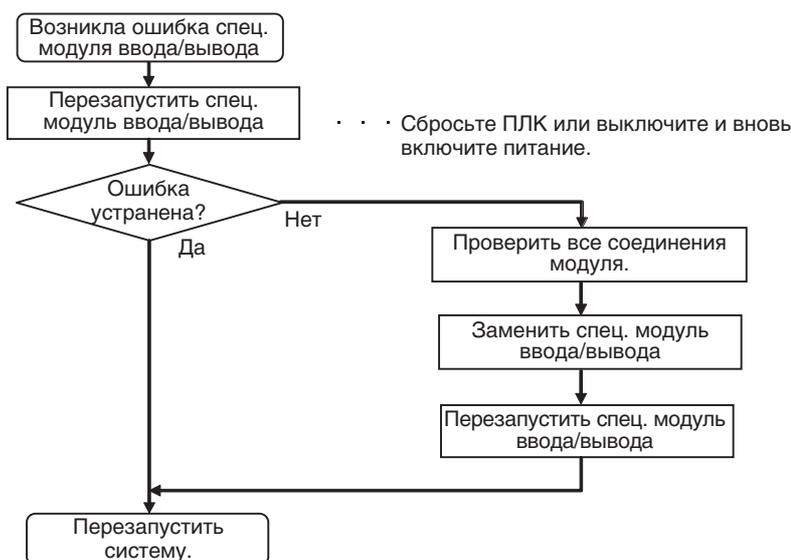
## Ошибка специального модуля ввода/вывода (некритическая ошибка)

Ошибка специального модуля ввода/вывода возникает, если в процессе обмена данными между модулем ЦПУ и специальным модулем ввода/вывода происходит ошибка преобразования данных.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Светится	Мигает	A402.06	0300...035F или 03FF	A418...A423 *

\* Включается бит, соответствующий номеру модуля, в котором произошла ошибка.

### ● Процедура возобновления работы



### ● Причины возникновения и способы устранения

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Специфическая ошибка модуля	См. руководство на соответствующий модуль.	То же, что и в столбце слева.	То же, что и в столбце слева.
Неисправное соединение модуля (разъем)	Проверьте, как вставлен разъем. Перезапустите модуль и проверьте, устранена ли ошибка.	Затяните винты.	Убедитесь, что вибрация или механические удары не приводят к нарушению соединений.
Неисправность модуля	Если перезапуск модуля не приводит к устранению ошибки, проверьте, не устраняется ли ошибка после замены модуля.	Замените соответствующий модуль.	То же, что и в столбце слева.
Помехи • Повреждение данных из-за искажения сигналов в шине связи	Перезапустите модуль ЦПУ и проверьте, возникает ли после этого ошибка.	Примите меры против электромагнитных помех (определите их источник и способ проникновения в модуль). • Функциональное заземление • Силовые кабели	То же, что и в столбце слева.

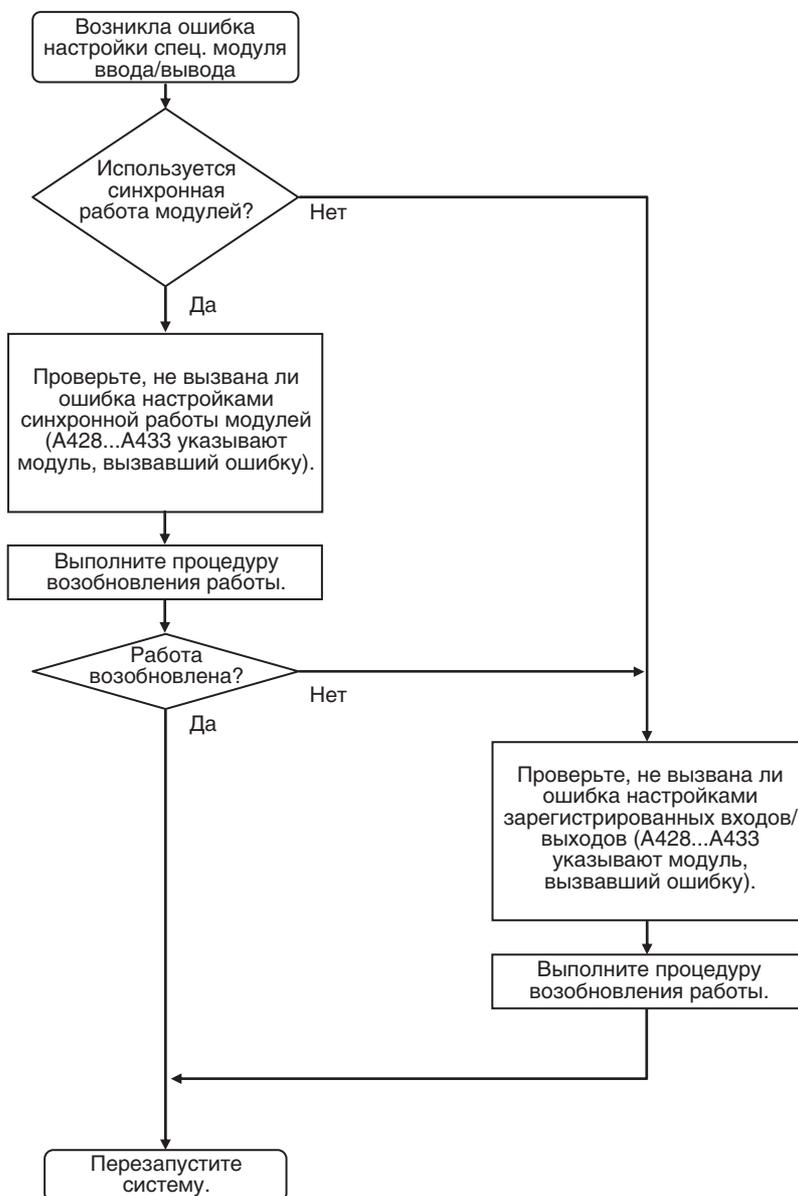
## Ошибка настройки специального модуля ввода/вывода (некритическая ошибка)

Ошибка настройки специального модуля ввода/вывода возникает, если модуль, зарегистрированный в таблицах регистрации ввода/вывода, не соответствует физическому модулю в стойке ПЛК. Ошибка настройки специального модуля ввода/вывода возникает также в том случае, когда модуль, указанный в настройках синхронной работы как синхронно работающий модуль, в действительности не включен в ПЛК либо не поддерживает режим синхронной работы.

«POWER»	«RUN»	«ERR/ALM»	Флаг ошибки	Код ошибки	Данные об ошибке
Светится	Светится	Мигает	A402.02	0500...055F	A428...A433*

\* Включается бит, соответствующий модулю, в котором произошла ошибка.

### ● Процедура возобновления работы



● **Причины возникновения и способы устранения ошибок настройки синхронной работы модулей**

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Заданный в настройках синхронной работы модуль не поддерживает режим синхронной работы модулей.	См. руководство по эксплуатации проблемного модуля.	Передайте настройки еще раз.	То же, что и в столбце слева.
Заданный в настройках синхронной работы модуль в ПЛК отсутствует.	Проверьте модули в ПЛК.	Передайте настройки еще раз.	То же, что и в столбце слева.
Заданный в настройках синхронной работы модуль в стойке ЦПУ отсутствует (т. е. находится в стойке расширения).	Проверьте модули в ПЛК.	Переместите синхронно работающий модуль в стойку ЦПУ. Измените зарегистрированные таблицы ввода/вывода (если они были зарегистрированы ранее).	То же, что и в столбце слева.

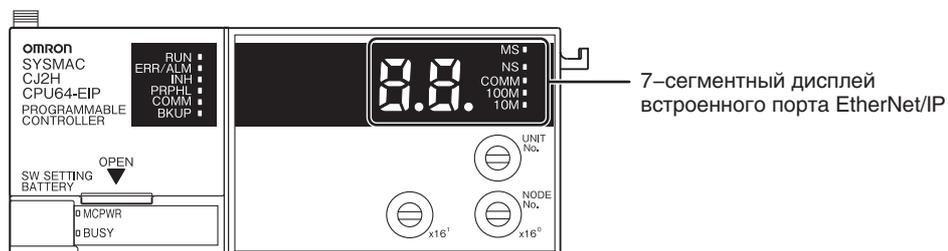
● **Причины возникновения и способы устранения ошибок настройки таблиц ввода/вывода**

Вероятная причина ошибки	Способ проверки	Способ устранения	Меры против повторного возникновения
Модель модуля шины ЦПУ в зарегистрированных таблицах ввода/вывода отличается от модели модуля, установленного в ПЛК на самом деле.	Проверьте модули в ПЛК.	Скорректируйте настройки таблицы ввода/вывода.	То же, что и в столбце слева.

## 6-2 Поиск и устранение ошибок встроенного порта EtherNet/IP (только для CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)

### 6-2-1 Проверка состояния ошибки порта EtherNet/IP

Ошибки встроенного порта EtherNet/IP можно контролировать по 7-сегментному дисплею встроенного порта EtherNet/IP на лицевой панели модуля ЦПУ CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□.



7-сегментный дисплей встроенного порта EtherNet/IP



#### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- Подробные сведения о типах и способах устранения ошибок, связанных со встроенным портом EtherNet/IP, см. в руководстве *Серия CS/CJ: Модуль интерфейса EtherNet/IP — Руководство по эксплуатации (Cat. No. W465)*.

## 6-2-2 Определение состояния ошибки порта EtherNet/IP по 7-сегментному дисплею

7-сегментный дисплей  
встроенного порта EtherNet/IP

На 7-сегментном дисплее попеременно отображаются: адрес узла порта EtherNet/IP и код ошибки. Список кодов ошибок приведен ниже.



### ● Режим нормальной работы

Индикация			Ошибка
«MS»	«NS»	7-сегм.	
Светится зеленым	Светится или мигает зеленым	Адрес узла встроенного порта EtherNet/IP	Ошибок нет

### ● Ошибки модуля ЦПУ, связанные с обменом данными

Индикация			Ошибка
«MS»	«NS»	7-сегм.	
Мигает красным	Не светится	H1	Дублирование номера модуля
Мигает красным	Не светится	H2	Неисправен модуль ЦПУ
Светится красным	Не светится	H3	Встроенный порт EtherNet/IP неисправен
Мигает красным	Не светится	H4	Ошибка задания адреса узла
Мигает красным	Не светится	H6	Неисправен модуль ЦПУ
Мигает красным	Не светится	H7	Таблица ввода/вывода не зарегистрирована
Мигает красным	---	H8	Ошибка операции восстановления данных (простое резервное копирование)
Мигает красным	---	H9	Ошибка шины ввода/вывода
Мигает красным	---	HA	Ошибка памяти модуля ЦПУ
Мигает красным	Не светится	Hb	Превышение времени обслуживания события модуля ЦПУ
Мигает красным	---	HC	Ошибка таблицы маршрутизации
Мигает красным	---	Hd	Ошибка обновления входов/выходов
Мигает красным	---	HE	Ошибка контроля сервисных функций модуля ЦПУ
Мигает красным	---	HF	Ошибка сторожевого таймера модуля ЦПУ

### ● Ошибки, связанные с модулем ЦПУ

Индикация			Ошибка
«MS»	«NS»	7-сегм.	
Мигает красным	---	НН	Критическая ошибка в модуле ЦПУ
---	---	---	Ошибка выключения выхода

### ● Ошибки, связанные с битами управления

Индикация			Ошибка
«MS»	«NS»	7-сегм.	
---	---	C6	Включены несколько выключателей

### ● Ошибки, связанные с таблицами логических связей тегов

Индикация			Ошибка
«MS»	«NS»	7-сегм.	
---	---	d5	Ошибка сравнения (получатель не существует)
---	---	d6	Сбой соединения
---	---	d9	Ошибка логической связи тегов

### ● Ошибки, связанные с доступом к памяти

Индикация			Ошибка
«MS»	«NS»	7-сегм.	
Мигает красным	---	E9	Ошибка доступа к памяти
Мигает красным	---	E8	Ошибка параметров устройства
Мигает красным	---	EA	Ошибка дополнительных параметров IP
Мигает красным	---	F2	Ошибка основных параметров Ethernet

### ● Ошибки, связанные с сетью

Индикация			Ошибка
«MS»	«NS»	7-сегм.	
---	---	E1	Канал Ethernet не обнаружен
---	---	E3	Ошибка соединения с сервером
---	Светится красным	F0	Дублирование IP-адреса
Мигает красным	---	F3	Несоответствие адреса
Мигает красным	Не светится	F4	Ошибка контроллера связи
Мигает красным	---	C8	Во время работы изменилось значение адреса узла

### ● Ошибки, связанные с модулями

Индикатор			Ошибка
«MS»	«NS»	7-сегм.	
Светится красным	Не светится	---	Ошибка модуля шины ЦПУ

## 6-3 Ошибки вне модуля ЦПУ и способы их устранения

### 6-3-1 Причины возникновения и способы устранения ошибок

#### Модули входов

№	Признак	Причина	Способ устранения
1	Включаются не все входы, либо не светится индикатор.	На модуль входов не поступает питание.	Обеспечьте подачу соответствующего внешнего электропитания.
		Низкое напряжение питания.	Приведите напряжение питания в границы номинального диапазона.
		Ослабла затяжка винтов клеммного блока.	Затяните винты.
		Неисправен контакт клеммного блока.	Замените клеммный блок.
2	Включаются не все входы (индикатор светится).	Неисправны входные цепи.	Замените модуль.
3	Выключаются не все входы.	Неисправны входные цепи.	Замените модуль.
4	Не включается определенный бит.	Неисправно входное устройство.	Замените входные устройства.
		Отсоединение входных цепей.	Проверьте входные цепи
		Ослабла затяжка винтов клеммного блока.	Затяните винты.
		Неисправен контакт клеммного блока.	Замените клеммный блок.
		Слишком короткая продолжительность включения входа.	Отрегулируйте входное устройство.
		Неисправна входная цепь	Замените модуль.
		Номер бита входа применен в команде вывода.	Исправьте программу.
5	Не выключается определенный бит.	Неисправны входные цепи.	Замените модуль.
		Номер бита входа применен в команде вывода.	Исправьте программу.
6	Вход произвольно включается/выключается.	Низкое или нестабильное внешнее входное напряжение.	Приведите внешнее входное напряжение в границы номинального диапазона.
		Сбой в работе из-за помех.	Примите меры защиты от помех, например: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите ограничитель перенапряжения.</li> <li>• Установите разделительный трансформатор.</li> <li>• Используйте экранированные кабели между модулем входов и нагрузками.</li> </ul>
		Ослабла затяжка винтов клеммного блока.	Затяните винты.
		Неисправен контакт клеммного блока.	Замените клеммный блок.

№	Признак	Причина	Способ устранения
7	Ошибка происходит в 8- или 16-канальных модулях и связана с общей цепью входов/выходов.	Ослабла затяжка винтов клемм общей цепи.	Затяните винты.
		Неисправен контакт клеммного блока.	Замените клеммный блок.
		Неисправна шина данных.	Замените модуль.
		Неисправен модуль ЦПУ.	Замените модуль ЦПУ.
8	Индикатор состояния входа не светится в режиме нормальной работы.	Неисправен индикатор или его электрическая цепь.	Замените модуль.

## Модули выходов

№	Признак	Причина	Способ устранения
1	Включаются не все выходы.	Не подается питание на нагрузку.	Подайте питание.
		Низкое напряжение нагрузки.	Приведите напряжение в границы номинального диапазона.
		Ослабла затяжка винтов клеммного блока.	Затяните винты.
		Неисправен контакт клеммного блока.	Замените клеммный блок.
		Повышенный ток (вызванный, возможно, коротким замыканием в цепи нагрузки) привел к перегоранию предохранителя в модуле выходов. (В некоторых модулях выходов есть индикаторы перегорания предохранителей).	Замените предохранитель.
		Неисправен контакт разъема шины ввода/вывода.	Замените модуль.
		Неисправны выходные цепи.	Замените модуль.
2	Выключаются не все выходы.	Если индикатор «INH» светится, бит выключения выхода (A500.15) включен.	Выключите A500.15.
3	Не включаются не все выходы.	Неисправны выходные цепи.	Замените модуль.
4	Не включается определенный выход, либо не светится индикатор.	Слишком короткая продолжительность включения выхода из-за ошибки в программе.	Скорректируйте программу, чтобы увеличить время пребывания выхода во включенном состоянии.
		Состоянием бита управляют несколько команд.	Исправьте программу, чтобы состоянием каждого бита выхода управляла только одна команда.
		Неисправны выходные цепи.	Замените модуль.
5	Не включается определенный выход (индикатор светится).	Неисправно выходное устройство.	Замените выходное устройство.
		Обрыв в выходных цепях.	Проверьте выходные цепи.
		Ослабла затяжка винтов клеммного блока.	Затяните винты.
		Неисправен контакт клеммного блока.	Замените клеммный блок.
		Неисправный выход в модуле релейных выходов.	Замените реле.
6	Не выключается определенный выход (индикатор не светится).	Неисправны выходные цепи.	Замените модуль.
		Неисправный выход (только модули релейных выходов)	Замените реле.
7	Бит не выключается из-за тока утечки или остаточного напряжения.	Замените внешнюю нагрузку или включите нагрузочный резистор.	

№	Признак	Причина	Способ устранения
6	Не выключается определенный выход (индикатор светится).	Состоянием бита управляют несколько команд.	Исправьте программу.
		Неисправны выходные цепи.	Замените модуль.
7	Выход произвольно включается/выключается.	Низкое или нестабильное напряжение нагрузки.	Приведите напряжение нагрузки в границы номинального диапазона.
		Состоянием бита управляют несколько команд.	Исправьте программу, чтобы состоянием каждого бита выхода управляла только одна команда.
		Сбой в работе из-за помех.	Меры защиты от электромагнитных помех: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите ограничитель перенапряжения.</li> <li>• Установите развязывающий трансформатор.</li> <li>• Используйте экранированные кабели между модулем выходов и нагрузками.</li> </ul>
		Ослабла затяжка винтов клеммного блока.	Затяните винты.
		Неисправен контакт клеммного блока.	Замените клеммный блок.
8	Ошибка происходит в 8- или 16-канальных модулях и связана с общей цепью входов/выходов.	Ослабла затяжка винтов клеммы общей цепи.	Затяните винты.
		Неисправен контакт клеммного блока.	Замените клеммный блок.
		Повышенный ток (вызванный, возможно, коротким замыканием в цепи нагрузки) привел к перегоранию предохранителя в модуле выходов.	Замените предохранитель.
		Неисправна шина данных.	Замените модуль.
		Неисправен модуль ЦПУ.	Замените модуль ЦПУ.
9	Индикатор состояния выхода не светится (система работает без ошибок).	Неисправен индикатор.	Замените модуль.
10	Индикатор «ERR» (ошибка КЗ в цепи нагрузки) светится и выходы выключены.	Короткое замыкание или обрыв во внешней цепи.	См. А-6-1 <i>Защита от короткого замыкания в нагрузке и обнаружение отсоединения линии для CJ1W-OD202.</i>

### ● Специальные модули ввода/вывода

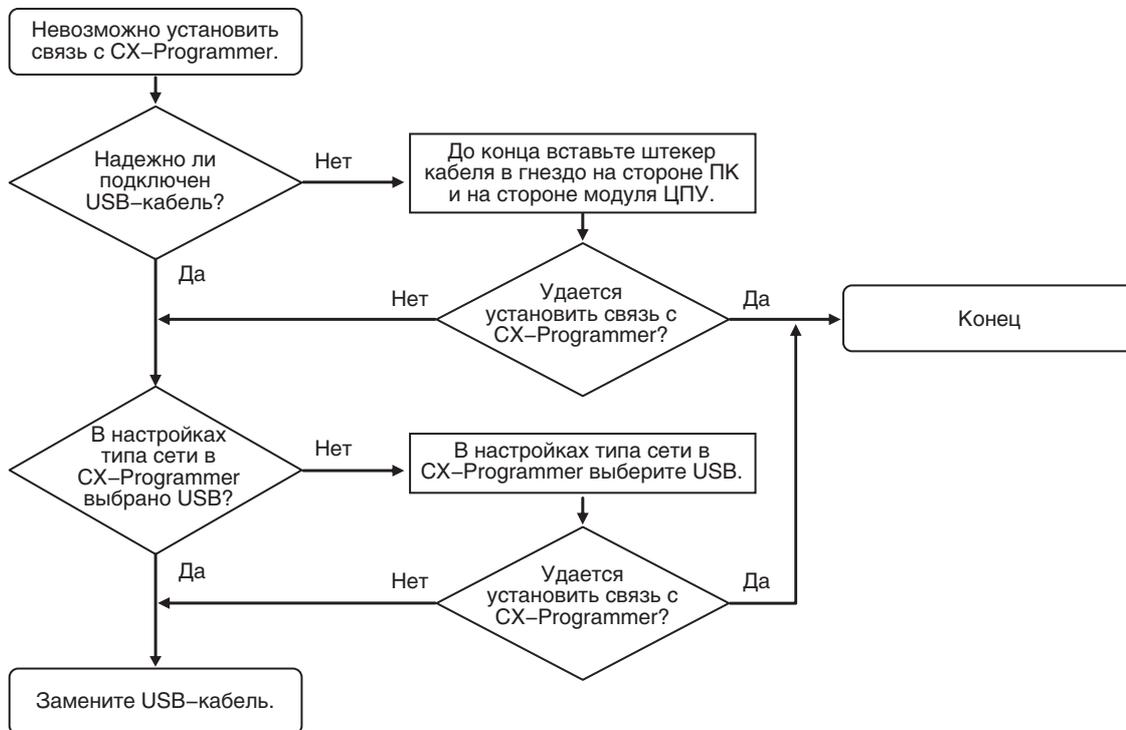
Способы поиска и устранения всех прочих ошибок смотрите в *Руководстве по эксплуатации* специального модуля ввода/вывода.

№	Признак	Причина	Способ устранения
1	Светятся индикаторы «ERH» и «RUN» специального модуля ввода/вывода.	Модуль ЦПУ не выполнил обновление для специального модуля ввода/вывода (ошибка мониторинга модуля ЦПУ).	Сбросьте в «0» состояние бита, соответствующего номеру модуля, чтобы началось циклическое обновление. Либо используйте в программе команду IORF или FIORF для обновления модуля не реже одного раза за 11 секунд.

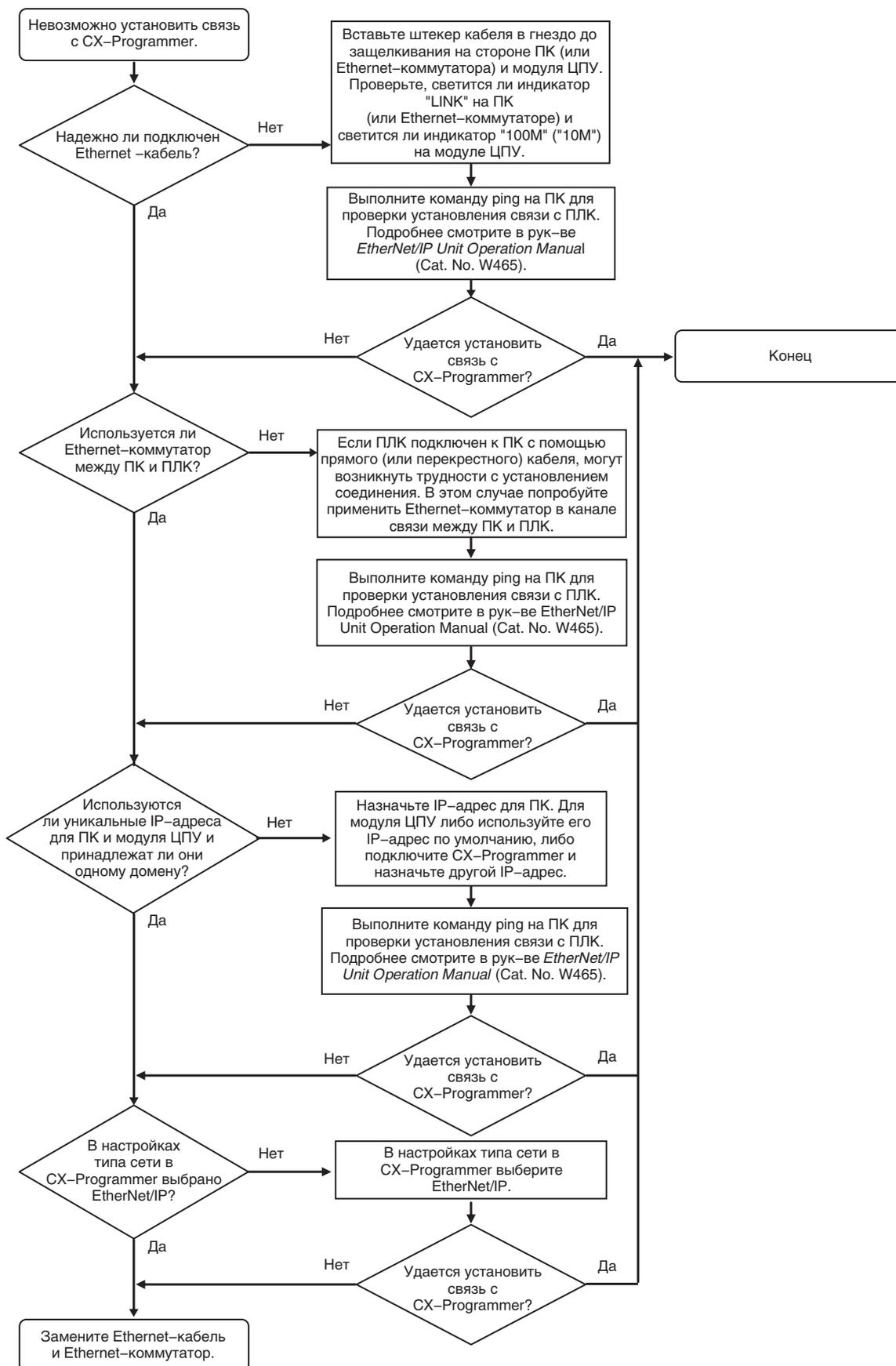
## Подключение CX-Programmer

В случае невозможности подсоединения CX-Programmer воспользуйтесь следующей процедурой.

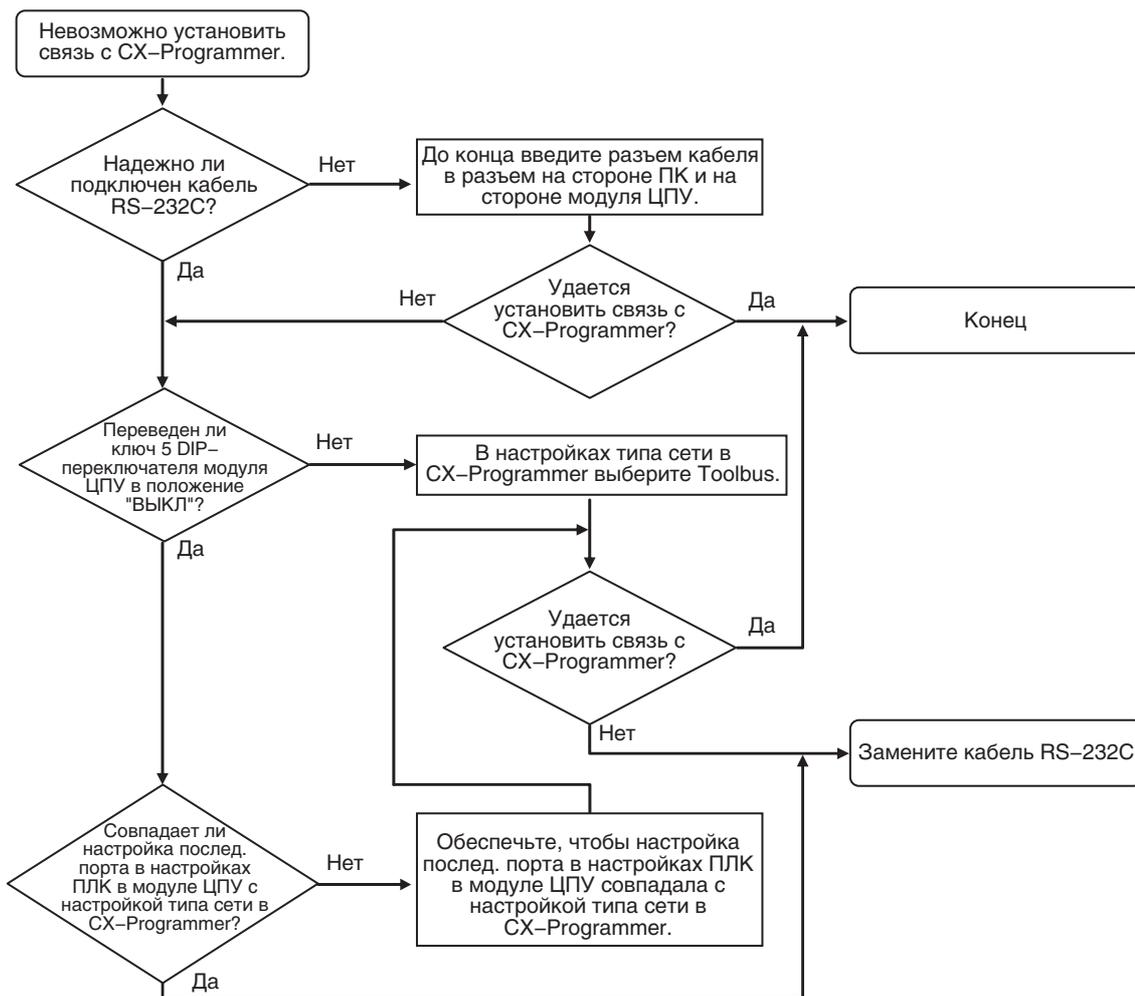
### ● Подключение через периферийный порт (USB)



● Подключение к порту EtherNet/IP  
(только для CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2M-CPU3□)



● Подключение через последовательный порт



6-3 Ошибки вне модуля ЦПУ и способы их устранения

6

6-3-1 Причины возникновения и способы устранения ошибок



# 7

## Техническая проверка и обслуживание

В данном разделе описаны процедуры технической проверки и обслуживания, требующиеся для ПЛК CJ2.

---

<b>7-1</b>	<b>Периодическая проверка</b>	<b>7-2</b>
7-1-1	Объекты проверки	7-2
7-1-2	Меры предосторожности при замене модулей	7-4
<b>7-2</b>	<b>Замена батареи</b>	<b>7-5</b>
7-2-1	Замена батареи	7-5
7-2-2	Работа с разряженной или отсутствующей батареей	7-8
<b>7-3</b>	<b>Срок замены модуля источника питания</b>	<b>7-10</b>

## 7-1 Периодическая проверка

Для того чтобы ПЛК в полном объеме выполнял все свои функции, необходимо ежедневно или периодически проверять его техническое состояние.

### 7-1-1 Объекты проверки

Несмотря на то что основные компоненты ПЛК серии CJ имеют чрезвычайно длительный срок службы, в ненадлежащих условиях эксплуатации их характеристики могут ухудшаться. В этой связи необходимо периодически проверять соблюдение надлежащих условий эксплуатации.

Проверку рекомендуется выполнять раз в шесть месяцев, но не реже, чем раз в год, однако при неблагоприятных условиях эксплуатации может возникнуть необходимость в более частой проверке.

В случае несоответствия любого из перечисленных в следующей таблице условий необходимо принять незамедлительные меры к исправлению ситуации.

### Объекты периодической проверки

№	Объект	Проверка	Критерии	Действие/Операция
1	Первичный источник питания	Проверьте отклонение напряжения на клеммах источника питания.	Напряжение должно находиться в пределах допустимого диапазона отклонений.	Измерьте напряжение питания на клеммах с помощью вольтметра. Примите необходимые меры для ограничения колебаний напряжения в пределах установленных границ.
2	Источник питания входов/выходов	Проверьте отклонение напряжения на клеммах входов/выходов.	Напряжения должны находиться в пределах границ, установленных для каждого модуля.	Измерьте напряжение питания на клеммах с помощью вольтметра. Примите необходимые меры для ограничения колебаний напряжения в пределах установленных границ.
3	Условия окружающей среды	Проверьте температуру окружающей среды (внутри шкафа управления, если ПЛК установлен в шкафу управления).	От 0 до 55°C	Контролируйте температуру с помощью термометра и поддерживайте температуру окружающей среды в допустимом диапазоне: от 0 до 55°C.
		Проверьте влажность окружающей среды (внутри шкафа управления, если ПЛК установлен в шкафу управления).	Относительная влажность должна находиться в диапазоне 10%...90%, конденсация влаги не допускается.	Контролируйте влажность с помощью гигрометра и поддерживайте влажность окружающей среды в допустимом диапазоне: от 10% до 90%. Примите меры к недопущению конденсации из-за резких перепадов температуры.
		Убедитесь в том, что на ПЛК не воздействует прямой солнечный свет.	Отсутствие воздействия прямого солнечного света.	При необходимости защитите ПЛК.
		Проверьте отсутствие скопления грязи, пыли, соли, металлических опилок и т. д.	Отсутствие скопления	Очистите и защитите ПЛК от дальнейшего загрязнения, если это необходимо.
		Проверьте, не попадают ли на ПЛК брызги воды, масла или химикатов.	Отсутствие брызг на ПЛК	Очистите и защитите ПЛК от дальнейшего загрязнения, если это необходимо.
		Проверьте место установки ПЛК на отсутствие агрессивных или воспламеняющихся газов.	Отсутствие агрессивных или воспламеняющихся газов	Проверьте отсутствие характерных запахов или используйте датчик.
		Проверьте уровень вибрационного и ударного воздействия.	Вибрационные и ударные воздействия не должны превышать пределы, указанные в технических характеристиках.	При необходимости установите амортизирующее или поглощающее удары оборудование.
Проверьте отсутствие источников помех вблизи ПЛК.	Отсутствие источников существенных помех	Изолируйте или защитите ПЛК от источников помех.		

№	Объект	Проверка	Критерии	Действие/Операция
4	Механический и электрический монтаж	Проверьте надежность электрического и механического соединения каждого модуля с соседним.	Отсутствие ослабленных креплений, свободного хода и т. п.	Слегка прижав модули друг к другу, доведите разъемы до конечного положения и зафиксируйте их фиксаторами.
		Проверьте надежность соединения и фиксации кабельных разъемов.	Отсутствие ослабленных креплений, свободного хода и т. п.	Исправьте все неправильно выполненные соединения и крепления разъемов.
		Проверьте отсутствие ослабленных винтов в клеммах внешних цепей.	Отсутствие ослабленных креплений, свободного хода и т. п.	Затяните ослабленные винты крестообразной отверткой.
		Проверьте обжимные наконечники проводов в клеммах внешних цепей.	Надлежащее расстояние между наконечниками	Проверьте визуально и при необходимости отрегулируйте.
		Проверьте отсутствие повреждений в кабелях внешних цепей.	Отсутствие повреждений	Проверьте визуально и при необходимости замените кабели.
5	Элементы, обслуживаемые пользователем	Проверьте, не истерпан ли срок службы батареи. CJ1W-BAT01	Расчетный срок службы батареи: 5 лет при 25°C (при более высокой температуре срок службы меньше). (От 0,75 до 5 лет — в зависимости от модели, номинальной мощности нагрузки и окружающей температуры).	По истечении установленного срока службы замените батарею, даже если сообщение об ошибке батареи не выдается. (Срок службы батареи зависит от модели, продолжительности фактической эксплуатации и условий окружающей среды).

## Инструменты, необходимые для проверки

### ● Необходимые инструменты

- Отвертки с плоским и крестообразным шлицем
- Тестер или цифровой вольтметр
- Технический спирт и чистая хлопчатобумажная ткань

### ● Несистематически требующиеся инструменты

- Осциллограф
- Термометр и гигрометр (измеритель влажности)

## 7-1-2 Меры предосторожности при замене модулей

При замене любого неисправного модуля соблюдайте следующие указания.

- Перед заменой модуля обязательно выключите электропитание.
- Убедитесь в отсутствии ошибок в новом модуле.
- При отправке неисправного модуля для ремонта в сервисный центр компании Omron приложите максимально подробное описание проблемы.
- Если проблема обусловлена плохими контактами, тщательно очистите контакты чистой тканью, смоченной техническим спиртом. Перед монтажом модуля удалите все волокна, оставшиеся от протирочной ткани.



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- После замены модуля ЦПУ, прежде чем начать работу, убедитесь в том, что в новый модуль ЦПУ записаны или настроены все необходимые для работы данные, включая параметры областей DM и HR. Использование неподходящей области данных или неправильных данных для программы пользователя может привести к непредвиденным ситуациям.
- Обязательно включите в состав данных таблицы маршрутизации, таблицы логических связей модуля Controller Link, параметры сети и другие данные модуля шины ЦПУ, хранящиеся в модуле ЦПУ в качестве параметров. При замене модуля ЦПУ обязательно заново задайте эти данные.
- Подробные сведения о данных, требующихся для каждого модуля, смотрите в *руководствах по эксплуатации модуля шины ЦПУ и специального модуля ввода/вывода*.



### Дополнительная информация

Для сохранения программы пользователя, а также всех параметров модуля ЦПУ CJ2, модулей DeviceNet, модулей последовательного интерфейса и других специальных модулей на карту памяти в виде файлов резервной копии можно воспользоваться операцией простого резервного копирования. После замены любого из этих модулей необходимые для работы данные можно легко восстановить с карты памяти операцией простого резервного копирования.

Подробное описание смотрите на *8-3-6 Копируемые данные при операциях простого резервного копирования*.

## 7-2 Замена батареи

В рамках профилактического техобслуживания в модуле ЦПУ серии CJ необходимо периодически заменять батарею. (Батарея является резервным источником питания для внутренних часов и ОЗУ модуля ЦПУ). В данном разделе описана методика замены батареи.

### 7-2-1 Замена батареи

#### Назначение батареи

Батарея предназначена для питания внутренних часов и сохранения данных ввода/вывода в оперативной памяти (ОЗУ) модуля ЦПУ при отсутствии внешнего электропитания. Если батарея отсутствует или разряжена сверх допустимого предела, при выключении основного электропитания внутренние часы останавливаются, а данные памяти ввода/вывода утрачиваются.

#### Срок службы и периодичность замены батареи

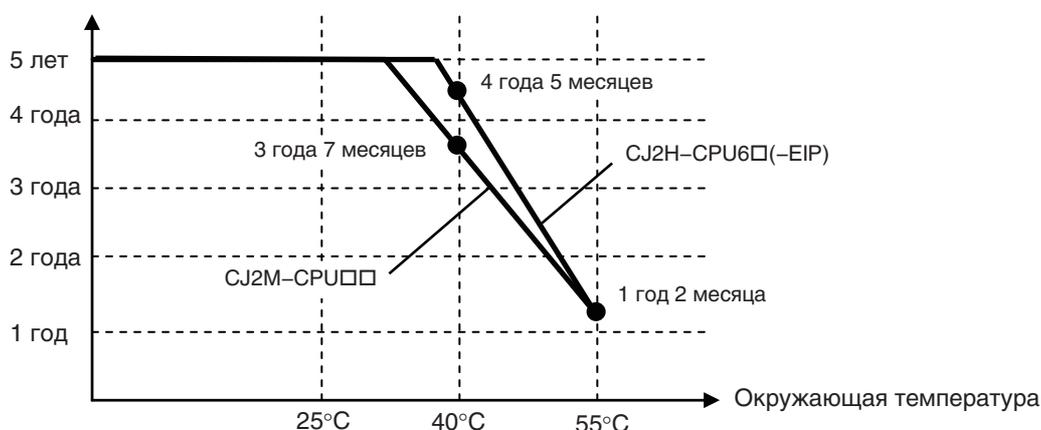
При 25°C максимальный срок службы батареи равен пяти годам, независимо от того, подается или не подается питание на ЦПУ в процессе ее эксплуатации. Эксплуатация при более высоких температурах и длительное пребывание модуля ЦПУ без питания ведут к сокращению срока службы батареи.

В следующей таблице представлены приблизительные минимальные и типовые сроки службы резервной батареи (общее время, включая время отсутствия питания).

Модель	Приблизительный максимальный срок службы	Приблизительный минимальный срок службы <sup>*1</sup>	Типовой срок службы <sup>*1</sup>
CJ2H-CPU6□(-EIP) CJ2M-CPU□□	5 лет	1 год 2 месяца	5 лет

\*1 Минимальный срок службы — это время хранения данных в памяти при температуре 55°C. Типовой срок службы — это время хранения данных в памяти при температуре 25°C.

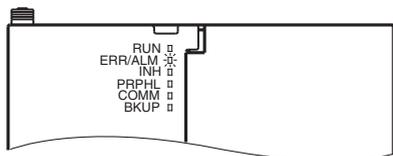
Время хранения резервной копии в памяти



Данный график содержит ориентировочные сроки, которые могут отличаться на практике.

## Индикация пониженного напряжения батареи

Если в настройках ПЛК выбрано обнаружение пониженного напряжения батареи и батарея почти полностью разряжена, на передней панели модуля ЦПУ мигает индикатор ERR/ALM.



При включении флага ошибки батареи (A402.04)\*<sup>1</sup> в первую очередь проверьте надежность и правильность подключения батареи к модулю ЦПУ. Если батарея подключена надежно и правильно, замените ее как можно скорее.

После сигнализации ошибки пониженного напряжения батареи до ее полного разряда остается 5 дней (при окружающей температуре 25°C\*<sup>2</sup>), при условии включения электропитания хотя бы один раз в день. Полный разряд батареи и, как следствие, потерю данных в ОЗУ можно отсрочить, если не выключать электропитание модуля ЦПУ, пока батарея не будет заменена новой.

- \*1 Флаг ошибки батареи (A402.04) включается только в том случае, если в настройках ПЛК с помощью соответствующего параметра выбрано обнаружение ошибки пониженного напряжения батареи. В противном случае ошибки батареи не обнаруживаются.
- \*2 При более высоких температурах батарея разряжается быстрее: например, за 4 дня при 40°C и за 2 дня при 55°C.

### ● Замена батареи

Используйте комплект батареи CJ1W-BAT01.



#### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Обязательно произведите замену батареи не позднее двух лет с даты производства, указанной на этикетке батареи.

Дата изготовления



Произведено в июне 2008 года.

## Порядок замены

Если батарея полностью разрядилась, замените ее на новую, соблюдая следующий порядок действий.



#### Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации

Во избежание повреждения внутренних элементов модуля ЦПУ, чувствительных к статическому электричеству, рекомендуется производить замену батареи при выключенном питании. Допускается производить замену батареи без выключения питания. В этом случае перед заменой батареи обязательно дотроньтесь до заземленного металлического предмета, чтобы снять с тела электростатический заряд.

Заменив батарею, подключите устройство программирования и сбросьте ошибку батареи.

### 1 Выключите питание модуля ЦПУ.

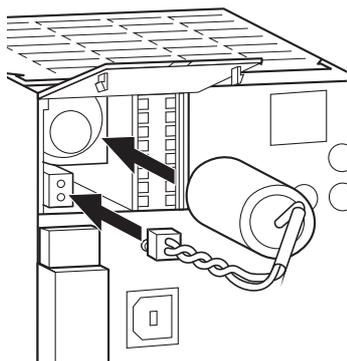
Если модуль ЦПУ не был включен, включите его как минимум на пять минут, а затем выключите.



### Дополнительная информация

Если непосредственно перед заменой батареи питание не будет включено хотя бы на пять минут, конденсатор, питающий память в отсутствие батареи, не успеет полностью зарядиться, вследствие чего хранящиеся в памяти данные могут быть утеряны до установки новой батареи.

- 2 Откройте отсек в левой верхней части модуля ЦПУ и осторожно извлеките из него батарею.



### Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации

- С целью гарантированной сохранности данных в памяти эту процедуру необходимо выполнить в течение пяти минут после выключения питания модуля ЦПУ при температуре 25°C. По истечении пяти минут данные могут быть потеряны.
- Никогда не замыкайте клеммы батареи накоротко, не заряжайте, не разбирайте, не нагревайте и не сжигайте батарею. Несоблюдение любого из этих требований может привести к вытеканию из батареи электролита, возгоранию батареи или ее разрыву, что, в свою очередь, может стать причиной травмы, пожара, смерти и материального ущерба. Никогда не используйте батарею, упавшую на пол либо подвергшуюся любому иному удару. Такая батарея может потечь.
- Согласно стандартам UL замену батареи должен производить опытный технический специалист. Всегда поручайте замену батареи только опытному техническому специалисту.
- Если модуль ЦПУ не использовался длительное время, после замены батареи включите его питание. Дальнейшее пребывание модуля ЦПУ с выключенным питанием после замены батареи может сократить срок службы батареи.



### Дополнительная информация

Ошибка батареи сбрасывается автоматически при последующем включении питания модуля ЦПУ после замены батареи.

## 7-2-2 Работа с разряженной или отсутствующей батареей

Программируемые логические контроллеры серии CJ могут работать, даже если батарея разряжена либо не установлена.

### Продолжение работы

Для того чтобы ПЛК продолжал работать при разряде батареи или в ее отсутствие, в настройках ПЛК с помощью соответствующего параметра отключите обнаружение ошибок батареи.

### Сохранение данных

Программа пользователя и содержимое области параметров сохраняются во флэш-памяти, даже если батарея разряжена или отсутствует. Но сохранение памяти ввода/вывода (например, области CIO) при этом невозможно.

### Условия функционирования

Работа с разряженной батареей или без батареи возможна только при одновременном соблюдении двух следующих условий.

- Не требуется сохранять данные памяти ввода/вывода.
- Не требуется использовать первичные настройки в области DM/EM, либо первичные настройки выполняет программа пользователя.



#### Дополнительная информация

Если батарея разряжена или отсутствует, для загрузки данных в память ввода/вывода и в область DM/EM можно использовать функцию автоматической загрузки данных с карты памяти при запуске.

В следующей таблице перечислены случаи, когда батарея необходима по условиям эксплуатации модуля ЦПУ.

Требуется сохранение данных памяти ввода/вывода.			Требуется батарея.
Сохранение данных памяти ввода/вывода не требуется.	При запуске требуются начальные значения областей DM/EM.	Начальные значения областей DM/EM берутся с карты памяти.	Задано автоматическое считывание данных с карты памяти при запуске (DIP-ключ 2 установлен в положение ВКЛ).
		Начальные значения областей DM/EM устанавливаются программой пользователя.	Возможна работа в нормальном режиме с использованием флэш-памяти или карты памяти.
	При запуске начальные значения областей DM/EM не требуются.		

### Ограничения

- Функцию часов использовать невозможно, поэтому значения календаря/часов (A351...A354) и времени запуска (A510...A511) во вспомогательной области будут неопределенными. Кроме того, время создания файлов (созданных модулем ЦПУ) на карту (для карты) также будет произвольным.
- Общее время наработки при включенном питании (A523), продолжительность прерывания питания (A512...A513) и количество случаев прерываний питания (A514) во вспомогательной области при запуске будут иметь нулевые значения.
- Данные журнала ошибок в области журнала ошибок (A100...A199) во вспомогательной области при запуске не сохраняются.

- В памяти ввода/вывода при запуске могут содержаться некорректные значения (включая области HR, DM и EM). В настройках ПЛК запретите сохранение состояний бита сохранения памяти ввода/вывода (A500.12) и бита сохранения принудительно установленных состояний (A500.13) при запуске.
- Состояние бита выключения выходов (A500.15) будет неопределенным. При этом включение бита выключения выходов приведет к выключению выходов всех модулей выходов. Примите меры во избежание выключения выходов всех модулей выходов при запуске, например, используйте в лестничной диаграмме строку следующего вида.

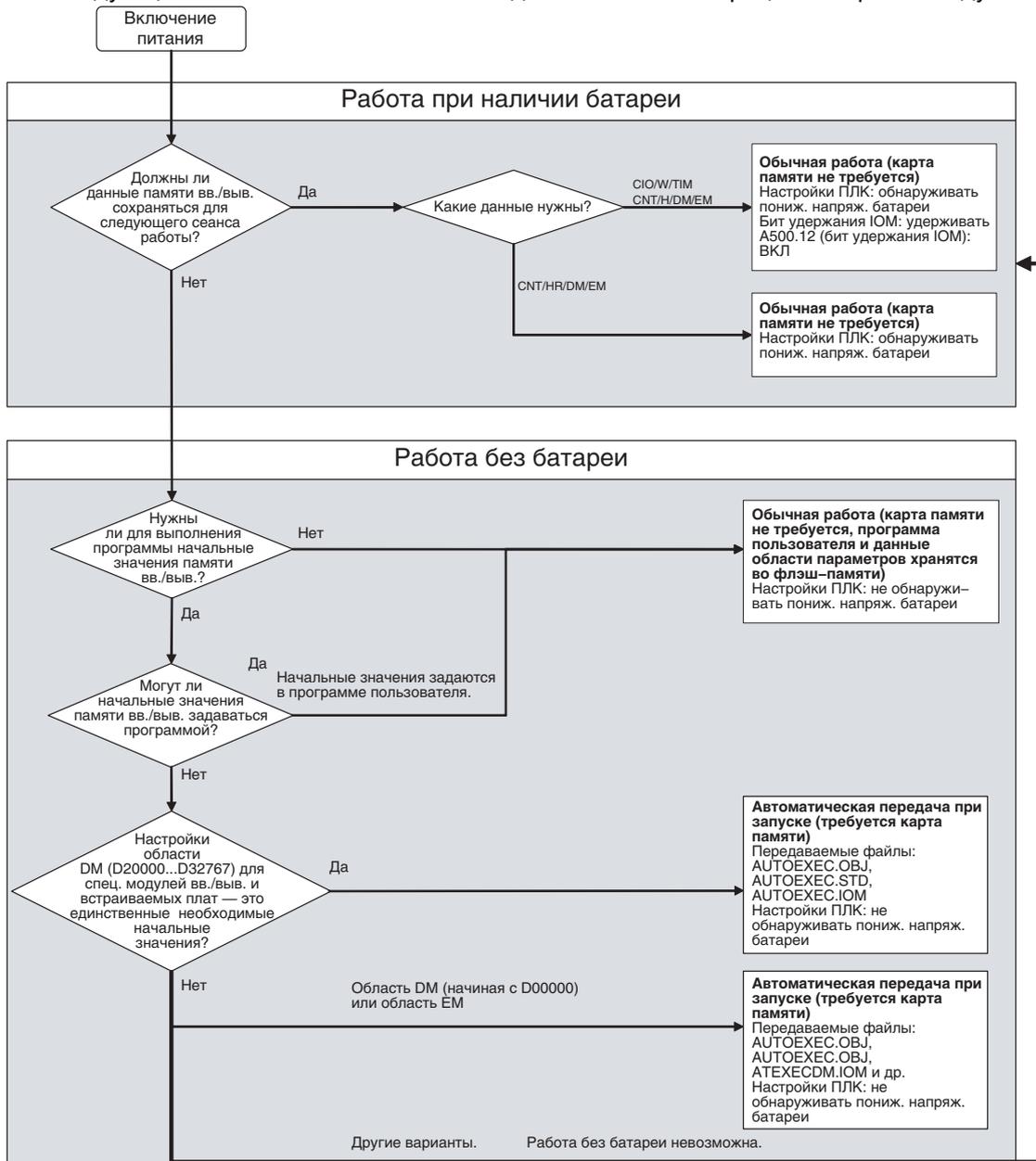
Флаг первого цикла  
(A200.11)



- Текущим банком EM при запуске будет банк 0.
- Файлы в памяти файлов EM (данные EM, преобразованные в данные флэш-памяти) не сохраняются, и функцию памяти файлов использовать невозможно. В настройках ПЛК снова настройте параметр памяти файлов EM и отформатируйте эту память.

## Способ настройки

На следующей блок-схеме показана последовательность операций настройки модуля ПЛК.



## 7-3 Срок замены модуля источника питания

### Принцип уведомления о замене

В модуле источника питания имеется электролитический конденсатор. Этот конденсатор заполнен электролитическим раствором (электролитом), который фактически сразу же начинает проникать через резиновое уплотнение наружу и с течением времени испаряется все больше и больше, что ведет к снижению электростатической емкости и ухудшению других характеристик конденсатора. Через некоторое время характеристики электролитического конденсатора ухудшаются настолько, что модуль источника питания больше не может отдавать в нагрузку полную паспортную мощность. Интенсивность ухудшения характеристик электролитического конденсатора сильно зависит от температуры окружающей среды (по закону Аррениуса повышение температуры на 10°C удваивает скорость реакции).

Модуль источника питания CJ1W-PA205C с функцией уведомления о замене отслеживает свою внутреннюю температуру при включенном питании и, исходя из этой температуры и времени эксплуатации, определяет степень старения электролитического конденсатора. На основании вычисленной степени старения электролитического конденсатора функция уведомления о замене выводит на дисплей приблизительное время, остающееся до момента, когда модуль источника питания не сможет работать на полную мощность из-за ухудшения характеристик электролитического конденсатора. Когда до требуемой замены остается 6 месяцев, выдается сигнал на выход сигнализации ошибки (что соответствует выключению выхода).

**Примечание.** Функция уведомления о замене сообщает лишь о том, что из-за старения электролитического конденсатора модуль источника питания через некоторое время не сможет работать на полную мощность. Информацию об отказах по другим причинам эта функция не предоставляет.

### Модуль источника питания с функцией уведомления о замене

Модель	Характеристики
CJ1W-PA205C	100...240 В~, выходная мощность: 5 А при 5 В=; 0,8 А при 24 В=; полная 30 Вт С уведомлением о необходимости замены

#### ● CJ1W-PA205C

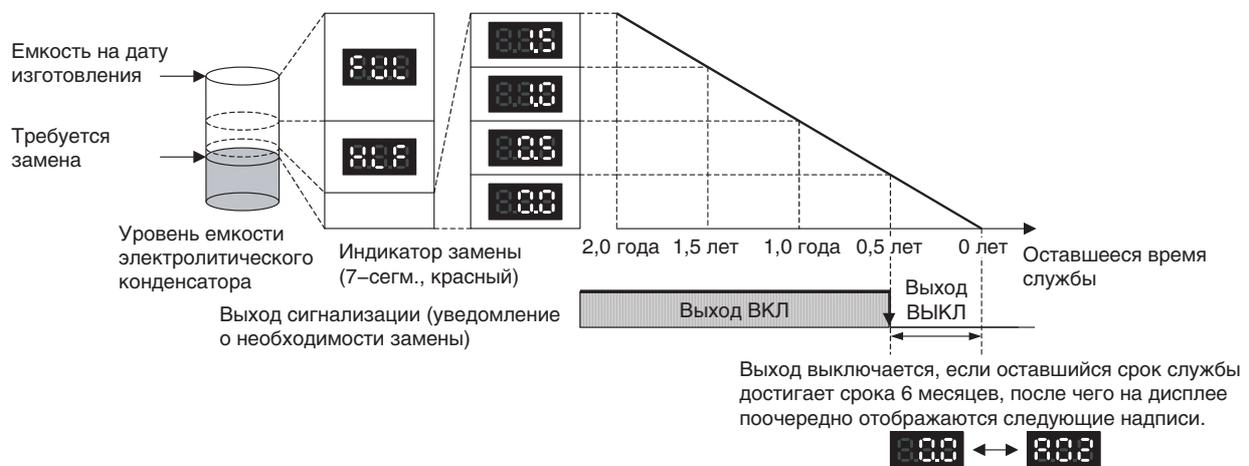


## Функционирование

### ● Индикаторы функции уведомления о замене

Уведомление о необходимости замены модуля источника питания отображается с помощью трех символов на 7-сегментном дисплее.

- Сразу после приобретения нового модуля источника питания на дисплее отображается «FUL». По мере старения электролитического конденсатора индикация изменяется на «HLF» (при определенных условиях эксплуатации значение «HLF» может не отобразиться).
- Когда до даты обязательной замены остается менее 2 лет, на дисплее, последовательно сменяя друг друга в соответствии с временем эксплуатации, отображаются значения: «1.5», «1.0», «0.5», «0.0»/«A02». Когда оставшееся время эксплуатации становится меньше 6 месяцев, на дисплее с интервалом в 2 с начинают попеременно отображаться значения «0.0» и «A02».



**Примечание.1** В оставшееся до замены время не входят периоды пребывания модуля с выключенным питанием.

- Пока время наработки модуля не составит в сумме один месяц (приблизительно), на дисплее будет постоянно отображаться значение «ful», а выход сигнализации ошибки будет оставаться включенным (в проводящем состоянии), что обусловлено расчетной скоростью старения.
- Остающееся до замены время может измениться при смене условий эксплуатации и хранения, поэтому следует периодически проверять текущее показание дисплея.
- Колебания значения времени, оставшегося до замены, могут приводить к периодическому включению и выключению выхода сигнализации ошибки.
- Частое включение и выключение питания в системе может значительно снижать точность работы функции уведомления о необходимости замены.
- Поскольку остальные электронные элементы модуля источника питания также имеют конечный срок службы, через 15 лет после приобретения модуль источника питания должен быть заменен даже в отсутствие индикации или выходного сигнала необходимости замены.

### ● Выход сигнализации ошибки (уведомление о необходимости замены)

Данный выход остается во включенном состоянии до тех пор, пока оставшееся время эксплуатации не становится меньше шести месяцев, после чего он переходит в выключенное состояние.

**Примечание.** Кроме того, выход сигнализации ошибки переходит в выключенное состояние при следующих условиях.

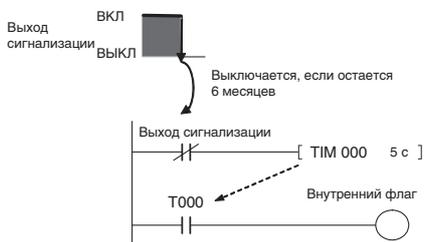
- Отсутствует напряжение переменного тока на входе модуля источника питания.
- Функция самодиагностики обнаружила ошибку.
- Переключатель TEST удерживался в нажатом состоянии не менее 3 секунд.



### Дополнительная информация

Пример использования выхода сигнализации ошибки

Слежение за состоянием уведомления о необходимости замены модуля источника питания (до замены 6 месяцев и меньше)



В программе используется флаг, служащий для задержки переключения выхода сигнализации ошибки при запуске системы. Если выход сигнализации ошибки включен (обычный режим работы), этот флаг не включается. Когда выход сигнализации ошибки выключается (требуется замена), данный флаг также включается, и система может следить за состоянием уведомления о замене.

### ● Использование переключателя TEST

- Если переключатель TEST удерживается нажатым как минимум 3 секунды, на дисплее отображается значение «A02» и выход сигнализации ошибки принудительно выключается. После отпущения переключателя восстанавливается нормальный режим работы. Переключатель TEST можно использовать для проверки взаимодействия сигнала ошибки с внешними устройствами как при вводе системы в эксплуатацию, так и периодически во время эксплуатации.
- При удержании переключателя TEST в нажатом состоянии менее 3 секунд на дисплее отображается версия модуля источника питания.



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

- Если на дисплее на передней панели модуля источника питания попеременно отображаются коды «0.0» и «A02» или автоматически выключается выход сигнализации ошибки, не позднее чем через шесть месяцев произведите замену модуля источника питания.
- Для сохранения оптимального рабочего состояния функции уведомления о замене при хранении изделия более трех месяцев (с выключенным питанием) поддерживайте температуру окружающей среды в диапазоне от  $-20$  до  $30^{\circ}\text{C}$ , а относительную влажность — в диапазоне от 25% до 70%. При расчете срока замены учитываются только периоды, когда на модуль подано питание. Если старение электролитического конденсатора происходит в процессе хранения, точность определения срока замены снижается.

## Функционирование дисплея и выхода сигнализации ошибки

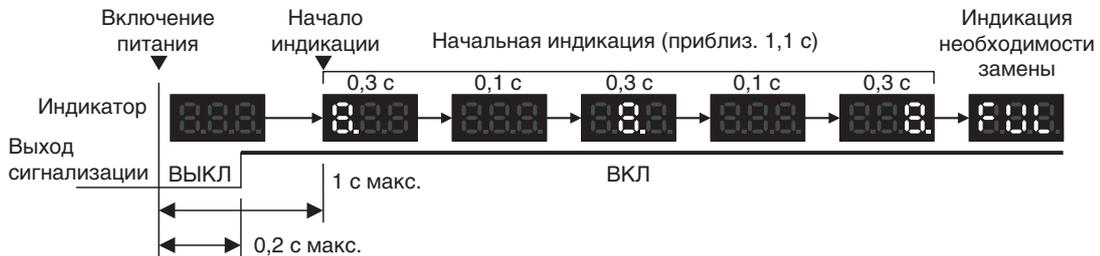
### ● Состояние дисплея уведомления о замене в нормальном режиме

Если до даты обязательной замены остается менее 6 месяцев, на дисплее с интервалом в 2 с начинают попеременно отображаться значения «0.0» и «A02», а выход сигнализации ошибки выключается.

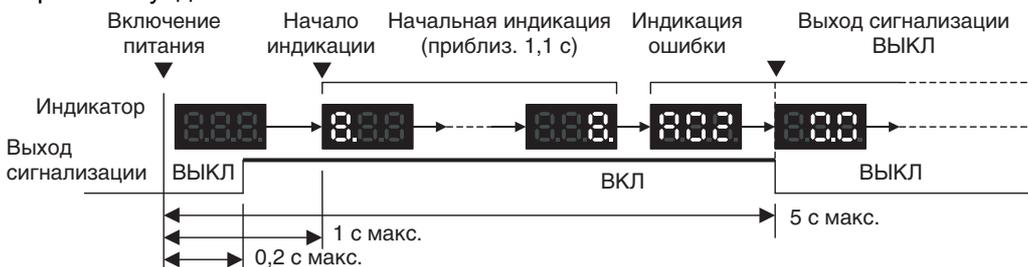


### ● Работа при включении питания

При включении питания на дисплее некоторое время отображается показанная ниже исходная индикация, сменяющаяся уведомлением о замене. Выход сигнализации ошибки включается примерно через 0,2 секунды после подачи питания.

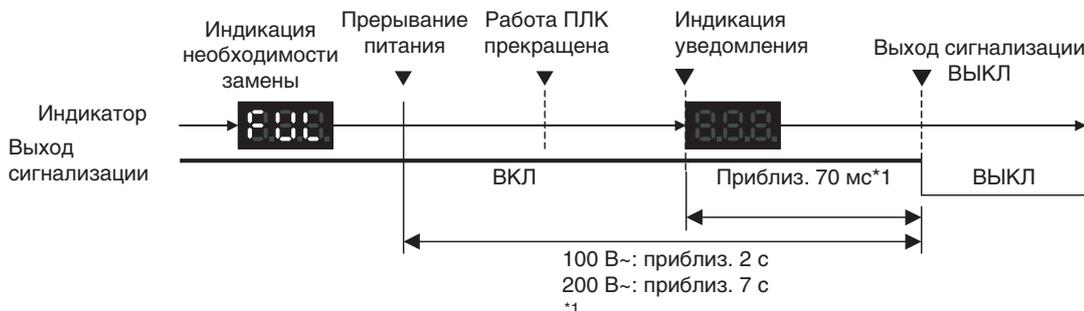


Если замена уже требуется, исходная индикация сменяется аварийной. Выход сигнализации ошибки включается примерно через 0,2 секунды после подачи питания, а затем примерно через 5 секунд выключается.



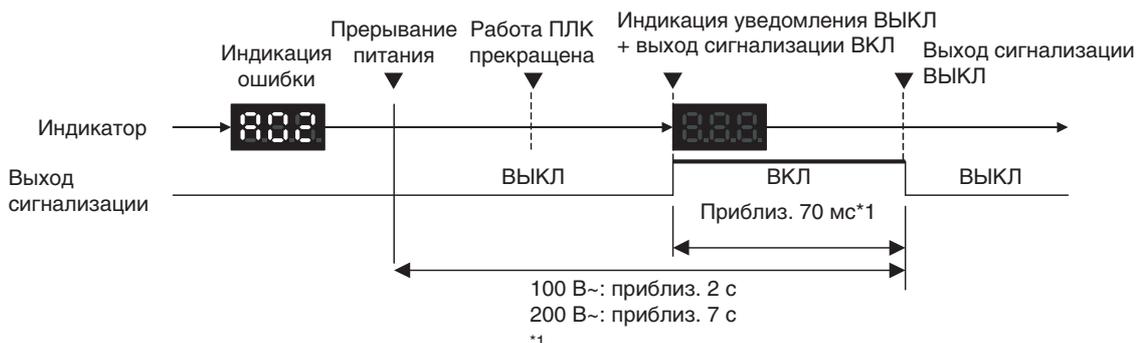
### ● Работа при выключении питания

При выключении питания дисплей гаснет после прекращения работы ПЛК. После выключения дисплея также выключается выход сигнализации об ошибке.



\*1 Приведены справочные значения (полученные расчетным путем для модуля источника питания в режиме холостого хода).

В том случае, если замена уже требуется, дисплей выключается после прекращения работы ПЛК. После выключения дисплея выход сигнализации ошибки кратковременно включается, а затем снова выключается.

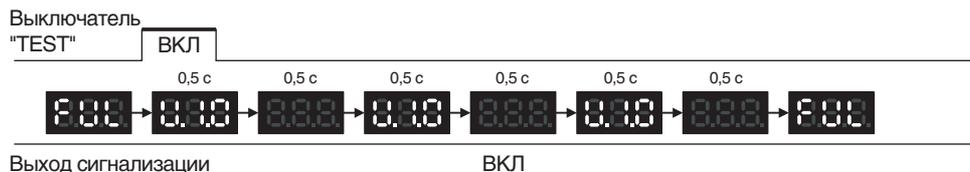


\*1 Приведены справочные значения (полученные расчетным путем для модуля источника питания в режиме холостого хода).

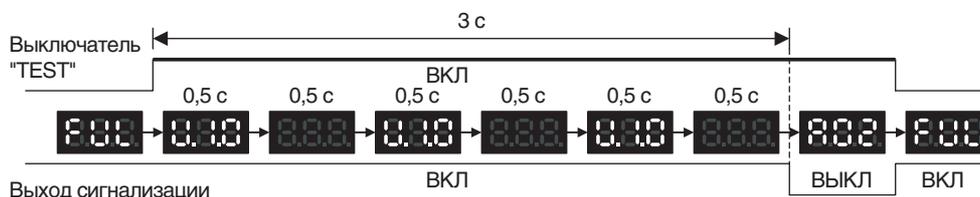
## ● Работа при нажатии переключателя TEST

При нажатии переключателя TEST модуль функции уведомления о замене функционирует следующим образом. Если переключатель удерживается нажатым менее 3 секунд, на дисплее 3 раза с интервалом в 0,5 с отображается версия модуля. Если переключатель удерживается нажатым 3 секунды и дольше, выход сигнализации ошибки кратковременно выключается, и на дисплее отображается код ошибки «A02». После отпускания переключателя дисплей и выход сигнализации ошибки возвращаются в режим обычной работы. Используйте переключатель TEST для проверки связи между выходом уведомления о замене и устройствами.

- Работа в случае удержания переключателя «TEST» нажатым менее 3 секунд.



- Работа в случае удержания переключателя «TEST» нажатым более 3 секунд.



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

При нормальных условиях эксплуатации функция уведомления о замене сработает через несколько лет или даже десятилетий. В случае использования модуля источника питания в течение длительного времени периодически проверяйте его работу и функционирование выхода сигнализации об ошибке с помощью переключателя TEST (смотрите описание выше).

## ● Самодиагностика

Ошибка	Индикатор	Состояние выхода сигнализации ошибки	Сведения об ошибке (причина)	Способ устранения
Перегрев модуля		ВЫКЛ	Внутренний перегрев модуля источника питания из-за нарушения условий эксплуатации, недостаточной вентиляции или неправильного монтажа. *1	Устраните причину ошибки перегрева.
Ошибка модуля		ВЫКЛ	Ошибка системы, вызванная внешними помехами или неисправностью данного блока питания.	Выключите и снова включите питание модуля. Если нормальная работа модуля не восстанавливается, причиной ошибки может быть неисправность модуля. Обратитесь в ближайшее представительство Omron или к официальному партнеру компании Omron.

\*1 Если состояние ошибки длится 3 часа и более, функция уведомления о замене отключается. В этом случае даже после устранения причины перегрева на дисплее будет сохраняться индикация «Hot», а выход уведомления о замене будет оставаться выключенным. Даже если ПЛК работает нормально, внутренние элементы после длительного перегрева могут находиться в критическом состоянии, поэтому такой модуль источника питания следует заменить.

## Сравнение модуля CJ1W-PA205C с модулем CJ1W-PA205R

Критерий	CJ1W-PA205C	CJ1W-PA205R (для сравнения)
Релейный выход RUN	Не предусмотрен	Предусмотрен
Расположение выводов клеммного блока	<p><b>CJ1W-PA205C</b></p> <p>100...240 В- ВХОД</p> <p>Вход напряжения переменного тока</p> <p>LG</p> <p>GR</p> <p>NC — Не подключенные клеммы</p> <p>NC —</p>	<p><b>CJ1W-PA205R</b></p> <p>100...240 В- ВХОД</p> <p>Вход напряжения переменного тока</p> <p>LG</p> <p>GR</p> <p>ВЫХОД "RUN" 240 В- 24 В= 2 А, РЕЗИСТ.</p> <p>Выход "RUN" (контакт "RUN")</p>
Местоположение клеммного блока	<p>На левой стороне модуля.</p> <p>100...240 В- ВХОД</p> <p>Клеммный блок</p> <p>Клеммы выхода сигнализации</p>	<p>На правой стороне модуля.</p> <p>100...240 В- ВХОД</p> <p>Клеммный блок</p>
Индикатор питания	На модуле уведомления о замене	На корпусе модуля источника питания
Уведомление о замене	Предусмотрено (7-сегментная индикация + транзисторные выходы)	Не предусмотрено



# 8

## Резервное копирование

В данном разделе описаны операции резервного копирования и восстановления данных.

---

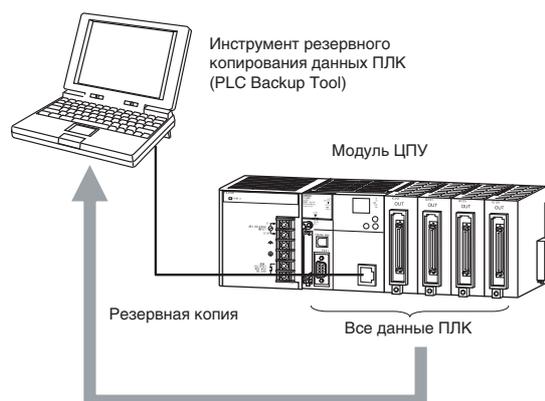
<b>8-1</b>	<b>Резервное копирование данных</b>	<b>8-2</b>
<b>8-2</b>	<b>Резервное копирование данных с помощью компьютера</b>	<b>8-3</b>
8-2-1	Инструмент PLC Backup Tool	8-3
8-2-2	Работа с инструментом PLC Backup Tool	8-4
<b>8-3</b>	<b>Простое резервное копирование</b>	<b>8-7</b>
8-3-1	Обзор	8-7
8-3-2	Порядок выполнения операций	8-8
8-3-3	Проверка резервного копирования по индикаторам	8-10
8-3-4	Сопутствующие вспомогательные биты/слова	8-12
8-3-5	Время выполнения простого резервного копирования	8-12
8-3-6	Копируемые данные при операциях простого резервного копирования	8-12

## 8-1 Резервное копирование данных

Существует два способа резервного копирования данных ПЛК.

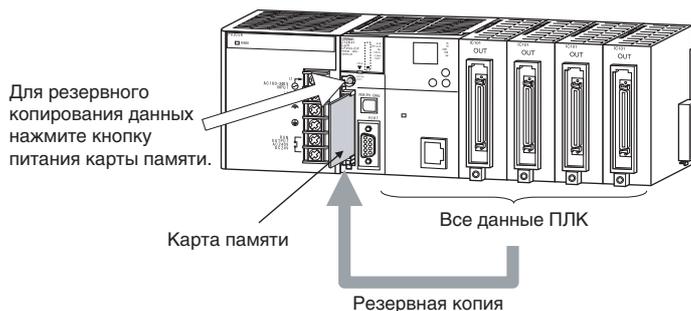
### Создание резервной копии данных на персональном компьютере

- Средство: инструмент PLC Backup Tool на персональном компьютере.
- Место сохранения копии: жесткий диск компьютера.



### Создание резервной копии данных и сохранение на карту памяти с помощью переключателей на лицевой панели модуля ЦПУ

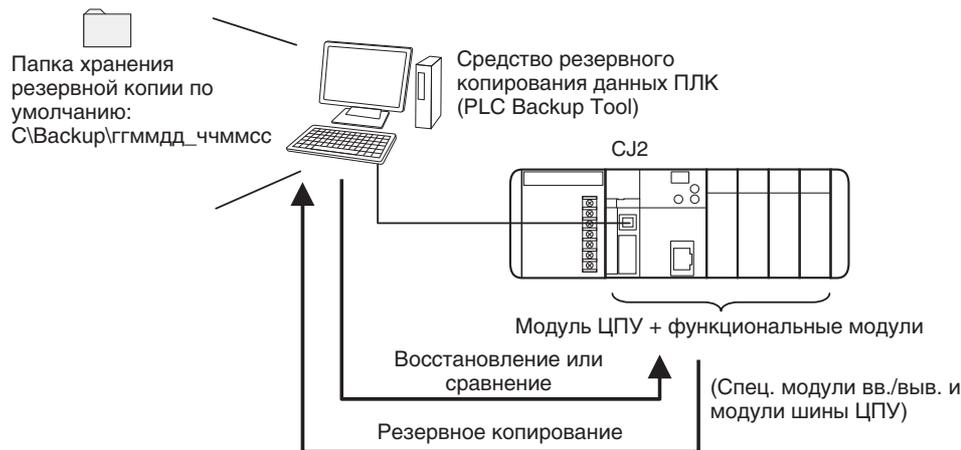
- Средство: DIP-переключатель и кнопка питания карты памяти.
- Место сохранения копии: карта памяти, вставленная в модуль ЦПУ.



## 8-2 Резервное копирование данных с помощью компьютера

### 8-2-1 Инструмент PLC Backup Tool

Инструмент PLC Backup Tool (инструмент резервного копирования данных) можно использовать для резервного копирования, сравнения и восстановления данных (таких как программы и параметры модулей) на персональном компьютере. Операции могут осуществляться с данными сразу всех модулей, либо только с данными выбранных модулей в составе ПЛК, с которым в данный момент установлена связь.



#### ● Применение

Инструмент PLC Backup Tool можно использовать в следующих целях:

- Создание резервной копии всех данных ПЛК.
- Сравнение всех данных ПЛК с резервными копиями, хранящимися на компьютере.
- Загрузка всех данных в ПЛК, имеющего такую же системную конфигурацию, как у исходного ПЛК.
- Загрузка данных заменяемого модуля в новый модуль (например, в случае отказа модуля).

#### ● Применимые модули

Применимый модуль	Описание
Модуль ЦПУ	ПЛК серий CS/CJ/CP, все модели и все версии Для следующих модулей резервная копия данных не создается: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Экранные данные контроллера NSJ.</li> <li>• Данные модуля SYSMAC SPU.</li> <li>• Данные модуля настраиваемого счетчика.</li> </ul>
Спец. модули вв./выв. и модули шины ЦПУ	Смотрите список модулей, поддерживающих резервное копирование, в Справке по инструменту PLC Backup Tool.

#### ● Применимые данные

Применимый модуль	Описание
Модуль ЦПУ	Программа пользователя, таблицы символов, комментарии к строкам программы, указатели программы, параметры (настройки ПЛК, зарегистрированные таблицы ввода/вывода, таблицы маршрутизации, настройки Ethernet и все прочие данные из областей начальных установок), память ввода/вывода, принудительные состояния (только резервное копирование и сравнение) и данные памяти файлов EM (только резервное копирование)
Спец. модули вв./выв. и модули шины ЦПУ	Настройки параметров и данные, хранящиеся в модуле (например, программы, созданные на ПК с помощью ПО)

## ● Ограничения

В отношении операций резервного копирования существуют следующие ограничения.

- **Принудительные состояния**  
Принудительно установленные состояния восстановить невозможно. При попытке восстановить принудительное состояние адрес принудительно установленных/ сброшенных битов отображается в области просмотра журнала. С помощью CX-Programmer или утилиты Switch Box принудительно установите/ сбросьте отображаемые биты вручную.
- **Данные, хранящиеся в памяти файлов EM (часть области EM, преобразованная в память файлов)**  
Память файлов EM невозможно сравнить или восстановить.  
Резервные копии памяти файлов EM сохраняются в папку CPUEM\_FILES, которая создается в папке для файлов резервных копий. Восстановите память файлов EM вручную, записав данные в память с помощью окна PLC Memory Card (Карта памяти ПЛК) в CX-Programmer.
- **Ограничения при сравнении и восстановлении памяти ввода/вывода**  
Операции сравнения и восстановления недоступны для данных области СЮ и вспомогательной области в памяти ввода/вывода.

## 8-2-2 Работа с инструментом PLC Backup Tool

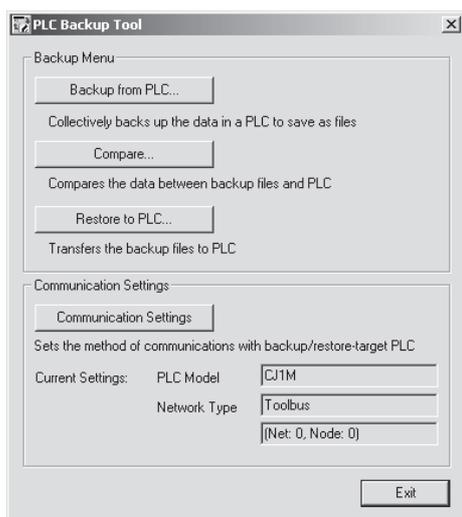
Ниже приведено краткое описание инструмента резервного копирования данных ПЛК: PLC Backup Tool. Более подробную информацию об отдельных процедурах и функциях вы найдете в *Руководстве по эксплуатации CX-Programmer (Cat. No. W446)*.

### ● Запуск инструмента PLC Backup Tool

Для запуска инструмента PLC Backup Tool можно использовать любой из приведенных ниже способов.

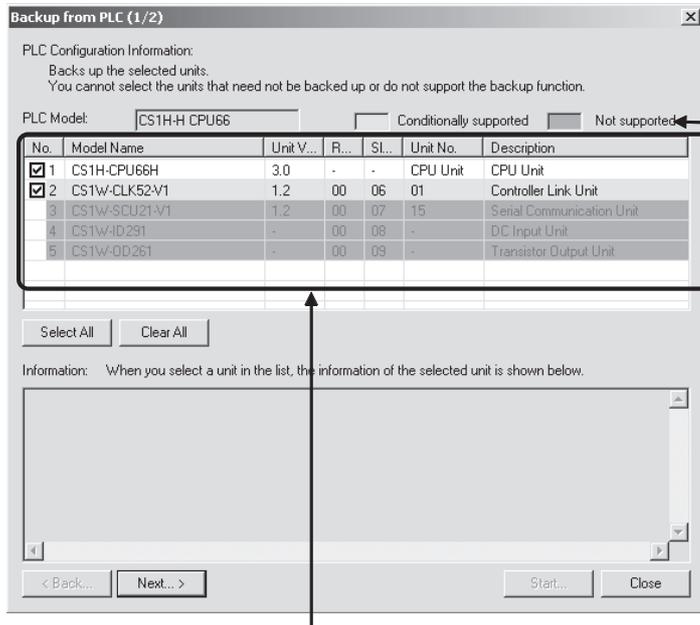
- Выберите пункт **PLC Backup Tool** в меню Tools (Сервис) программы CX-Programmer.
- Выберите **Программы – OMRON – CX-One – CX Programmer – PLC Backup Tool** в меню Пуск (ОС Windows).

Откроется диалоговое окно инструмента резервного копирования данных ПЛК: PLC Backup Tool.



## ● Резервное копирование данных

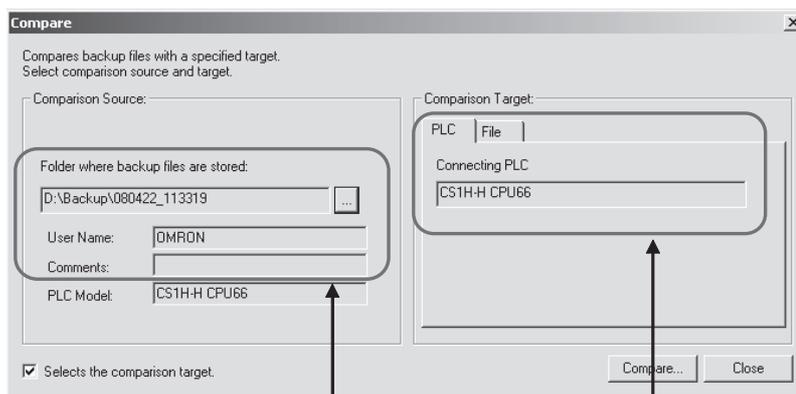
Можно осуществить резервное копирование сразу всех данных подключенного ПЛК на компьютер. В указанной пользователем папке будет автоматически создана папка, имя которой будет состоять из даты и времени копирования, в этой папке будут созданы файлы резервной копии.



Здесь отображаются все модули, входящие в ПЛК.  
Для создания резервной копии данных можно выбирать индивидуальные модули.

## ● Сравнение данных

Данные файлов резервных копий можно сравнить с данными других файлов резервных копий или данными подключенного ПЛК. Программа выведет результаты сравнения.



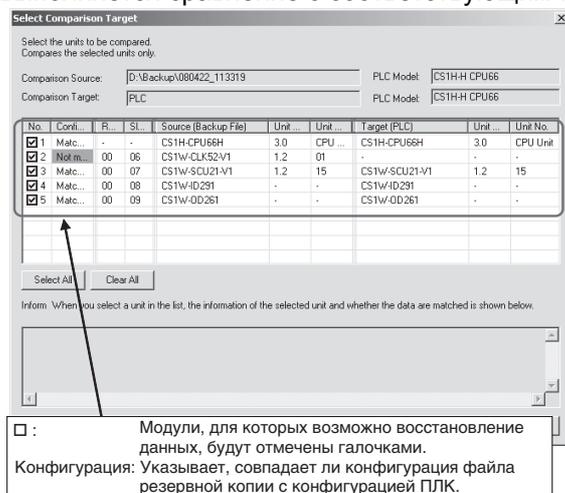
Укажите место хранения эталонного файла резервной копии на ПК.

Укажите целевой ПЛК или файл резервной копии для сравнения.  
ПЛК: в качестве целевого будет отображаться текущий подключенный ПЛК.  
Файл: укажите в качестве целевого файла другой файл резервной копии на ПК.

После вывода результатов сравнения можно произвести восстановление данных из файлов резервных копий. Кроме того, результаты сравнения можно сохранить в файл формата CSV.

## ● Восстановление данных

Данные ПЛК можно восстановить до предыдущего состояния путем загрузки данных файла резервной копии в подключенный ПЛК. Перед восстановлением данных автоматически выполняется сравнение с соответствующим ПЛК и отображаются результаты сравнения.



Перед восстановлением данных можно проверить содержание данных, запустив специальное программное обеспечение для этого модуля.



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Перед восстановлением данных модуль ЦПУ переключится в режим «Программирование». Работа будет прервана. Перед восстановлением данных убедитесь, что прекращение работы модуля ЦПУ будет безопасным.



### Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации

- Перед выполнением следующего шага внимательно проверьте данные, выбранные для восстановления. Некорректное восстановление данных может привести к непредсказуемой работе управляемой системы.
- Работа некоторых специальных модулей ввода/вывода и модулей шины ЦПУ зависит от параметров, хранящихся в модуле ЦПУ. Если для резервного копирования выбран один из таких модулей, в области комментариев диалогового окна «Backup from PLC» (Резервное копирование из ПЛК) будут указаны ограничения. Ознакомьтесь с ограничениями и подтвердите их. При резервном копировании или восстановлении данных выбирайте специальный модуль ввода/вывода или модуль шины ЦПУ только вместе с модулем ЦПУ. При раздельном копировании или восстановлении данных этих модулей управляемая система может работать непредсказуемым образом.
- Если для модулей, данные которых подлежат резервированию, существуют какие-либо ограничения на резервное копирование, эти ограничения будут отображены в области комментариев в диалоговом окне «Backup from PLC» (Резервное копирование из ПЛК). Подтвердите ограничения и обязательно примите необходимые меры. В противном случае управляемая система после восстановления данных может работать непредсказуемым образом.
- Убедитесь, что прекращение работы ПЛК не вызовет никаких проблем, прежде чем восстанавливать данные во время работы ПЛК. Если работа ПЛК будет прервана в неподходящий момент, поведение управляемой системы может быть непредсказуемым.
- После восстановления данных обязательно выключите и включите питание ПЛК. Если не произвести выключение и включение питания, память ПЛК может быть не обновлена восстановленными данными и управляемая система может работать непредсказуемым образом.
- Можно создать резервную копию принудительных состояний, но восстановить их из этой копии невозможно. Если вы восстановили данные, которые содержали принудительные состояния, выполните принудительную установку/сброс требуемых битов вручную с помощью CX-Programmer. Если принудительная установка/сброс нужных битов в памяти не будет выполнена, поведение управляемой системы может быть непредсказуемым.

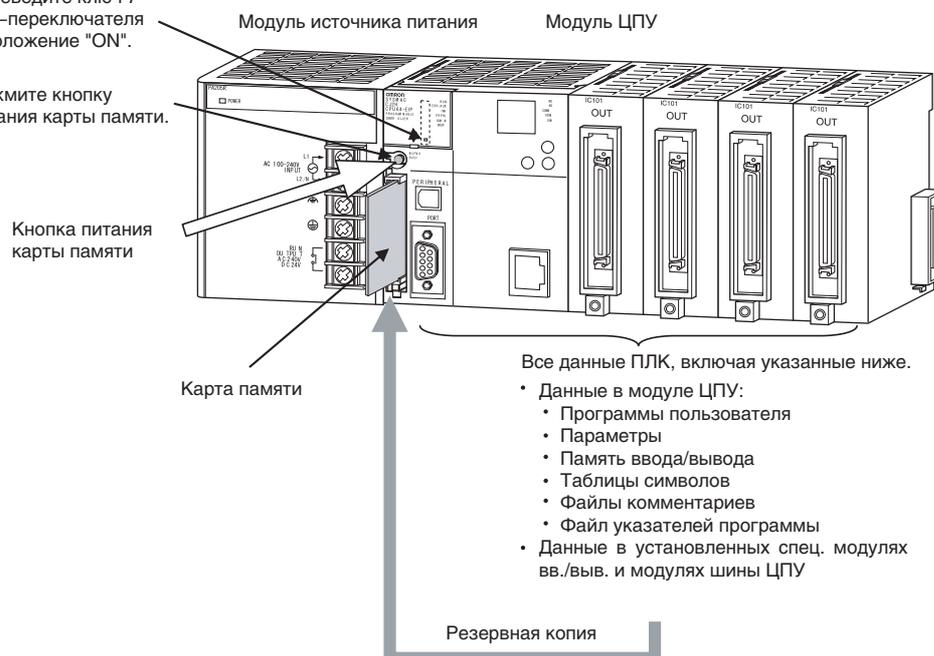
## 8-3 Простое резервное копирование

### 8-3-1 Обзор

Для создания резервной копии всех данных ПЛК на карте памяти, а также для восстановления или сравнения данных можно использовать операцию простого резервного копирования, которая выполняется с помощью DIP-переключателя и кнопки питания карты памяти. Программное обеспечение не требуется. (Примечание: в настоящем руководстве термином «простое резервное копирование» для краткости обозначаются все три операции: создание резервной копии данных, сравнение с резервной копией и восстановление по резервной копии.)

Резервное копирование данных

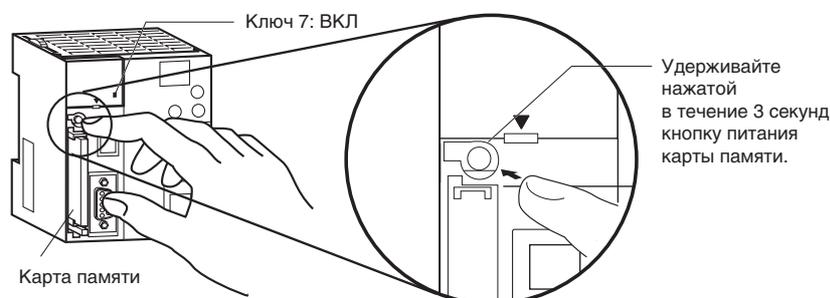
1. Переведите ключ 7 DIP-переключателя в положение "ON".
2. Нажмите кнопку питания карты памяти.



Резервное копирование	DIP-переключатель с лицевой стороны модуля ЦПУ	Последовательность действий	
	Ключ 7		
Резервное копирование данных на карту памяти	ВКЛ	Удерживайте нажатой в течение 3 секунд кнопку питания карты памяти.	Резервное копирование данных будет выполнено независимо от режима работы модуля ЦПУ.
Восстановление данных с карты памяти		Выключите и включите ПЛК. (Восстановление данных имеет приоритет над автоматическим переносом данных при запуске.)	После завершения восстановления данных модуль ЦПУ будет оставаться в режиме «Программирование» до тех пор, пока не будет выключено питание ПЛК.
Сравнение данных с данными карты памяти	ВЫКЛ	Удерживайте нажатой в течение 3 секунд кнопку питания карты памяти.	Сравнение данных будет выполнено независимо от режима работы модуля ЦПУ.

## 8-3-2 Порядок выполнения операций

### Сохранение резервной копии данных модуля ЦПУ на карту памяти



- 1** Вставьте карту памяти в модуль ЦПУ.  
Индикатор «MCPWR» будет светиться непрерывно, а индикатор «BUSY» будет мигать (в знак того, что происходит обращение к карте памяти), а затем выключится.
- 2** Переведите ключ 7 DIP-переключателя модуля ЦПУ в положение «ВКЛ».
- 3** Удерживайте нажатой в течение 3 секунд кнопку питания карты памяти, дождитесь включения индикатора «BUSY» и отпустите кнопку.  
ПЛК начнет резервное копирование данных на карту памяти. Индикатор «MCPWR» мигнет один раз, а затем будет светиться непрерывно, пока будет выполняться запись данных. Одновременно будет мигать индикатор «BUSY». После успешного завершения операции индикаторы «MCPWR» и «BUSY» оба погаснут.
- 4** Переведите ключ 7 DIP-переключателя модуля ЦПУ в положение «ВЫКЛ».

### Восстановление данных с карты памяти в модуль ЦПУ

- 1** Выключите питание ПЛК.
  - 2** Вставьте в модуль ЦПУ карту памяти, содержащую файлы резервной копии.
  - 3** Переведите ключ 7 DIP-переключателя модуля ЦПУ в положение «ВКЛ».
  - 4** Подайте питание на ПЛК.  
ПЛК начнет восстановление данных с карты памяти. Индикатор «MCPWR» мигнет один раз и будет светиться непрерывно, пока будет выполняться считывание данных. Одновременно будет мигать индикатор «BUSY».  
После успешного завершения операции индикаторы «MCPWR» и «BUSY» погаснут. Если индикатор «MCPWR» мигнет пять раз или выключится только сигнал «BUSY», это будет означать, что произошла ошибка (см. 8-3-3 Проверка резервного копирования по индикаторам).
  - 5** Переведите ключ 7 DIP-переключателя модуля ЦПУ в положение «ВЫКЛ».
- Примечание.1** Функция резервного копирования отменяет и заменяет функцию автоматического переноса данных при запуске: файлы резервных копий будут считываться модулем ЦПУ при включении ПЛК, даже если ключ 2 DIP-переключателя находится в положении ВКЛ.
- 2** Если ключ 1 DIP-переключателя модуля ЦПУ находится в положении ВКЛ (защита памяти программ от записи), данные из карты памяти в модуль ЦПУ прочитаны не будут.



### Дополнительная информация

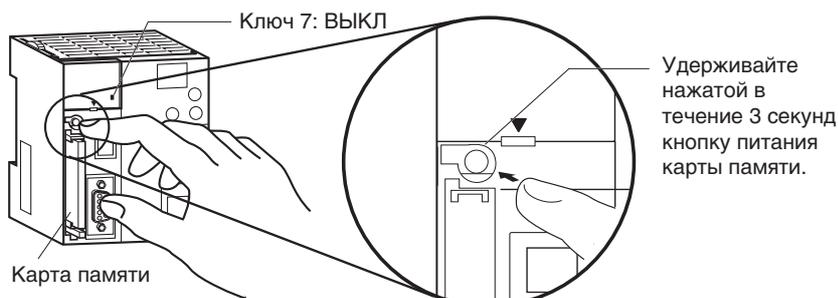
- Если во вспомогательной области и области настроек ПЛК не будут выполнены необходимые настройки, считывание файлов резервных копий с карты памяти функцией резервного копирования приведет к сбросу состояний памяти ввода-вывода и принудительно установленных/сброшенных битов.  
Если во время записи файлов резервных копий бит сохранения памяти ввода/вывода (A500.12) будет включен и в настройках ПЛК будет выбрано удержание состояния бита сохранения памяти ввода/вывода при запуске, при считывании данных с карты памяти состояние данных памяти ввода/вывода останется прежним.  
Если во время записи файлов резервных копий бит сохранения принудительных состояний (A500.13) будет включен и в настройках ПЛК будет выбрано удержание состояния бита сохранения принудительных состояний при запуске, при считывании данных с карты памяти состояния принудительно установленных/сброшенных битов останутся прежними.
- После выполнения операции простого резервного копирования для восстановления данных с карты памяти в ПЛК модуль ЦПУ остается в режиме «Программирование» и не может быть переключен в режим «Мониторинг» или «Выполнение» до тех пор, пока не будет выключено питание ПЛК. После восстановления данных отключите питание, измените положение ключа 7 DIP-переключателя и вновь включите питание.
- Операции с резервными копиями файлов могут занимать от нескольких секунд до нескольких минут. Информацию о времени выполнения операций см. в разделе *8-3-5 Время выполнения простого резервного копирования*.

## Сравнение данных карты памяти с данными модуля ЦПУ

- 1** Вставьте в модуль ЦПУ карту памяти, содержащую файлы резервной копии.  
Индикатор «MCPWR» будет светиться непрерывно, индикатор «BUSY» будет мигать, а затем выключится.
- 2** Переведите ключ 7 DIP-переключателя модуля ЦПУ в положение «ВЫКЛ».
- 3** Удерживайте нажатой в течение 3 секунд кнопку питания карты памяти, дождитесь включения индикатора «BUSY» и отпустите кнопку.

ПЛК начнет сравнение данных в ПЛК с данными файла резервной копии на карте памяти. Индикатор «MCPWR» мигнет один раз, а затем будет светиться непрерывно, пока будет выполняться запись данных. Одновременно будет мигать индикатор «BUSY».

Если данные совпадут, оба индикатора «MCPWR» и «BUSY» погаснут. Одновременное мигание индикаторов «MCPWR» и «BUSY» означает, что данные не совпадают или произошла ошибка (см. *8-3-3 Проверка резервного копирования по индикаторам*).



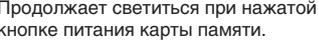
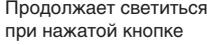
**Примечание.** Если во время записи или сравнения происходит ошибка, мигает индикатор «MCPWR». Нажмите на кнопку питания, чтобы прекратить мигание и включить индикатор «MCPWR».

### 8-3-3 Проверка резервного копирования по индикаторам

Состояние индикатора «MCPWR» (Питание карты памяти) указывает на наличие или отсутствие ошибок при выполнении простого резервного копирования.



Резервное копирование	Нормальное завершение*1		Произошла ошибка	
	Состояние «MCPWR»		Состояние «MCPWR»	
				Ошибка
Резервное копирование данных модуля ЦПУ на карту памяти	MCPWR    Светится	↓ Продолжает светиться при нажатой кнопке питания карты памяти. ↓ MCPWR    Мигает один раз. ↓ MCPWR    Светится во время записи. ↓ MCPWR    Гаснет по окончании записи данных.	MCPWR    Светится	Резервное копирование данных не было выполнено из-за одной из перечисленных ниже ошибок, файл резервной копии не создан. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточный объем карты памяти.</li> <li>• Ошибка памяти модуля ЦПУ.</li> <li>• Ошибка шины ввода/вывода.</li> <li>• Данные, подлежащие резервному копированию, не считаны с модуля.</li> </ul>
	↓		↓	
	↓		↓	
	↓		↓	

Резервное копирование	Нормальное завершение*1		Произошла ошибка	
	Состояние «MCPWR»		Состояние «MCPWR»	
Восстановление данных с карты памяти в модуль ЦПУ		Светится после включения питания.		<p>Данные не были восстановлены по одной из перечисленных ниже причин.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для программы карты памяти не хватает объема памяти модуля ЦПУ.</li> <li>Необходимые файлы резервных копий отсутствуют на карте памяти.</li> <li>Программа не может быть записана, так как модуль ЦПУ защищен от записи (включен ключ 1 DIP-переключателя).</li> <li>Нарушена целостность файла EM-файла, т. е. какая-то его часть отсутствует.</li> <li>Количество банков EM модуля ЦПУ меньше, чем количество резервных файлов EM.</li> </ul>
		Мигает один раз.		
		Светится во время чтения.		
		Гаснет по окончании чтения данных.		
Сравнение данных модуля ЦПУ и карты памяти		Светится		<p>Могут произойти следующие ошибки сравнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка памяти модуля ЦПУ.*2</li> <li>Некорректные таблицы ввода/вывода (например, дважды присвоен один и тот же номер модуля).</li> <li>Результаты сравнения (файлов резервных копий на карте памяти и данных ПЛК) не совпадают.</li> <li>Требуемые файлы резервных копий отсутствуют на карте памяти.*2</li> <li>Ошибка шины ввода/вывода.</li> </ul>
		Продолжает светиться при нажатой кнопке питания карты памяти.		
		Мигает один раз.		
		Светится во время сравнения.		
		Гаснет по окончании сравнения данных.		
		 Светится после включения питания.  Мигает один раз.  Продолжает светиться.	<p>Некорректные таблицы ввода/вывода (например, дважды присвоен один и тот же номер модуля).</p>	
		 Так же, как при нормальном завершении. +  Индикатор ошибки спец. модуля вв./выв. или модуля шины ЦПУ  7-сегментный светодиодный индикатор Отображается код "H8".	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль был добавлен в конфигурацию после создания резервной копии.</li> <li>Неверно настроен номер модуля для специального модуля ввода/вывода или модуля шины ЦПУ.</li> </ul>	
		 Так же, как при нормальном завершении. +  Индикатор готовности INEE-платы Мигает	<p>Модуль был добавлен в конфигурацию после создания резервной копии.</p>	

\*1 В случае успешного завершения операции резервного копирования питание карты памяти будет отключено, индикатор «MCPWR» погаснет. Для повторного использования карты памяти нажмите на кнопку питания карты памяти, чтобы включить питание и выполнить нужную операцию.

\*2 Также выполняется сравнение файлов резервных копий для модулей и плат.

### 8-3-4 Сопутствующие вспомогательные биты/слова

Название	Адрес	Описание
Флаг операции над памятью файлов	A343.13	Включен, если выполняется любая из указанных ниже операций. Выключен, если выполнение операции завершено. <ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружение карты памяти.</li> <li>Для локального модуля ЦПУ выполняется команда CMND.</li> <li>Команды FREAD/FWRIT.</li> <li>Замена программы с помощью специальных управляющих битов.</li> <li>Простое резервное копирование.</li> </ul> Пока установлен этот флаг, выполнить запись данных или проверить содержание карты памяти невозможно.
Начальный банк памяти файлов EM	A344	Когда модуль ЦПУ начинает считывать данные с карты памяти, он обращается к этому значению. Если максимальный номер банка EM файлов BKUPEM□.IOM (максимальный номер банка при последовательном счете с 0) соответствует максимальному номеру банка модуля ЦПУ, будет выполнено форматирование области EM в соответствии со значением этого слова. Если максимальные номера банков EM не совпадают, область EM вернется в то состояние, в котором она была до форматирования.

### 8-3-5 Время выполнения простого резервного копирования

В приведенной ниже таблице указано ориентировочное время выполнения операций простого резервного копирования. Время выполнения зависит от конфигурации модуля, длительности цикла и карты памяти. Измерения времени проводились в следующих условиях:

Модель модуля ЦПУ: CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□.

Конфигурация: только модуль ЦПУ.

Режим работы: «Программирование».

Режим работы	Запись на карту памяти	Считывание с карты памяти
Программа пользователя: 120 000 шагов, сетевые символы (теги) отсутствуют	Приблиз. 7 с	Приблиз. 20 с
Программа пользователя: 120 000 шагов, 20 000 сетевых символов (тегов)	Приблиз. 19 с	Приблиз. 68 с



#### Дополнительная информация

Модули, для которых выполняется простое резервное копирование, указываются заранее. Непосредственно при выполнении резервного копирования выбрать или отменить выбор модулей невозможно.

### 8-3-6 Копируемые данные при операциях простого резервного копирования

Файлы и применимые данные, которыми обмениваются карта памяти и модуль ЦПУ при выполнении операций простого резервного копирования, приведены ниже. В качестве имени файла всегда используется BACKUP□□.

#### Файлы программ

Содержание	Резервная копия	Восстановление	Сравнение	Имя файла	Расширение
• Программа пользователя • Сетевые символы*	Да	Да	Да	BACKUP	.OBJ

\* Только CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□.

В модули ЦПУ CJ2H-CPU6□□ и CJ2M-CPU1□□ невозможно передать файлы программ, содержащие сетевые символы. При попытке передачи такого файла произойдет ошибка передачи данных с карты памяти (критическая ошибка).

## Таблицы символов, комментарии и файлы указателей программы

Содержание	Резервная копия	Восстановление	Сравнение	Имя файла	Расширение
Файлы таблиц символов	Да	Да	Да	ВКУPSYM	.SYM
Файлы комментариев				ВКУPCMT	.CMT
Файл указателей программы				ВКУPPRG	.IDX

## Файл параметров

Содержание	Резервная копия	Восстановление	Сравнение	Имя файла	Расширение
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройки ПЛК</li> <li>• Имя ПЛК</li> <li>• Зарегистрированные таблицы ввода/вывода</li> <li>• Таблицы маршрутизации</li> <li>• Настройка модуля шины ЦПУ</li> <li>• и другое</li> </ul>	Да	Да	Да	BACKUP	.STD

## Данные

При выполнении простого резервного копирования данных (создания файлов) на карту памяти, а также при восстановлении или сравнении данных карты памяти используются пять следующих типов файлов:

- ВАСКУР.ИОМ
- ВКУРИОР.ИОР
- ВАСКУРДМ.ИОМ
- ВКУРЕМ□.ИОМ
- ВКУРЕФ□.ИОМ

Эти файлы используются только для операций простого резервного копирования. Операции с этими файлами, кроме ВКУРИОР.ИОР, можно выполнять из CX-Programmer. (Операции с файлами ВКУРИОР.ИОР невозможны.)

Память ввода/вывода		Резервная копия	Восстановление	Сравнение	Имя файла	Расширение
Область	Адреса					
Область DM	D00000...D19999	Да	Да	Нет	BACKUP	.ИОМ
Область СЮ	СЮ 0000...СЮ 6143 (включая принуд. состояния)	Да	--- (см. прим. 3)	Нет	ВАУРИОР	.ИОР
Рабочая область	W000...W511 (включая принуд. состояния)	Да	--- (см. прим. 3)	Нет		
Область хранения	H000...H511	Да	Да	Нет		
Вспомогательная область	A000...A447, A10000...A11135	Да	---	---		
	A448...A1472	Да	Да	Нет		
Флаги завершения таймера и текущие значения таймера	T0000...T4095	Да	--- (см. прим. 3)	Нет		
Флаги завершения счетчика и текущие значения счетчика	C0000...C4095	Да	Да	Нет		

Память ввода/вывода		Резервная копия	Восстановление	Сравнение	Имя файла	Расширение
Область	Адреса					
Область DM	D00000...D19999	Да	Да	Нет	BACKUPDM	.IOM
Область EM (см. замечания 1 и 2)	E□_0...E□_32767 (□: номера банков 0...18 hex. Максимальный номер банка зависит от модели модуля ЦПУ.)	Да	Да	Нет	BKUPEM□	.IOM
Область EM (принудительные состояния) (см. прим. 4)	При принудительной установке/сбросе битов	Да	Да	Нет	BKUPEF□	.IOM

**Примечание.1** Если количество банков данных EM на карте памяти меньше количества банков EM в модуле ЦПУ, данные которого должны быть восстановлены (например, если данные были скопированы из CJ2H-CPU64-EIP, а восстанавливаются в CJ2H-CPU68-EIP), данные памяти EM будут восстановлены в том количестве, которое хранится на карте памяти. В то же время, если количество банков данных EM на карте памяти больше, чем количество банков EM модуля ЦПУ, данные которого должны быть восстановлены (например, если данные копировались из CJ2H-CPU68-EIP, а восстанавливаются в CJ2H-CPU64-EIP), в этом случае восстановление данных невозможно.

- 2 При использовании функции файлов памяти EM память файлов EM восстанавливается, только если данные восстанавливаются в модуль ЦПУ той же модели. В случае восстановления в модуль ЦПУ отличающейся модели данные не будут восприняты в качестве данных памяти файлов EM.
- 3 Файл BKUPIOR.IOR будет стерт при восстановлении данных с карты памяти при запуске. Однако если бит сохранения памяти ввода/вывода (A500.12) включен и в настройках ПЛК указано, что состояние бита сохранения памяти ввода/вывода при запуске должно сохраняться, данные области CIO и рабочей области, а также флаги завершения и текущие значения таймеров при запуске сброшены не будут и сохраняют свои прежние значения.
- 4 Если бит сохранения принудительных состояний (A500.13) включен и в настройках ПЛК указано, что состояние бита сохранения принудительных состояний должно сохраняться, при восстановлении данных с карты памяти в модуль ЦПУ той же модели, выполняемом при запуске, принудительные состояния сброшены не будут и сохраняют свои прежние значения. Если данные восстанавливаются в модуль ЦПУ отличающейся модели, состояния не сохраняются.

## Резервируемые данные модулей

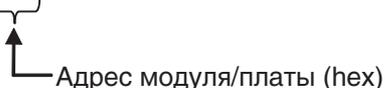
Если к модулю ЦПУ подключены модули шины ЦПУ или специальные модули ввода/вывода, поддерживающие функцию простого резервного копирования, данные этих модулей также будут участвовать в операциях простого резервного копирования. Для каждого модуля шины ЦПУ и специального модуля ввода/вывода резервная копия данных создается отдельно.

Содержание	Резервная копия	Восстановление	Сравнение	Имя файла	Расширение
Данные модуля с адресом □ (содержание зависит от модуля).	Да	Да	Да	BACKUP□	.PRM

**Примечание.** Если на момент восстановления данных с карты памяти в память ввода/вывода файл отсутствует, ошибка в модуле ЦПУ не возникает, но данные модуля шины ЦПУ или специального модуля ввода/вывода не восстанавливаются и происходит ошибка модуля шины ЦПУ или специального модуля ввода/вывода. Подробное описание ошибок модулей шины ЦПУ и специальных модулей ввода/вывода смотрите в руководстве по эксплуатации соответствующего модуля.

Данные отдельных модулей сохраняются на карту памяти в файлы со следующими именами.

Имя файла: BACKUP□□.PRM



**Примечание.** Адрес модуля определяется следующим образом:

- Встроенный порт EtherNet/IP (CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□) или модуль шины ЦПУ: номер модуля + 10 hex.
- Специальный модуль ввода/вывода: номер модуля + 20 hex.

Создание резервной копии данных модуля возможно, только если модуль поддерживает функцию простого резервного копирования. Информацию о поддержке функции простого резервного копирования смотрите в руководстве по эксплуатации соответствующего модуля.

Применимые модули	Номера моделей	Данные, копируемые при простом резервном копировании	Объем, занимаемый данными на карте памяти
Модули последовательного интерфейса	CJ1W-SCU21/22/32/41/42 CJ1W-SCU21/31/41-V1	Данные макроопределений протоколов (включая стандартные системные протоколы и протоколы пользователя из флэш-памяти модуля или платы)	129 Кбайт
Модули FL-net	CJ1W-FLN22	Таблицы логических связей	1,3 Кбайт
Модули DeviceNet	CJ1W-DRM21	Параметры устройств (все данные в ЭСППЗУ модуля) (Хотя это те же самые данные, что копируются с карты памяти функцией резервного копирования, поддерживаемой модулем или конфигуратором DeviceNet (версия 2.□), файлы между собой несовместимы.)	7 Кбайт
Модули CompoNet	CJ1W-CRM21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Таблицы регистрации</li> <li>• Настройки программного обеспечения</li> <li>• Параметры сети</li> <li>• Параметры ведомых устройств</li> </ul>	3,5 Кбайт
Модули управления движением	CJ1W-MCH71	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Данные позиционирования</li> <li>• Параметры системы</li> <li>• Программы на языке G-кодов</li> </ul>	8192 Кбайт
Модули позиционирования	CJ1W-NCF71(-MA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие параметры</li> <li>• Параметры отдельных осей</li> </ul>	64 Кбайт
	CJ1W-NC113/133/213/233/413/433	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Параметры осей</li> <li>• Данные последовательного управления</li> <li>• Данные о скорости</li> <li>• Данные о времени разгона/торможения</li> <li>• Данные двойного таймера</li> <li>• Данные зон</li> </ul>	7 Кбайт
	CJ1W-NC214/234/414/434	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие параметры</li> <li>• Параметры осей</li> <li>• Рабочие параметры памяти</li> <li>• Рабочие данные памяти</li> <li>• Данные рабочих условий памяти</li> </ul>	220 Кбайт
	CJ1W-NC281/481/881/F81/482/882	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие параметры</li> <li>• Параметры осей</li> <li>• Рабочие параметры памяти</li> <li>• Рабочие данные памяти</li> <li>• Данные рабочих условий памяти</li> <li>• Параметры связи</li> </ul>	2560 Кбайт
Модуль EtherNet/IP	CJ1W-EIP21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройки модуля</li> <li>• Настройки таблиц логических связей тегов</li> </ul>	459 Кбайт



### **Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации**

---

Файл резервной копии, созданный путем простого резервного копирования, следует использовать только для восстановления данных модуля ЦПУ той же модели, что и модель исходного модуля. Если модель модуля ЦПУ будет отличаться, могут возникнуть следующие ситуации.

- Если количество банков EM в файле, созданном путем простого резервного копирования, превышает количество банков EM модуля ЦПУ, в который восстанавливаются данные, восстановление данных не будет выполнено.
  - Если количество банков EM в файле, созданном путем простого резервного копирования, меньше количества банков EM модуля ЦПУ, в который восстанавливаются данные, будут восстановлены только данные областей банков EM этого файла, при этом принудительные состояния восстановлены не будут. Кроме того, банки EM, которые не входят в файл, созданный путем простого резервного копирования, сохранят свои прежние значения.
-

# Аpp

## Приложения

Приложения содержат информацию о технических характеристиках и габаритных размерах модулей, сведения о критических и некритических ошибках, рекомендации по подключению устройств к последовательным портам модулей ЦПУ, порядок действий при установке драйвера USB на персональный компьютер, а также информацию о функциях защиты от короткого замыкания в нагрузке и обнаружения отсоединения линии.

<b>A-1</b>	<b>Технические характеристики базовых модулей ввода/вывода</b>	<b>A-2</b>
A-1-1	Обзор модулей	A-2
A-1-2	Базовые модули ввода/вывода	A-5
A-1-3	Меры предосторожности при использовании модулей релейных выходов	A-54
A-1-4	Подключение переходников с разъема на клеммный блок и блоков вх./вых. реле	A-56
<b>A-2</b>	<b>Размеры</b>	<b>A-91</b>
A-2-1	Модули ЦПУ CJ2H	A-91
A-2-2	Модули ЦПУ CJ2M	A-92
A-2-3	Модули источников питания	A-93
A-2-4	Базовые модули ввода/вывода	A-95
A-2-5	Модуль управления вводом/выводом и интерфейсный модуль ввода/вывода	A-98
A-2-6	Карта памяти ввода/вывода	A-98
A-2-7	Модули импульсных входов/выходов (только модуль ЦПУ CJ2M)	A-98
A-2-8	Доп. платы послед. интерфейса (только CJ2M-CPU3□)	A-99
<b>A-3</b>	<b>Подробное описание критических и некритических ошибок</b>	<b>A-100</b>
A-3-1	Критические ошибки	A-100
A-3-2	Некритические ошибки	A-106
<b>A-4</b>	<b>Подключение к последовательному порту модуля ЦПУ</b>	<b>A-109</b>
A-4-1	Типы интерфейсов и характеристики последовательного порта	A-109
A-4-2	Примеры подключения	A-115
A-4-3	Применимые разъемы и рекомендуемые кабели	A-130
<b>A-5</b>	<b>Установка драйвера USB</b>	<b>A-137</b>
<b>A-6</b>	<b>Защита от короткого замыкания в нагрузке и обнаружение отсоединения линии для базовых модулей ввода/вывода</b>	<b>A-147</b>
A-6-1	Защита от короткого замыкания в нагрузке и обнаружение отсоединения линии для CJ1W-OD202	A-147
A-6-2	Защита от короткого замыкания для CJ1W-OD204/OD212/OD232/MD232	A-149
<b>A-7</b>	<b>Способы подавления помех на релейных выходах</b>	<b>A-151</b>
<b>A-8</b>	<b>Версии модулей и поддерживаемые функции</b>	<b>A-153</b>

# A-1 Технические характеристики базовых модулей ввода/вывода

## A-1-1 Обзор модулей

### Базовые модули ввода/вывода

#### ● Базовые модули входов

Тип модуля	Название	Характеристики		Модель	Стр.
Базовые модули входов	Модули входов постоянного тока	Клеммный блок, 12...24 В=	8 входов	CJ1W-ID201 <sup>*1</sup>	A-5
		Клеммный блок, 24 В=	16 входов	CJ1W-ID211	A-6
				CJ1W-ID212	A-7
		Разъем типа Fujitsu, 24 В=	32 входа	CJ1W-ID231	A-8
		Разъем типа MIL, 24 В=	32 входа	CJ1W-ID232	A-9
				CJ1W-ID233	A-10
	Разъем типа Fujitsu, 24 В=	64 входа	CJ1W-ID261	A-12	
	Разъем типа MIL, 24 В=	64 входа	CJ1W-ID262	A-13	
	Модули входов переменного тока	Клеммный блок, 200...240 В~	8 входов	CJ1W-IA201 <sup>*1</sup>	A-15
				CJ1W-IA111	A-16
	Модуль входов прерывания	Клеммный блок, 24 В=	16 входов	CJ1W-INT01	A-17
	Модуль быстродействующих входов	Клеммный блок, 24 В=	16 входов	CJ1W-IDP01	A-18

\*1 Зарезервировано 16 битов входов/выходов (1 слово), но может быть использовано только 8 из них. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

## ● Базовые модули выходов

Тип модуля	Название		Характеристики		Модель	Стр.
Базовые модули выходов	Модули релейных выходов		Клеммный блок, 250 В~/24 В=, 2 А, 8 независимых контактов	8 выходов	CJ1W-OC201* <sup>1</sup>	A-20
			Клеммный блок, 250 В~/24 В=, 2 А	16 выходов	CJ1W-OC211	A-21
	Модуль тиристорных выходов		Клеммный блок, 250 В~/24 В=, 0,6 А	8 выходов	CJ1W-OA201* <sup>1</sup>	A-22
	Модули транзисторных выходов	Выходы с втекающим током (NPN)	Клеммный блок, 12...24 В=, 2 А	8 выходов	CJ1W-OD201* <sup>1</sup>	A-23
			Клеммный блок, 12...24 В=, 0,5 А	8 выходов	CJ1W-OD203* <sup>1</sup>	A-24
			Клеммный блок, 12...24 В=, 0,5 А	16 выходов	CJ1W-OD211	A-25
			Клеммный блок, 24 В=, 0,5 А	16 выходов	CJ1W-OD213	A-26
			Разъем типа Fujitsu, 12...24 В=, 0,5 А	32 выхода	CJ1W-OD231	A-27
			Разъем типа MIL, 12...24 В=, 0,5 А	32 выхода	CJ1W-OD233	A-28
			Разъем типа MIL, 24 В=, 0,5 А	32 выхода	CJ1W-OD234	A-29
			Разъем типа Fujitsu, 12...24 В=, 0,3 А	64 выхода	CJ1W-OD261	A-30
		Разъем типа MIL, 12...24 В=, 0,3 А	64 выхода	CJ1W-OD263	A-32	
		Выходы с вытекающим током (PNP)	Клеммный блок, 24 В=, 2 А, защита от КЗ в нагрузке, обнаружение отсоединения линии	8 выходов	CJ1W-OD202* <sup>1</sup>	A-34
			Клеммный блок, 24 В=, 0,5 А, защита от КЗ в нагрузке	8 выходов	CJ1W-OD204* <sup>1</sup>	A-36
			Клеммный блок, 24 В=, 0,5 А, защита от КЗ в нагрузке	16 выходов	CJ1W-OD212	A-37
			Разъем типа MIL, 24 В=, 0,5 А, защита от КЗ в нагрузке	32 выхода	CJ1W-OD232	A-38
			Разъем типа MIL, 12...24 В=, 0,3 А	64 выхода	CJ1W-OD262	A-40

\*1 Зарезервировано 16 битов входов/выходов (1 слово), но может быть использовано только 8 из них. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

● **Базовые смешанные модули входов/выходов**

Тип модуля	Название		Характеристики		Модель	Стр.
Смешанные модули входов/выходов	Модули входов 24 В=/транзисторных выходов	Выходы с втекающим током (NPN)	Разъем типа Fujitsu Входы: 24 В= Выходы: 12...24 В=, 0,5 А	16 входов 16 выходов	CJ1W-MD231	A-42
			Разъем типа MIL Входы: 24 В= Выходы: 12...24 В=, 0,5 А		CJ1W-MD233	A-44
		Выходы с втекающим током (PNP)	Разъем типа Fujitsu Входы: 24 В= Выходы: 12...24 В=, 0,3 А	32 входа 32 выхода	CJ1W-MD261	A-46
			Разъем типа MIL Входы: 24 В= Выходы: 12...24 В=, 0,3 А		CJ1W-MD263	A-48
	Модули входов/выходов ТТЛ-уровня		Разъем типа MIL Вход: 24 В= Выходы: 24 В=, 0,5 А, защита от КЗ в нагрузке	16 входов 16 выходов	CJ1W-MD232	A-50
Меры предосторожности при использовании модулей релейных выходов			Входы: 5 В= Выходы: 5 В=, 35 мА	32 входа 32 выхода	CJ1W-MD563	A-52
Защита от короткого замыкания в нагрузке и обнаружение отсоединения линии для CJ1W-OD202						A-147
Защита от короткого замыкания в нагрузке для CJ1W-OD204/OD212/OD232/MD232						A-149

**Примечание.** Подробные сведения о разъемах, поставляемых в комплекте с модулем, можно найти в описании дополнительных принадлежностей в таблицах *Базовых модулей ввода/вывода* на следующих далее страницах.

**Пояснения к схемам подключения выводов**

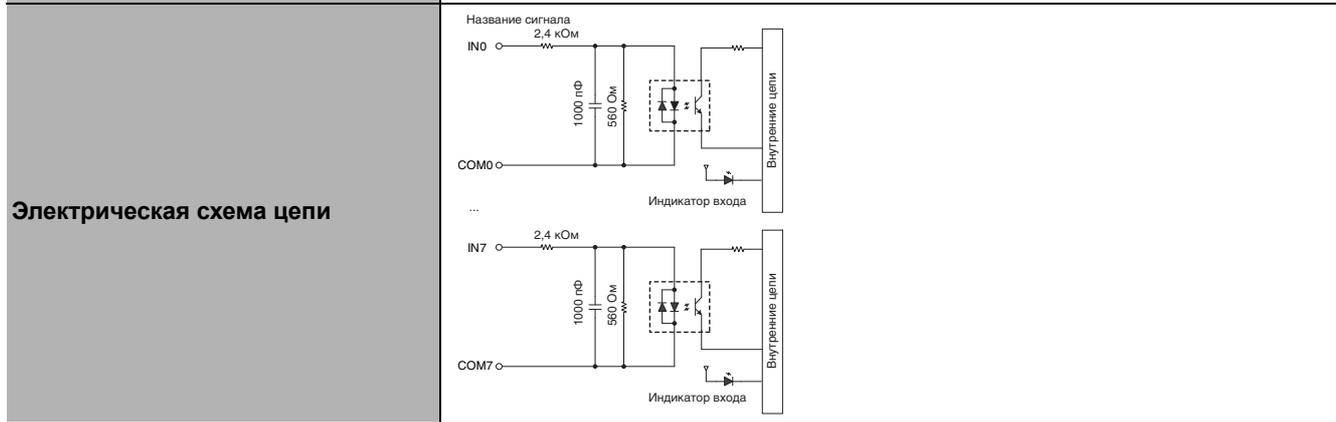
- Ориентация схем подключения выводов (клемм) входных и выходных цепей соответствует взгляду со стороны лицевой панели модуля.
- В настоящем руководстве используются обозначения выводов (клемм) A0...A9 и B0...B9, но на модулях эти обозначения отсутствуют.
- На модулях имеются обозначения: A0...A20 и B0...B20.

**A-1-2 Базовые модули ввода/вывода**

**Базовые модули входов с клеммными блоками**

● **CJ1W-ID201 — модуль входов постоянного тока (12...24 В=, 8 каналов)**

Название	8-канальный модуль входов постоянного тока с клеммным блоком
Модель	CJ1W-ID201
Номинальное входное напряжение	12...24 В=
Номинальный диапазон входных напряжений	10,2...26,4 В=
Полное входное сопротивление	2,4 кОм
Входной ток	10 мА (типичное значение при 24 В=)
Напряжение включения/ток включения	Миним. 8,8 В= / миним. 3 мА
Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 3 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)*1
Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)*1
Количество цепей	8 независимых цепей
Количество одновременно включенных каналов	100%: одновременно включены все каналы
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	80 мА макс.
Масса	110 г макс.



A-1 Технические характеристики базовых модулей ввода/вывода

App

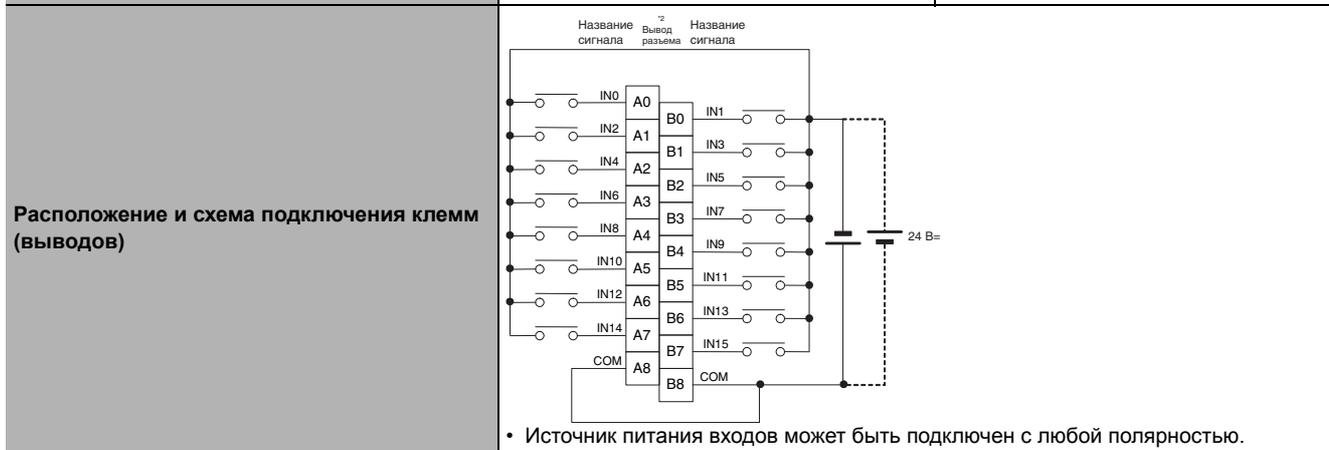
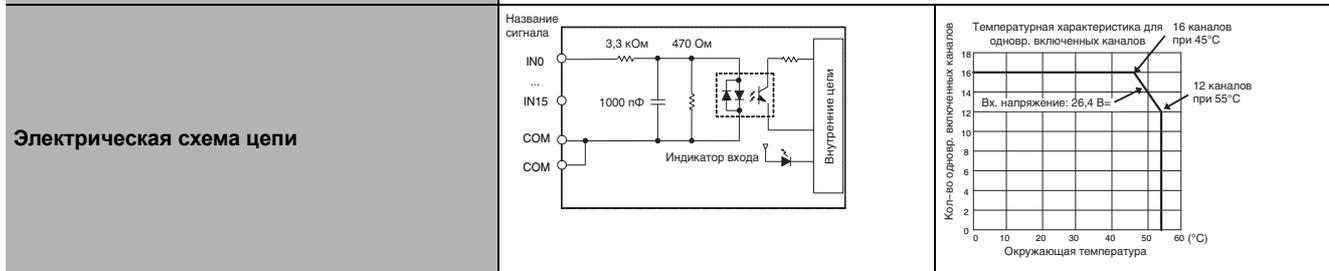
A-1-2 Базовые модули ввода/вывода

- \*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 20 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.
- \*2 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

**Примечание.** Зарезервировано 16 битов входов/выходов (1 слово), но может быть использовано только 8 из них. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

● **CJ1W-ID211 — модуль входов постоянного тока (24 В=, 16 каналов)**

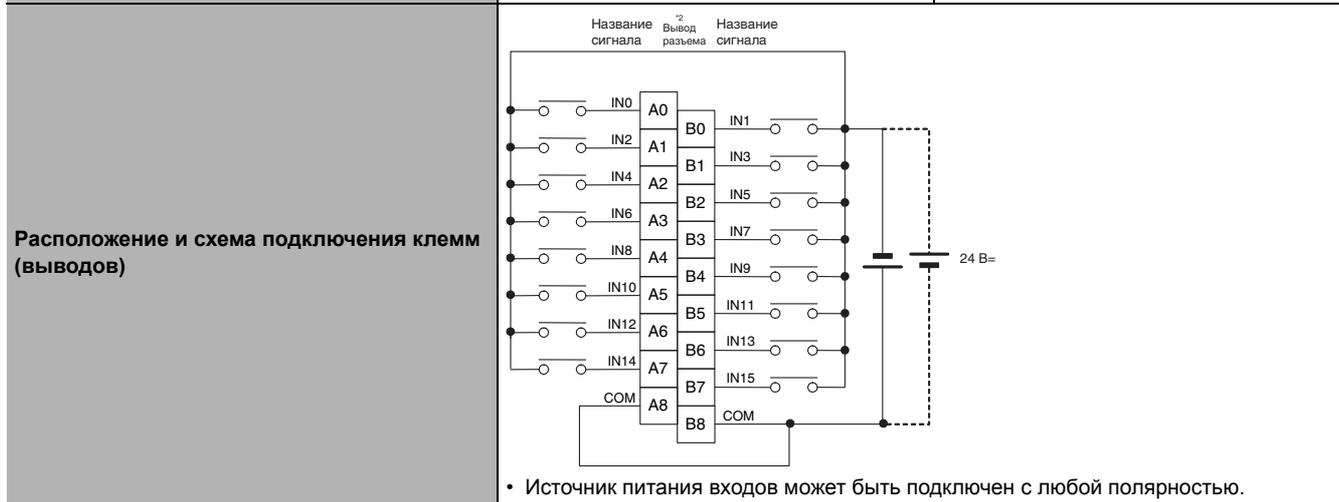
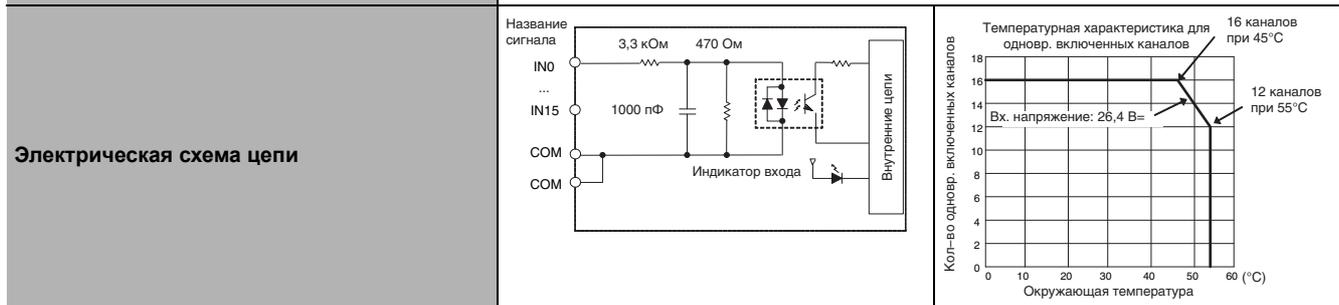
Название	16-канальный модуль входов постоянного тока с клеммным блоком
Модель	CJ1W-ID211
Номинальное входное напряжение	24 В=
Номинальный диапазон входных напряжений	20,4...26,4 В=
Полное входное сопротивление	3,3 кОм
Входной ток	7 мА (типичное значение при 24 В=)
Напряжение включения/ток включения	Миним. 14,4 В= / миним. 3 мА
Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
Количество одновременно включенных каналов	100%: одновременно включены все каналы (при 24 В=) (см. диаграмму ниже).
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	80 мА макс.
Масса	110 г макс.



- \*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 20 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.
- \*2 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

● CJ1W-ID212 — модуль входов постоянного тока (24 В=, 16 каналов)

Название	16-канальный модуль входов постоянного тока с клеммным блоком
Модель	CJ1W-ID212
Номинальное входное напряжение	24 В=
Номинальный диапазон входных напряжений	20,4...26,4 В=
Полное входное сопротивление	3,3 кОм
Входной ток	7 мА (типичное значение при 24 В=)
Напряжение включения/ток включения	Миним. 14,4 В= / миним. 3 мА
Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
Количество одновременно включенных каналов	100%: одновременно включены все каналы (при 24 В=) (см. диаграмму ниже).
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	130 мА макс.
Масса	110 г макс.



\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 15 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 90 мкс.

\*2 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

A-1 Технические характеристики базовых модулей ввода/вывода

App

A-1-2 Базовые модули ввода/вывода

● CJ1W-ID231 — модуль входов постоянного тока (24 В=, 32 канала)

Название	32-канальный модуль входов постоянного тока с разъемом Fujitsu
Модель	CJ1W-ID231
Номинальное входное напряжение	24 В=
Номинальный диапазон входных напряжений	20,4...26,4 В=
Полное входное сопротивление	5,6 кОм
Входной ток	4,1 мА (типичное значение при 24 В=)
Напряжение включения/ток включения	Миним. 19,0 В= / миним. 3 мА
Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)
Количество одновременно включенных каналов	75%: одновременно включены 12 каналов/общий (при 24 В=) (см. диаграмму ниже).
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	90 мА макс.
Масса	70 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет

**Электрическая схема цепи**

Выделенное слово CIO

Название сигнала

Ряд А разъема

Сл. m

IN0  
...  
IN15

5,6 кОм

1000 пФ

560 Ом

COM0  
COM0

Индикатор входа

SW

Внутренние цепи

Ряд В разъема

Сл. m+1

IN0  
...  
IN15

5,6 кОм

1000 пФ

560 Ом

COM1  
COM1

**Зависимость числа одновр. включенных каналов от окружающей температуры**

Кол-во одновр. включенных каналов

32 канала при 40°C

32 канала при 48°C

Вх. напряже: 24 В=

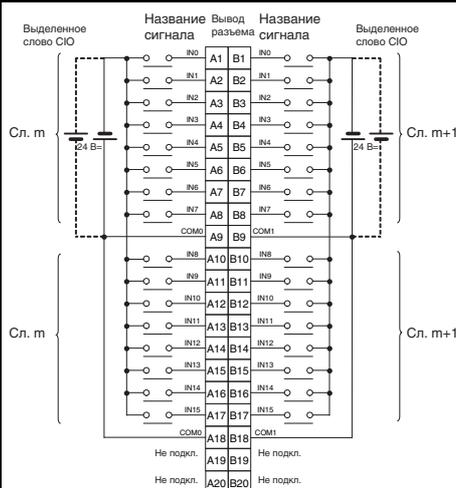
Вх. напряже: 26,4 В=

12 каналов/общий при 5

10 каналов/общий при 5

Температура окружающей среды (°C)

**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**



- Источник питания входов может быть подключен с любой полярностью.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (A9 и A18) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (B9 и B18) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.

\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 20 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.

**Примечание.** При подключении 2-проводного датчика соблюдайте следующие ограничения.

- Обеспечьте, чтобы напряжение источника питания входов было больше, чем: напряжение включения (19 В) + остаточное напряжение датчика (приблиз. 3 В).
- Используйте датчик с минимальным током нагрузки не менее 3 мА.
- В случае подключения датчика с минимальным током нагрузки 5 мА и выше подключите нагрузочный резистор.

**● CJ1W-ID232 — модуль входов постоянного тока (24 В=, 32 канала)**

Название	32-канальный модуль входов постоянного тока с разъемом MIL
Модель	CJ1W-ID232
Номинальное входное напряжение	24 В=
Номинальный диапазон входных напряжений	20,4...26,4 В=
Полное входное сопротивление	5,6 кОм
Входной ток	4,1 мА (типичное значение при 24 В=)
Напряжение включения/ток включения	Миним. 19,0 В= / миним. 3 мА
Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.) <sup>*1</sup>
Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс) <sup>*1</sup>
Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)
Количество одновременно включенных каналов	75%: одновременно включены 12 каналов/общий (при 24 В=) (см. диаграмму ниже).
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)

<b>Электрическая прочность</b>	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
<b>Внутреннее потребление тока</b>	90 мА макс.
<b>Масса</b>	70 г макс.
<b>Дополнительные принадлежности</b>	Нет

**Электрическая схема цепи**

Выделенное слово CIO

Название сигнала

Вывод разъема

Название сигнала

Выделенное слово CIO

Ряд A разъема

Сл. m

IN0

IN15

COM0

COM0

5,6 кОм

1000 пФ

560 Ом

Внутренние цепи

Индикатор входа

SW

Ряд B разъема

Сл. m+1

IN0

IN15

COM1

COM1

5,6 кОм

1000 пФ

560 Ом

Внутренние цепи

Индикатор входа

SW

**Зависимость числа однов. включенных каналов от окружающей температуры**

Кол-во однов. включенных каналов

Температура окружающей среды (°C)

32 канала при 40°C

32 канала при 48°C

12 каналов/общий при 55°C

10 каналов/общий при 55°C

Вх. напряжение: 24 В=

Вх. напряжение: 26,4 В=

**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**

Выделенное слово CIO

Название сигнала

Вывод разъема

Название сигнала

Выделенное слово CIO

Сл. m+1

Сл. m

Сл. m+1

Сл. m

24 В=

1 2 3 4

5 6 7 8 9 10

11 12 13 14 15 16

17 18 19 20

21 22 23 24

25 26 27 28 29 30 31 32

33 34 35 36 37 38 39 40

24 В=

- Источник питания входов может быть подключен с любой полярностью.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (23 и 24) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (3 и 4) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.

\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 20 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.

**Примечание.** При подключении 2-проводного датчика соблюдайте следующие ограничения.

- Обеспечьте, чтобы напряжение источника питания входов было больше, чем: напряжение включения (19 В) + остаточное напряжение датчика (приблиз. 3 В).
- Используйте датчик с минимальным током нагрузки не менее 3 мА.
- В случае подключения датчика с минимальным током нагрузки 5 мА и выше подключите нагрузочный резистор.

● **CJ1W-ID233 — модуль входов постоянного тока (24 В=, 32 канала)**

<b>Название</b>	32-канальный модуль входов постоянного тока с разъемом MIL
<b>Модель</b>	CJ1W-ID233
<b>Номинальное входное напряжение</b>	24 В=
<b>Номинальный диапазон входных напряжений</b>	20,4...26,4 В=

Полное входное сопротивление	5,6 кОм
Входной ток	4,1 мА (типичное значение при 24 В=)
Напряжение включения/ток включения	Миним. 19,0 В= / миним. 3 мА
Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс) * <sup>1</sup>
Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)
Количество одновременно включенных каналов	75%: одновременно включены 12 каналов/общий (при 24 В=) (см. диаграмму ниже).
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	200 мА макс.
Масса	70 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет

**Электрическая схема цепи**

**Зависимость числа однов. включенных каналов от окружающей температуры**

Температура окружающей среды (°C)	Число однов. включенных каналов
40	32
48	32
55	12
55	10

**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**

- Источник питания входов может быть подключен с любой полярностью.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (23 и 24) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (3 и 4) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.

A-1 Технические характеристики газовых модулей ввода/вывода

App

A-1-2 Газовые модули ввода/вывода

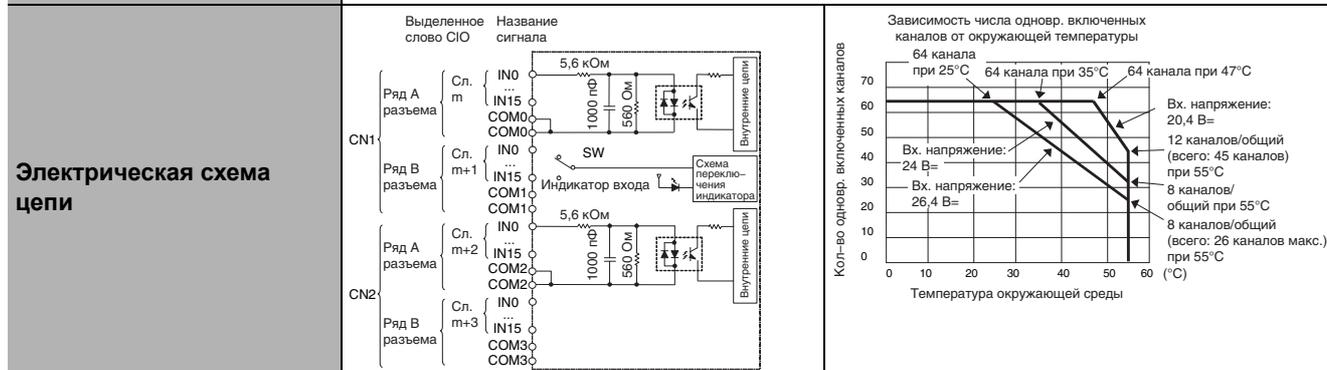
\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 15 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 90 мкс.

**Примечание.** При подключении 2-проводного датчика соблюдайте следующие ограничения.

- Обеспечьте, чтобы напряжение источника питания входов было больше, чем: напряжение включения (19 В) + остаточное напряжение датчика (приблиз. 3 В).
- Используйте датчик с минимальным током нагрузки не менее 3 мА.
- В случае подключения датчика с минимальным током нагрузки 5 мА и выше подключите нагрузочный резистор.

### ● CJ1W-ID261 — модуль входов постоянного тока (24 В=, 64 канала)

Название	64-канальный модуль входов постоянного тока с разъемом Fujitsu
Модель	CJ1W-ID261
Номинальное входное напряжение	24 В=
Номинальный диапазон входных напряжений	20,4...26,4 В=
Полное входное сопротивление	5,6 кОм
Входной ток	4,1 мА (типичное значение при 24 В=)
Напряжение включения/ток включения	Миним. 19,0 В= / миним. 3 мА
Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)*1
Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)*1
Количество цепей	64 (16 каналов/общий, 4 цепи)
Количество одновременно включенных каналов	50%: одновременно включены 16 каналов/общий (при 24 В=) (см. диаграмму ниже).
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	90 мА макс.
Масса	110 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет



	CN1	CN2
<p><b>Расположение и схема подключения клемм (выводов)</b></p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания входов может быть подключен с любой полярностью.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (выводы A9 и A18 разъема CN1) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (выводы B9 и B18 разъема CN1) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания входов может быть подключен с любой полярностью.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи COM2 (выводы A9 и A18 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи COM3 (выводы B9 и B18 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> </ul>

\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 120 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.

**Примечание.** При подключении 2-проводного датчика соблюдайте следующие ограничения.

- Обеспечьте, чтобы напряжение источника питания входов было больше, чем: напряжение включения (19 В) + остаточное напряжение датчика (приблиз. 3 В).
- Используйте датчик с минимальным током нагрузки не менее 3 мА.
- В случае подключения датчика с минимальным током нагрузки 5 мА и выше подключите нагрузочный резистор.

● **CJ1W-ID262 — модуль входов постоянного тока (24 В=, 64 канала)**

Название	64-канальный модуль входов постоянного тока с разъемом MIL
Модель	CJ1W-ID262
Номинальное входное напряжение	24 В=
Номинальный диапазон входных напряжений	20,4...26,4 В=
Полное входное сопротивление	5,6 кОм
Входной ток	4,1 мА (типичное значение при 24 В=)
Напряжение включения/ток включения	Миним. 19,0 В= / миним. 3 мА
Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)*1
Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)*1
Количество цепей	64 (16 каналов/общий, 4 цепи)

<b>Количество одновременно включенных каналов</b>	50%: одновременно включены 8 каналов/общий (при 24 В=) (см. диаграмму ниже).
<b>Сопротивление изоляции</b>	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
<b>Электрическая прочность</b>	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
<b>Внутреннее потребление тока</b>	90 мА макс.
<b>Масса</b>	110 г макс.
<b>Дополнительные принадлежности</b>	Нет

<b>Электрическая схема цепи</b>		
	<b>CN1</b>	

<b>Расположение и схема подключения клемм (выводов)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания входов может быть подключен с любой полярностью.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи СОМ0 (выводы 23 и 24 разъема CN1) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи СОМ1 (выводы 3 и 4 разъема CN1) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания входов может быть подключен с любой полярностью.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи СОМ2 (выводы 23 и 24 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи СОМ3 (выводы 3 и 4 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> </ul>

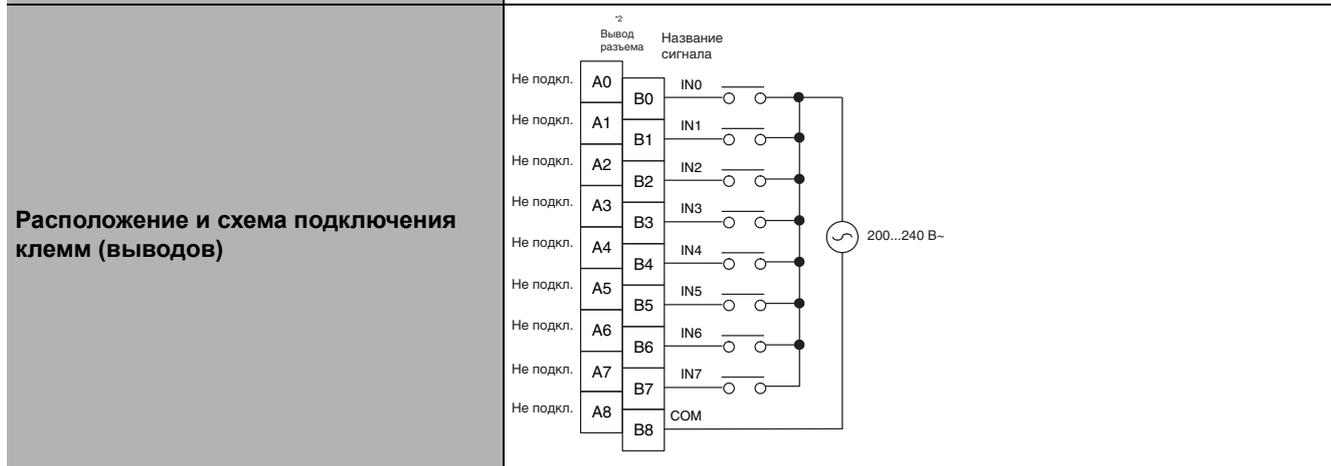
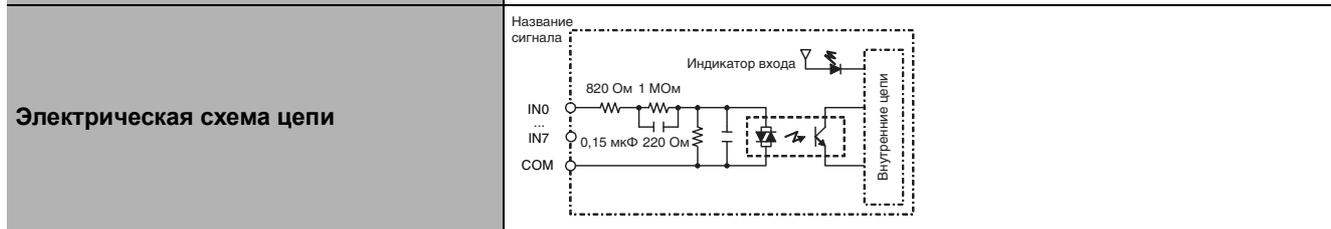
\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 120 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.

**Примечание.** При подключении 2-проводного датчика соблюдайте следующие ограничения.

- Обеспечьте, чтобы напряжение источника питания входов было больше, чем: напряжение включения (19 В) + остаточное напряжение датчика (приблиз. 3 В).
- Используйте датчик с минимальным током нагрузки не менее 3 мА.
- В случае подключения датчика с минимальным током нагрузки 5 мА и выше подключите нагрузочный резистор.

● CJ1W-IA201 — модуль входов переменного тока (200 В~, 8 каналов)

Название	8-канальный модуль входов переменного тока с клеммным блоком
Модель	CJ1W-IA201
Номинальное входное напряжение	200...240 В~, 50/60 Гц
Номинальный диапазон входных напряжений	170...264 В~
Полное входное сопротивление	21 кОм (50 Гц), 18 кОм (60 Гц)
Входной ток	9 мА (типичное значение при 200 В~, 50 Гц), 11 мА (типичное значение при 200 В~, 60 Гц),
Напряжение включения/ток включения	120 В~ мин./4 мА мин.
Напряжение выключения/ток выключения	40 В~ макс./2 мА макс.
Время реакции на включение	Макс. 18,0 мс (значение по умолчанию в настройках ПЛК: 8 мс)*1
Время реакции на выключение	Макс. 48,0 мс (значение по умолчанию в настройках ПЛК: 8 мс)*1
Количество цепей	8 (8 каналов/общий, 1 цепь)
Количество одновременно включенных каналов	100%: одновременно включены 8 каналов/общий
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (500 В=)
Электрическая прочность	2000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	80 мА макс.
Масса	130 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет



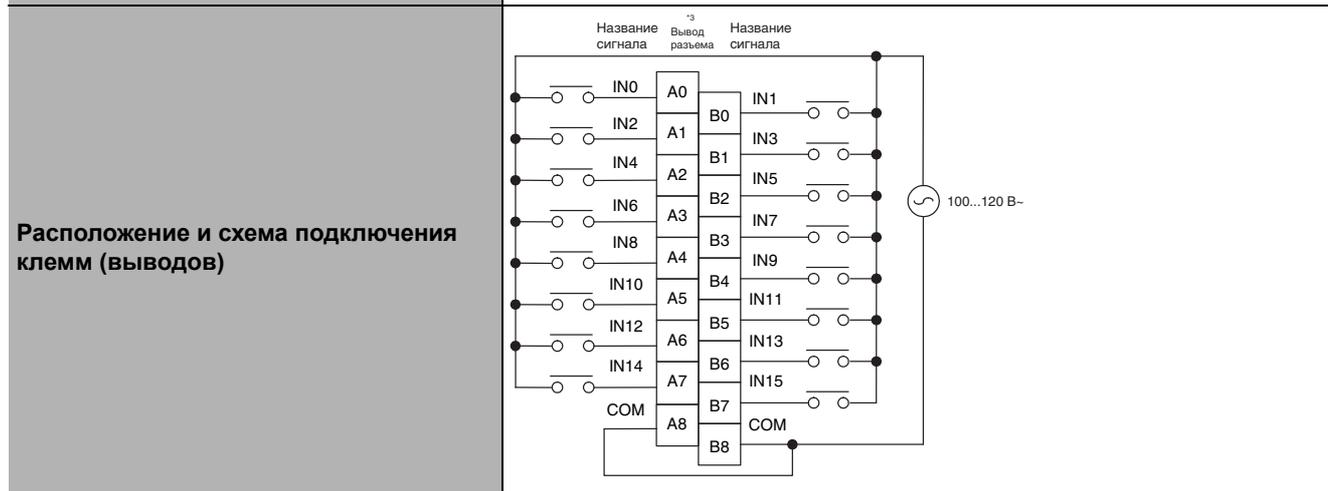
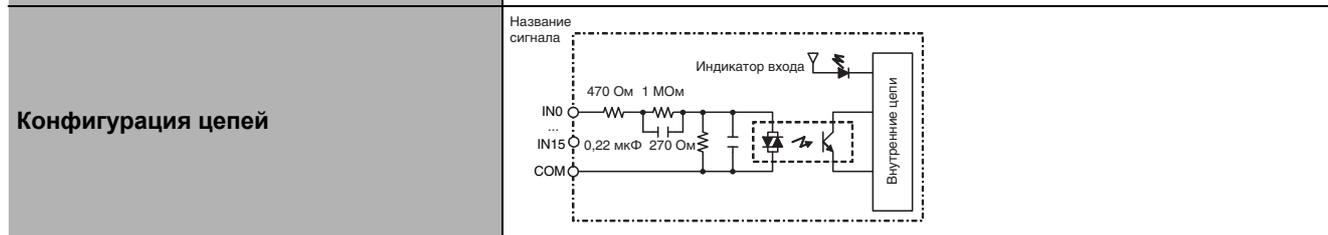
\*1 Для базовых модулей ввода/вывода в настройках ПЛК могут быть установлены следующие значения времени реакции на включение и выключение: 0 мс, 0,5 мс, 1 мс, 2 мс, 4 мс, 8 мс, 16 мс или 32 мс. Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 10 мс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 40 мс.

\*2 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

**Примечание.** Зарезервировано 16 битов входов/выходов (1 слово), но может быть использовано только 8 из них. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

● CJ1W-IA111 — модуль входов переменного тока (100 В~, 16 каналов)

Название	16-канальный модуль входов переменного тока с клеммным блоком
Модель	CJ1W-IA111
Номинальное входное напряжение	100...120 В~, 50/60 Гц*2
Номинальный диапазон входных напряжений	85...132 В~
Полное входное сопротивление	14,5 кОм (50 Гц), 12 кОм (60 Гц)
Входной ток	7 мА (типичное значение при 100 В~, 50 Гц), 8 мА (типичное значение при 100 В~, 60 Гц)
Напряжение включения/ток включения	70 В~ мин./4 мА мин.
Напряжение выключения/ток выключения	20 В~ макс./2 мА макс.
Время реакции на включение	Макс. 18 мс (значение по умолчанию в настройках ПЛК: 8 мс)*1
Время реакции на выключение	Макс. 48 мс (значение по умолчанию в настройках ПЛК: 8 мс)*1
Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
Количество одновременно включенных входов	100%: одновременно включены 16 каналов/общий
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (500 В=)
Электрическая прочность	2000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	90 мА макс.
Масса	130 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет

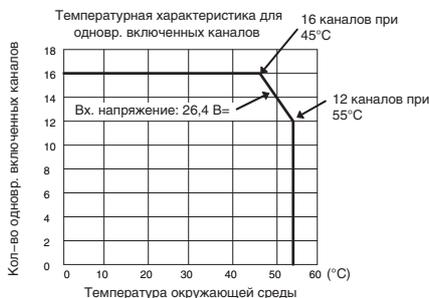
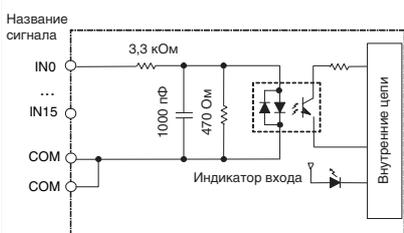


- \*1 Для базовых модулей ввода/вывода в настройках ПЛК могут быть установлены следующие значения времени реакции на включение и выключение: 0 мс, 0,5 мс, 1 мс, 2 мс, 4 мс, 8 мс, 16 мс или 32 мс. Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 10 мс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 40 мс.
- \*2 При подключении 2-проводных датчиков используйте входное напряжение 90 В~ и выше.
- \*3 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

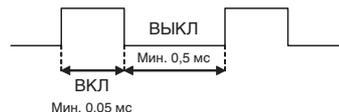
● CJ1W-INT01 — модуль входов прерывания (16 каналов)

Название	16-канальный модуль входов прерывания с клеммным блоком
Модель	CJ1W-INT01
Номинальное входное напряжение	24 В=
Номинальный диапазон входных напряжений	20,4...26,4 В=
Полное входное сопротивление	3,3 кОм
Входной ток	7 мА (типичное значение при 24 В=)
Напряжение включения/ток включения	Миним. 14,4 В= / миним. 3 мА
Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 0,05 мс
Время реакции на выключение	Макс. 0,5 мс
Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
Количество одновременно включенных каналов	100%: одновременно включены 16 каналов/общий (при 24 В=)
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (при 100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	80 мА макс.
Масса	110 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет

Электрическая схема цепи

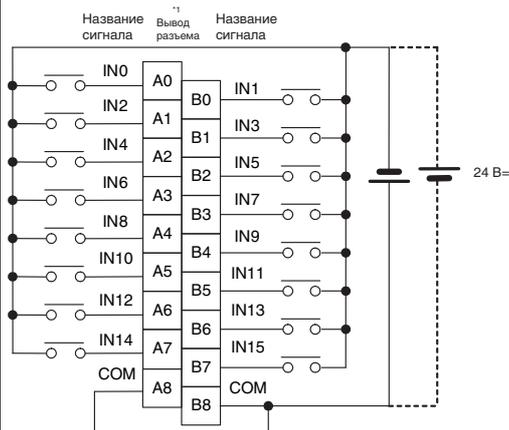


- В стойку ЦПУ может быть включено максимум два модуля входов прерывания, при чем они должны находиться среди первых пяти модулей\*1, располагающихся рядом с модулем ЦПУ. Установка модуля входов прерывания в любую другую позицию приведет к ошибке настройки ввода/вывода.
- Длительность импульсных сигналов, подаваемых на модуль входов прерывания, должна отвечать следующим условиям.



\*1 В случае модулей ЦПУ CJ2JH-CPU6□-EIP — среди первых четырех модулей рядом с модулем ЦПУ.

**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**



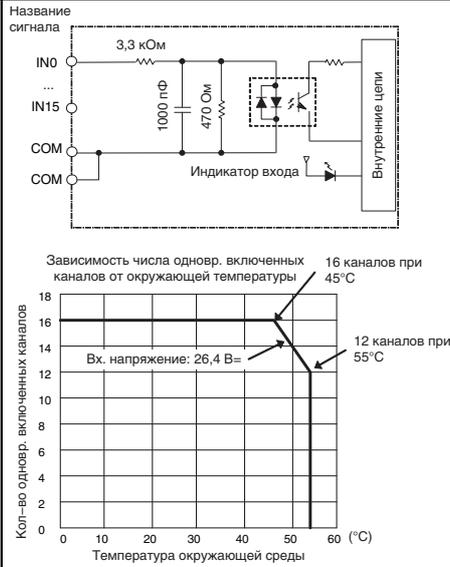
• Полярность подключения может быть любой.

\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

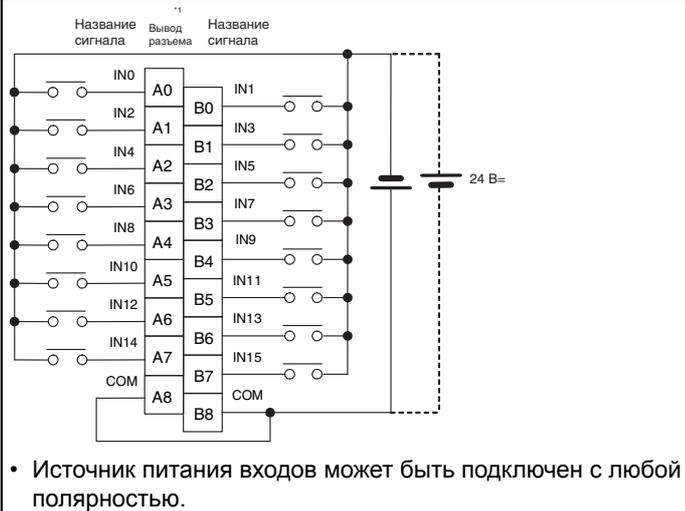
**● CJ1W-IDP01 — модуль быстродействующих входов (16 каналов)**

Название	16-канальный модуль быстродействующих входов
Модель	CJ1W-IDP01
Номинальное входное напряжение	24 В=
Номинальный диапазон входных напряжений	20,4...26,4 В=
Полное входное сопротивление	3,3 кОм
Входной ток	7 мА (типичное значение при 24 В=)
Напряжение включения/ток включения	Миним. 14,4 В= / миним. 3 мА
Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 0,05 мс
Время реакции на выключение	Макс. 0,5 мс
Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
Количество одновременно включенных каналов	100%: одновременно включены 16 каналов/общий (при 24 В=)
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (при 100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	80 мА макс.
Масса	110 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет

Электрическая схема цепи



Расположение и схема подключения клемм (выводов)



- Через быстродействующие входы модуль ЦПУ может считывать импульсные сигналы, длительность которых меньше длительности цикла модуля ЦПУ.
  - Длительность импульса (время включенного состояния), который может быть считан модулем быстродействующих входов, составляет 0,05 мс.
  - Входы, считанные внутренней схемой, сбрасываются при обновлении входов.
- \*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

## Базовые модули выходов

### ● CJ1W-OC201 — модуль релейных выходов (независимые реле, 8 каналов)

Название	8-канальный модуль релейных выходов с клеммным блоком (независимые реле)
Модель	CJ1W-OC201
Макс. коммутационная способность	2 A / 250 В~ (cosφ = 1), 2 A / 250 В~ (cosφ = 0,4), 2 A / 24 В= (16 A/модуль)
Миним. коммутационная способность	1 мА, 5 В=
Реле	NY-24W-K-IE (Fujitsu Takamizawa Components, Ltd.), замена невозможна.
Срок службы реле	Электрический ресурс: 150 000 переключений (24 В=, резистивная нагрузка) / 100 000 переключений (240 В~, cosφ = 0,4, индуктивная нагрузка) Механический ресурс: 20 000 000 переключений Фактический срок службы зависит от характера подключенной нагрузки. Сведения о зависимости эксплуатационного ресурса реле от коммутируемой нагрузки см. на стр. А-54.
Время реакции на включение	Макс. 15 мс
Время реакции на выключение	Макс. 15 мс
Количество цепей	8 независимых контактов
Сопrotивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (500 В=)
Электрическая прочность	2000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	Макс. 90 мА при 5 В= Макс. 48 мА при 24 В= (6 мА × кол-во включенных каналов)
Масса	Макс. 140 г
Электрическая схема цепи	
Расположение и схема подключения клемм (выводов)	<p>• Источник питания выходов может быть подключен с любой полярностью.</p>

\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) А0...А8 и В0...В8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

**Примечание.** Зарезервировано 16 битов входов/выходов (1 слово), но может быть использовано только 8 из них. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

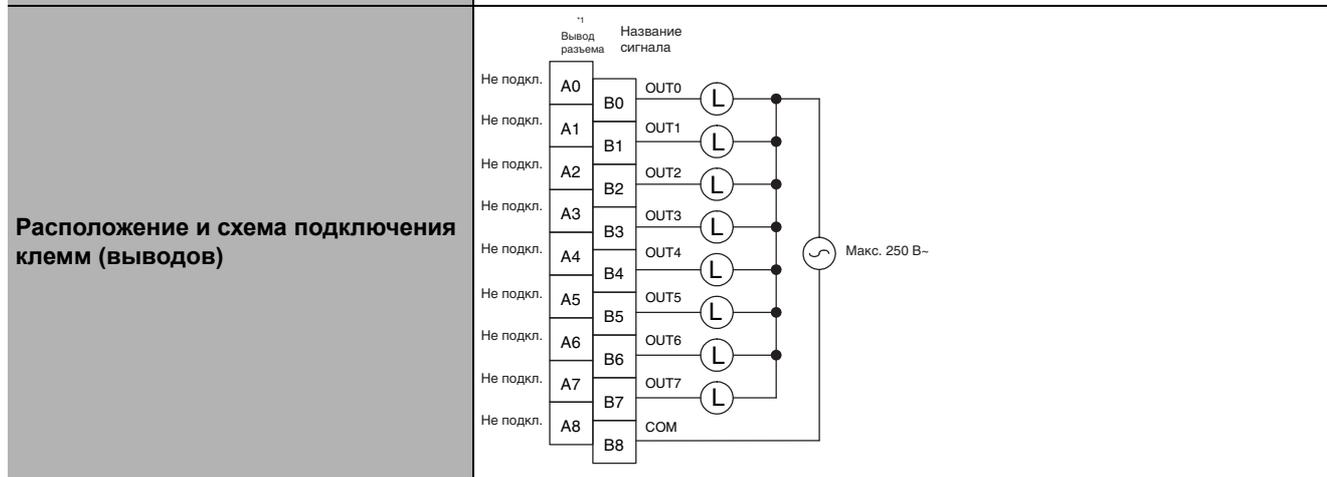
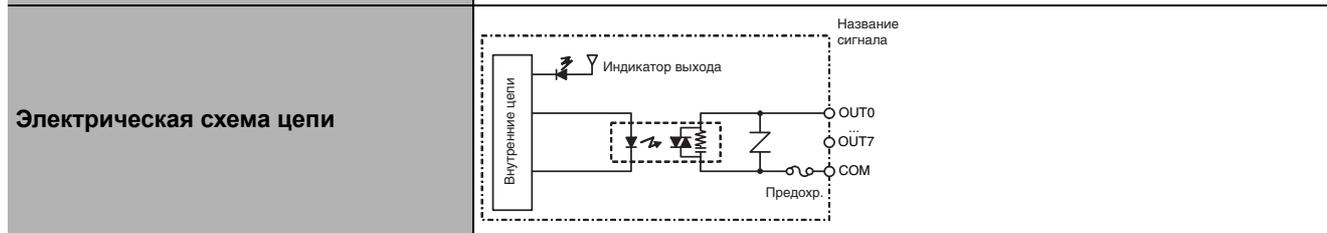
● CJ1W-OC211 — модуль релейных выходов (16 каналов)

<b>Название</b>	16-канальный модуль релейных выходов с клеммным блоком
<b>Модель</b>	CJ1W-OC211
<b>Макс. коммутационная способность</b>	2 A / 250 В~ (cosφ = 1), 2 A / 250 В~ (cosφ = 0,4), 2 A / 24 В= (8 A/модуль)
<b>Миним. коммутационная способность</b>	1 мА, 5 В=
<b>Реле</b>	NY-24W-K-IE (Fujitsu Takamizawa Components, Ltd.), замена невозможна.
<b>Срок службы реле</b>	Электрический ресурс: 150 000 переключений (24 В~, резистивная нагрузка) / 100 000 переключений (240 В~, cosφ = 0,4, индуктивная нагрузка) Механический ресурс: 20 000 000 переключений Фактический срок службы зависит от характера подключенной нагрузки. Сведения о зависимости эксплуатационного ресурса реле от коммутируемой нагрузки см. на стр. А-54.
<b>Время реакции на включение</b>	Макс. 15 мс
<b>Время реакции на выключение</b>	Макс. 15 мс
<b>Количество цепей</b>	16 каналов/общий, 1 цепь
<b>Сопротивление изоляции</b>	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (500 В=)
<b>Электрическая прочность</b>	2000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
<b>Внутреннее потребление тока</b>	110 мА / 5 В= макс. 96 мА / 24 В= макс. (6 мА × кол-во включенных каналов)
<b>Масса</b>	170 г макс.
<b>Электрическая схема цепи</b>	
<b>Расположение и схема подключения клемм (выводов)</b>	<p>2 A, 250 В~, 2 A, 24 В= макс.</p>

\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

● CJ1W-OA201 — модуль тиристорных выходов (8 каналов)

Название	8-канальный модуль тиристорных выходов с клеммным блоком
Модель	CJ1W-OA201
Макс. коммутационная способность	0,6 А / 250 В~, 50/60 Гц (2,4 А/модуль)
Макс. пусковой ток	15 А (длительность импульса: макс. 10 мс).
Миним. коммутационная способность	50 мА / 75 В~
Ток утечки	1,5 мА (200 В~) макс.
Остаточное напряжение	Макс. 1,6 В~
Время реакции на включение	Макс. 1 мс
Время реакции на выключение	1/2 периода нагрузки + 1 мс или меньше.
Количество цепей	8 (8 каналов/общий, 1 цепь)
Защита от перенапряжений	RC-цепь + ограничитель перенапряжения
Предохранители	5 А (1 предохранитель в общей цепи) Возможность замены предохранителя пользователем отсутствует.
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (500 В=)
Электрическая прочность	2000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Внутреннее потребление тока	220 мА макс.
Масса	Макс. 150 г.



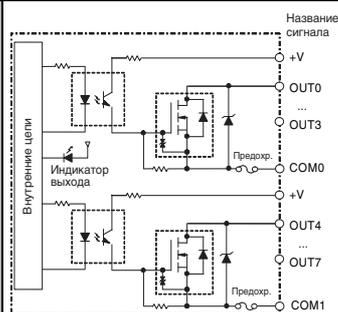
\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

**Примечание.** Зарезервировано 16 битов входов/выходов (1 слово), но может быть использовано только 8 из них. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

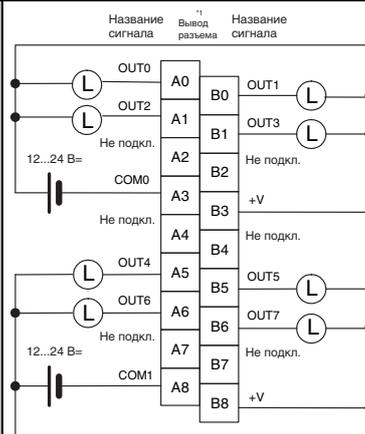
● CJ1W-OD201 — модуль транзисторных выходов (8 каналов)

Название	8-канальный модуль транзисторных выходов с клеммным блоком (выходы с втекающим током (NPN))
Модель	CJ1W-OD201
Номинальное напряжение	12...24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	10,2...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	2,0 А/канал, 8,0 А/модуль
Максимальный пусковой ток	10 А/канал, макс. 10 мс
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,5 мс
Время реакции на выключение	Макс. 1,0 мс
Сопrotивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	8 (4 канала/общий, 2 цепи)
Внутреннее потребление тока	90 мА макс.
Предохранитель	6,3 А (2 предохранителя, по одному в каждой общей цепи) Возможность замены предохранителя пользователем отсутствует.
Внешний источник питания	12...24 В=, миним. 10 мА
Масса	110 г макс.

Электрическая схема цепи



Расположение и схема подключения клемм (выводов)



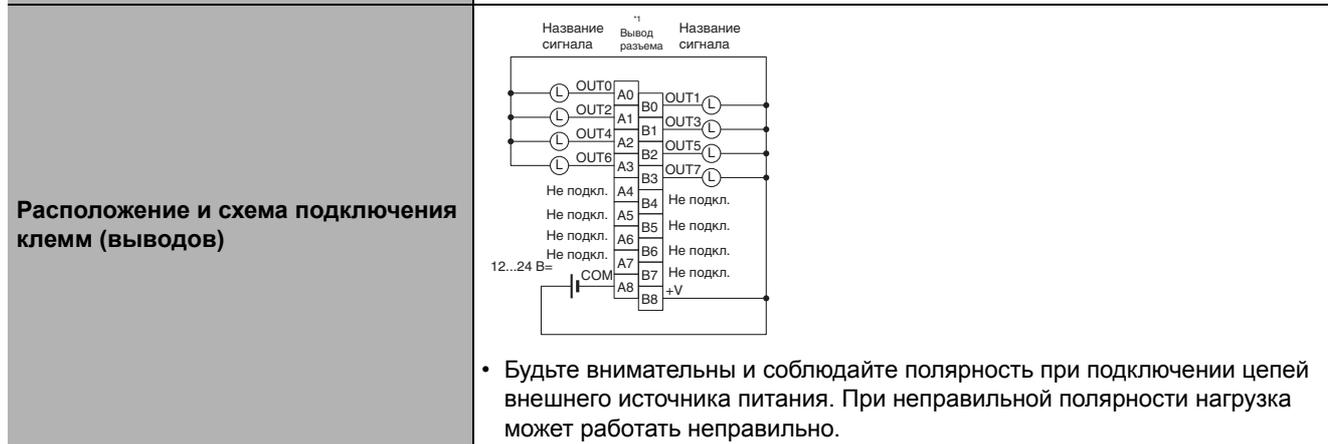
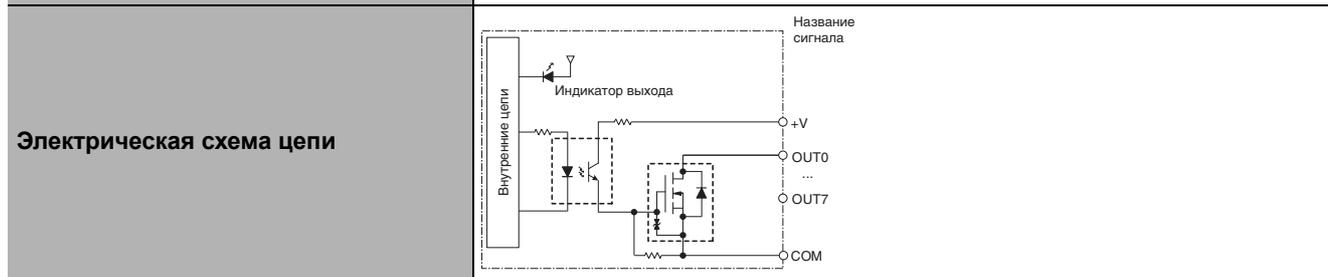
- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.

\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

**Примечание.** Зарезервировано 16 битов входов/выходов (1 слово), но может быть использовано только 8 из них. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

● CJ1W-OD203 — модуль транзисторных выходов (8 каналов)

Название	8-канальный модуль транзисторных выходов с клеммным блоком (выходы с втекающим током (NPN))
Модель	CJ1W-OD203
Номинальное напряжение	12...24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	10,2...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/канал, 4,0 А/модуль
Максимальный пусковой ток	4,0 А/канал, макс. 10 мс
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,1 мс
Время реакции на выключение	Макс. 0,8 мс
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	8 (8 каналов/общий, 1 цепь)
Внутреннее потребление тока	100 мА макс.
Предохранитель	Нет
Внешний источник питания	10,2...26,4 В=, 20 мА мин.
Масса	110 г макс.



\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

**Примечание.** Зарезервировано 16 битов входов/выходов (1 слово), но может быть использовано только 8 из них. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

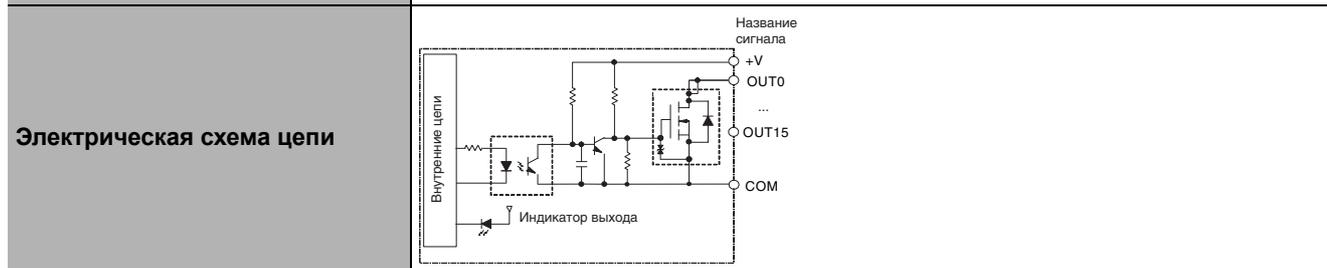
● CJ1W-OD211 — модуль транзисторных выходов (16 каналов)

Название	16-канальный модуль транзисторных выходов с клеммным блоком (выходы с втекающим током (NPN))
Модель	CJ1W-OD211
Номинальное напряжение	12...24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	10,2...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/канал, 5,0 А/модуль
Максимальный пусковой ток	4,0 А/канал, макс. 10 мс
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,1 мс
Время реакции на выключение	Макс. 0,8 мс
Сопrotивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
Внутреннее потребление тока	Макс. 100 мА при 5 В=
Предохранитель	Нет
Внешний источник питания	10,2...26,4 В=, 20 мА мин.
Масса	110 г макс.
Электрическая схема цепи	
Расположение и схема подключения клемм (выводов)	<p>• Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.</p>

\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

● CJ1W-OD213 — модуль транзисторных выходов (16 каналов)

Название	16-канальный модуль транзисторных выходов с клеммным блоком (выходы с втекающим током (NPN))
Модель	CJ1W-OD213
Номинальное напряжение	24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	20,4...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/канал, 5,0 А/модуль
Максимальный пусковой ток	4,0 А/канал, макс. 10 мс
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	15 мкс макс.
Время реакции на выключение	80 мкс макс.
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
Внутреннее потребление тока	5 В= / 150 мА макс.
Предохранитель	Нет
Внешний источник питания	20,4...26,4 В=, 55 мА мин.
Масса	110 г макс.

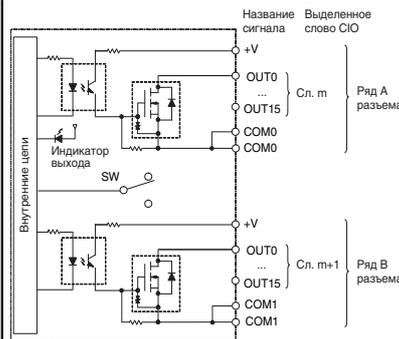


\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

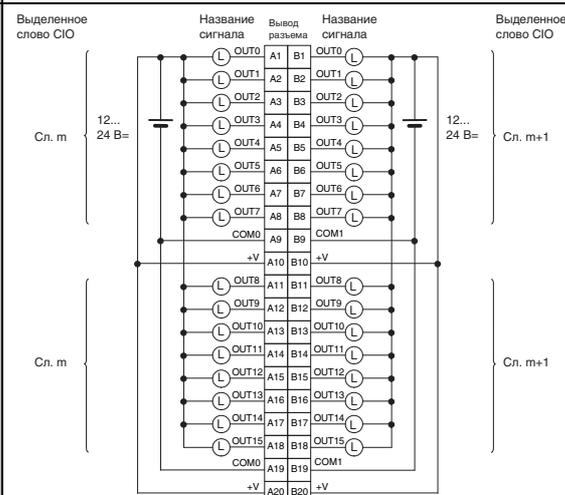
● CJ1W-OD231 — модуль транзисторных выходов (32 канала)

Название	32-канальный модуль транзисторных выходов с разъемом Fujitsu (выходы с втекающим током (NPN))
Модель	CJ1W-OD231
Номинальное напряжение	12...24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	10,2...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/канал, 2,0 А/общий, 4,0 А/модуль
Максимальный пусковой ток	4,0 А/канал, макс. 10 мс
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,1 мс
Время реакции на выключение	Макс. 0,8 мс
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)
Внутреннее потребление тока	5 В= / 140 мА макс.
Предохранитель	Нет
Внешний источник питания	10,2...26,4 В=, 30 мА мин.
Масса	70 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет

Электрическая схема цепи



Расположение и схема подключения клемм (выводов)

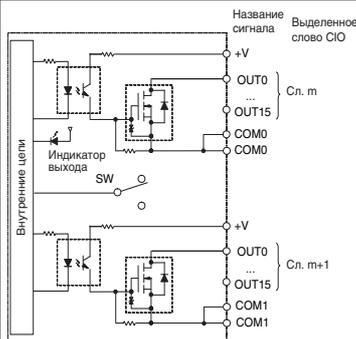


- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (A9 и A19).
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (B9 и B19).
- Обязательно подключите оба вывода цепи +V (A10 и A20).
- Обязательно подключите оба вывода цепи +V (B10 и B20).

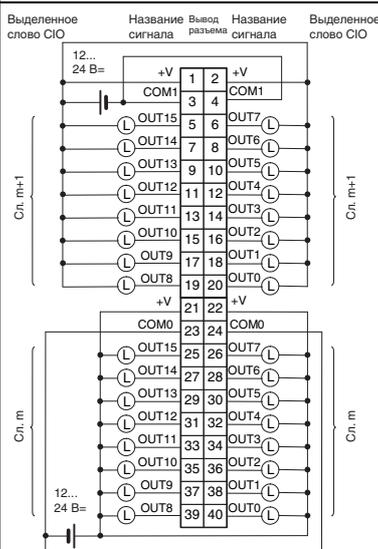
● CJ1W-OD233 — модуль транзисторных выходов (32 канала)

Название	32-канальный модуль транзисторных выходов с разъемом MIL (выходы с втекающим током (NPN))
Модель	CJ1W-OD233
Номинальное напряжение	12...24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	10,2...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/канал, 2 А/общий, 4 А/модуль
Максимальный пусковой ток	4,0 А/канал, макс. 10 мс
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,1 мс
Время реакции на выключение	Макс. 0,8 мс
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)
Внутреннее потребление тока	140 мА макс.
Предохранитель	Нет
Внешний источник питания	12...24 В=, 30 мА мин.
Масса	70 г макс.

Электрическая схема цепи



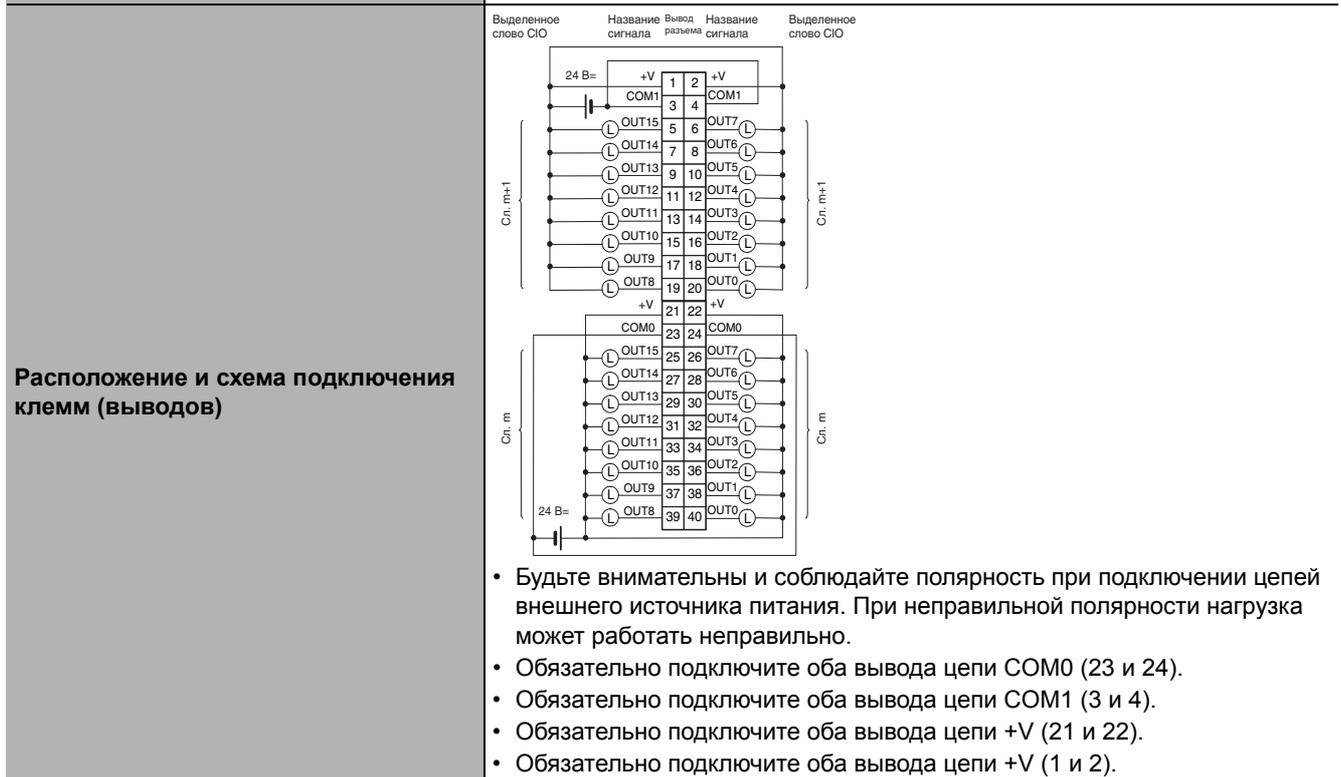
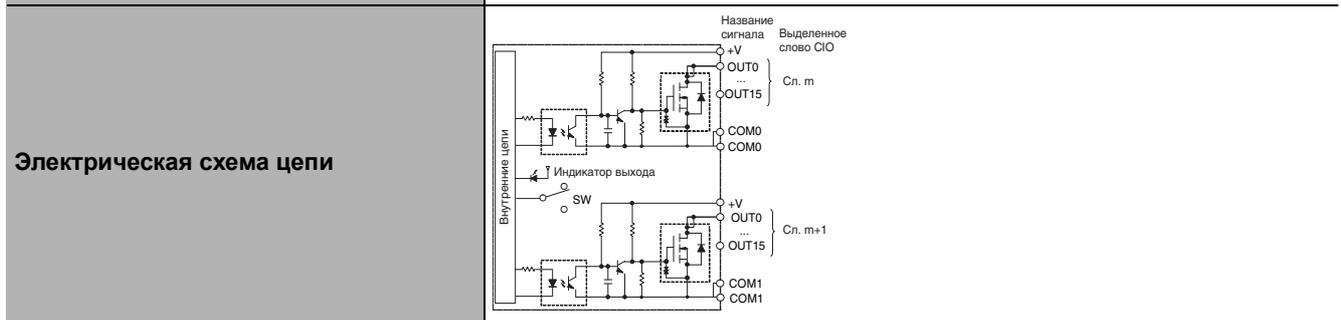
Расположение и схема подключения клемм (выводов)



- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (23 и 24).
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (3 и 4).
- Обязательно подключите оба вывода цепи +V (21 и 22).
- Обязательно подключите оба вывода цепи +V (1 и 2).

● CJ1W-OD234 — модуль транзисторных выходов (32 канала)

Название	32-канальный модуль транзисторных выходов с разъемом MIL (выходы с втекающим током (NPN))
Модель	CJ1W-OD234
Номинальное напряжение	24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	20,4...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/канал, 2 А/общий, 4 А/модуль
Максимальный пусковой ток	4,0 А/канал, макс. 10 мс
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	15 мкс макс.
Время реакции на выключение	80 мкс макс.
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)
Внутреннее потребление тока	220 мА макс.
Предохранитель	Нет
Внешний источник питания	20,4...26,4 В=, 110 мА мин.
Масса	70 г макс.



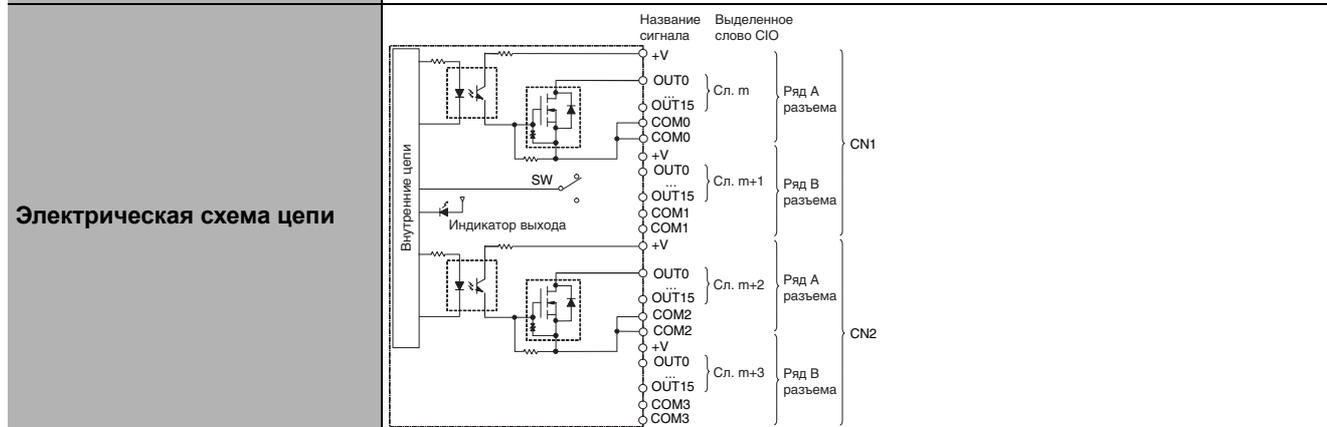
A-1 Технические характеристики базовых модулей ввода/вывода

App

A-1-2 Базовые модули ввода/вывода

● CJ1W-OD261 — модуль транзисторных выходов (64 канала)

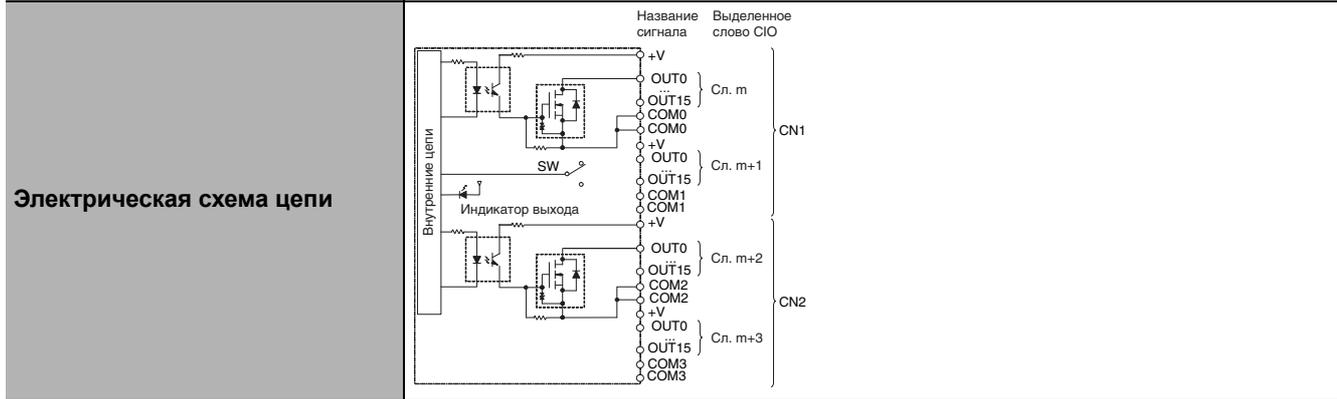
Название	64-канальный модуль транзисторных выходов с разъемами Fujitsu (выходы с втекающим током (NPN))
Модель	CJ1W-OD261
Номинальное напряжение	12...24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	10,2...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,3 А/канал, 1,6 А/общий, 6,4 А/модуль
Максимальный пусковой ток	3,0 А/канал, макс. 10 мс
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,5 мс
Время реакции на выключение	Макс. 1,0 мс
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	64 (16 каналов/общий, 4 цепи)
Внутреннее потребление тока	Макс. 170 мА при 5 В=
Предохранитель	Нет
Внешний источник питания	10,2...26,4 В=, 50 мА мин.
Масса	110 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет





● CJ1W-OD263 — модуль транзисторных выходов (64 канала)

<b>Название</b>	64-канальный модуль транзисторных выходов с разъемами MIL (выходы с втекающим током (NPN))
<b>Модель</b>	CJ1W-OD263
<b>Номинальное напряжение</b>	12...24 В=
<b>Рабочий диапазон напряжений нагрузки</b>	10,2...26,4 В=
<b>Максимальный ток нагрузки</b>	0,3 А/канал, 1,6 А/общий, 6,4 А/модуль
<b>Максимальный пусковой ток</b>	3,0 А/канал, макс. 10 мс
<b>Ток утечки</b>	0,1 мА макс.
<b>Остаточное напряжение</b>	1,5 В макс.
<b>Время реакции на включение</b>	Макс. 0,5 мс
<b>Время реакции на выключение</b>	Макс. 1,0 мс
<b>Сопротивление изоляции</b>	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
<b>Электрическая прочность</b>	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
<b>Количество цепей</b>	64 (16 каналов/общий, 4 цепи)
<b>Внутреннее потребление тока</b>	170 мА макс.
<b>Предохранитель</b>	Нет
<b>Внешний источник питания</b>	12...24 В=, 50 мА мин.
<b>Масса</b>	110 г макс.



**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**

CN1					CN2						
Выделенное слово CIO	Название сигнала	Вывод разъема	Название сигнала	Выделенное слово CIO	Выделенное слово CIO	Название сигнала	Вывод разъема	Название сигнала	Выделенное слово CIO		
Сл. m	OUT0	40	OUT8	Сл. m	Сл. m+3	1	+V	2	+V		
	OUT1	38	OUT9			3	COM3	4	COM3		
	OUT2	36	OUT10			5	OUT15	6	OUT7		
	OUT3	34	OUT11			7	OUT14	8	OUT6		
	OUT4	32	OUT12			9	OUT13	10	OUT5		
	OUT5	30	OUT13			11	OUT12	12	OUT4		
	OUT6	28	OUT14			13	OUT11	14	OUT3		
	OUT7	26	OUT15			15	OUT10	16	OUT2		
	COM0	24	COM0			17	OUT9	18	OUT1		
	+V	22	+V			19	OUT8	20	OUT0		
	COM1	4	COM1			21	COM2	23	COM2		
	+V	2	+V			22	COM2	24	COM2		
	Сл. m+1	OUT0	20			OUT8	Сл. m+2	Сл. m+2	25	OUT7	Сл. m+2
		OUT1	18			OUT9			26	OUT6	
		OUT2	16			OUT10			27	OUT5	
		OUT3	14			OUT11			28	OUT4	
OUT4		12	OUT12	29	OUT3						
OUT5		10	OUT13	31	OUT2						
OUT6		8	OUT14	32	OUT1						
OUT7		6	OUT15	33	OUT0						
COM1		4	COM1	34	OUT0						
+V		2	+V	35	OUT0						
				36	OUT0						
				37	OUT0						
				38	OUT0						
				39	OUT0						
				40	OUT0						

- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
  - Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (выводы 23 и 24 разъема CN1).
  - Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (выводы 3 и 4 разъема CN1).
  - Обязательно подключите оба вывода цепи +V (выводы 21 и 22 разъема CN1).
  - Обязательно подключите оба вывода цепи +V (выводы 1 и 2 разъема CN1).
- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
  - Обязательно подключите оба вывода цепи COM2 (выводы 23 и 24 разъема CN2).
  - Обязательно подключите оба вывода цепи COM3 (выводы 3 и 4 разъема CN2).
  - Обязательно подключите оба вывода цепи +V (выводы 21 и 22 разъема CN2).
  - Обязательно подключите оба вывода цепи +V (выводы 1 и 2 разъема CN2).

А-1 Технические характеристики базовых модулей ввода/вывода

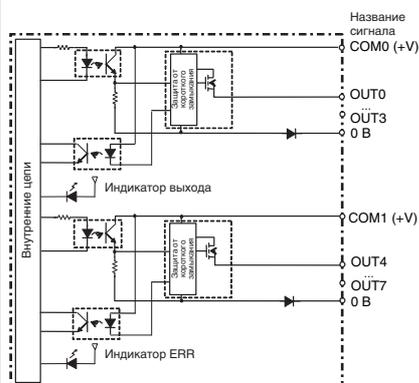


А-1-2 Базовые модули ввода/вывода

● CJ1W-OD202 — модуль транзисторных выходов (8 каналов)

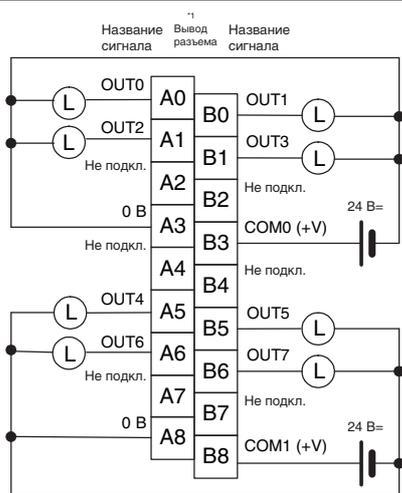
Название	8-канальный модуль транзисторных выходов с клеммным блоком (выходы с вытекающим током (PNP))
Модель	CJ1W-OD202
Номинальное напряжение	24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	20,4...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	2 А/канал, 8 А/модуль
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,5 мс
Время реакции на выключение	Макс. 1,0 мс
Защита от короткого замыкания в нагрузке	Ток обнаружения: 6 А мин. Автоматический перезапуск после устранения ошибки. (см. на стр. А-147).
Обнаружение отсоединения линии	Ток обнаружения: 200 мА (см. на стр. А-147.)
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	8 (4 канала/общий, 2 цепи)
Внутреннее потребление тока	110 мА макс.
Предохранитель	Нет
Внешний источник питания	24 В=, 50 мА мин.
Масса	120 г макс.

Электрическая схема цепи



- При обнаружении повышенного тока или отсоединения линии включается индикатор «ERR» и соответствующий бит в словах A050...A069 (информация базового модуля ввода/вывода, два канала на бит).

**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**



- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.

\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

**Примечание.** Зарезервировано 16 битов входов/выходов (1 слово), но может быть использовано только 8 из них. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

● CJ1W-OD204 — модуль транзисторных выходов (8 каналов)

Название	8-канальный модуль транзисторных выходов с клеммным блоком (выходы с вытекающим током (PNP))
Модель	CJ1W-OD204
Номинальное напряжение	24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	20,4...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/канал, 4,0 А/модуль
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,5 мс
Время реакции на выключение	Макс. 1,0 мс
Защита от короткого замыкания в нагрузке	Ток обнаружения: 0,7...2,5 А Автоматический перезапуск после устранения ошибки. (см. на стр. А-147).
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	8 (8 каналов/общий, 1 цепь)
Внутреннее потребление тока	100 мА макс.
Предохранитель	Нет
Внешний источник питания	20,4...26,4 В=, 40 мА мин.
Масса	120 г макс.

**Электрическая схема цепи**

• При обнаружении повышенного тока включается индикатор «ERR» и соответствующий флаг в информационной области базового модуля ввода/вывода (A050...A069).

**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**

• Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.

\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

**Примечание.** Зарезервировано 16 битов входов/выходов (1 слово), но может быть использовано только 8 из них. В таблицах ввода/вывода данный модуль также считается 16-канальным модулем входов/выходов.

● CJ1W-OD212 — модуль транзисторных выходов (16 каналов)

Название	16-канальный модуль транзисторных выходов с клеммным блоком (выходы с вытекающим током (PNP))
Модель	CJ1W-OD212
Номинальное напряжение	24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	20,4...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/канал, 5,0 А/модуль
Максимальный пусковой ток	0,1 мА макс.
Ток утечки	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,5 мс
Время реакции на выключение	Макс. 1,0 мс
Защита от короткого замыкания в нагрузке	Ток обнаружения: 0,7...2,5 А Автоматический перезапуск после устранения ошибки. (см. на стр. А-147).
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
Внутреннее потребление тока	5 В=, 100 мА макс.
Внешний источник питания	20,4...26,4 В=, 40 мА мин.
Масса	120 г макс.

**Электрическая схема цепи**

- При обнаружении повышенного тока включается индикатор «ERR» и соответствующий флаг в информационной области базового модуля ввода/вывода (A050...A069).

**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**

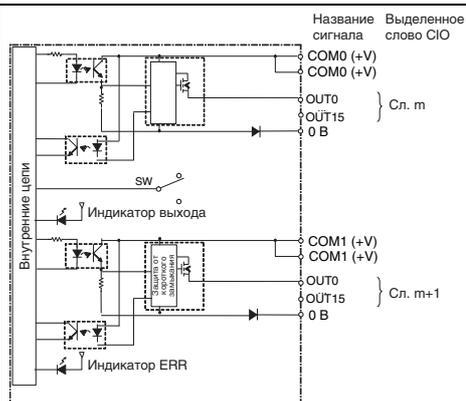
- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.

\*1 В настоящем руководстве используются обозначения клемм (выводов) A0...A8 и B0...B8, но на модуле эти обозначения отсутствуют.

● CJ1W-OD232 — модуль транзисторных выходов (32 канала)

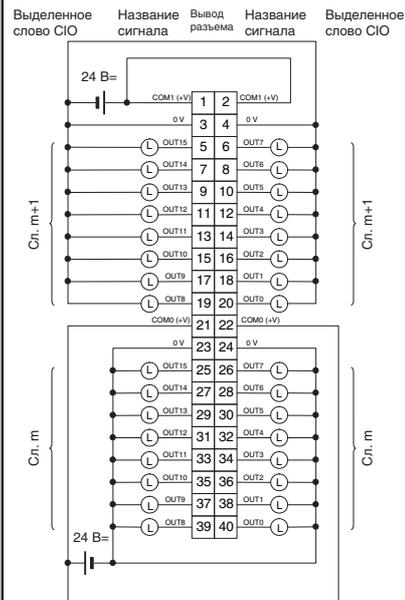
Название	32-канальный модуль транзисторных выходов с разъемом MIL (выходы с вытекающим током (PNP))
Модель	CJ1W-OD232
Номинальное напряжение	24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	20,4...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/канал, 2,0 А/общий, 4,0 А/модуль
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,5 мс
Время реакции на выключение	Макс. 1,0 мс
Защита от короткого замыкания в нагрузке	Ток обнаружения: 0,7...2,5 А Автоматический перезапуск после устранения ошибки. (см. на стр. А-147).
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)
Внутреннее потребление тока	5 В= / 150 мА макс.
Внешний источник питания	20,4...26,4 В=, 70 мА мин.
Масса	80 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет

Электрическая схема цепи



- При обнаружении повышенного тока включается индикатор «ERR» и соответствующий бит в словах A050...A069 (информация базового модуля ввода/вывода, по одному на каждую общую цепь).

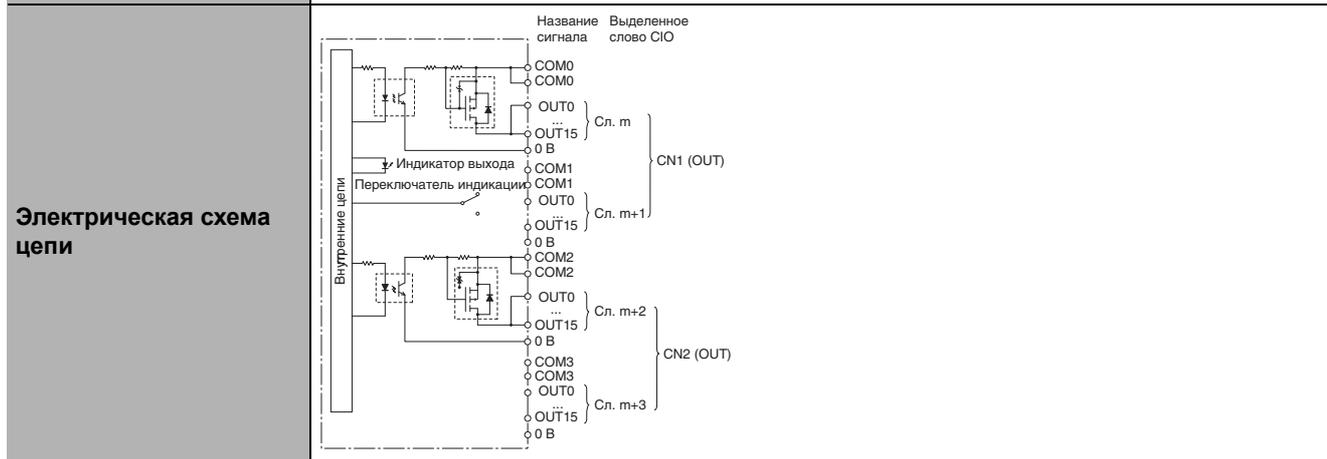
**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**



- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (+V) (21 и 22).
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (+V) (1 и 2).
- Обязательно подключите оба вывода цепи 0V (3 и 4).
- Обязательно подключите оба вывода цепи 0V (23 и 24).

● CJ1W-OD262 — модуль транзисторных выходов (64 канала)

Название	64-канальный модуль транзисторных выходов с разъемами MIL (выходы с вытекающим током (PNP))
Модель	CJ1W-OD262
Номинальное напряжение	12...24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	10,2...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,3 А/канал, 1,6 А/общий, 6,4 А/модуль
Максимальный пусковой ток	3,0 А/канал, макс. 10 мс
Ток утечки	0,1 мА макс.
Остаточное напряжение	1,5 В макс.
Время реакции на включение	Макс. 0,5 мс
Время реакции на выключение	Макс. 1,0 мс
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (100 В=)
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.
Количество цепей	64 (16 каналов/общий, 4 цепи)
Внутреннее потребление тока	170 мА макс. (5 В=)
Предохранитель	Нет
Внешний источник питания	10,2...26,4 В=, 50 мА мин.
Масса	110 г макс.
Дополнительные принадлежности	Нет



**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**

CN1					CN2				
Выделенное слово CIO	Название сигнала	Вывод разъема	Название сигнала	Выделенное слово CIO	Выделенное слово CIO	Название сигнала	Вывод разъема	Название сигнала	Выделенное слово CIO
Сл. m	OUT0	40	OUT8	Сл. m	Сл. m+3	COM3 (+V)	1	COM3 (+V)	Сл. m+3
	OUT1	38	OUT9			0 B	2	0 B	
	OUT2	36	OUT10			OUT15	5	OUT7	
	OUT3	34	OUT11			OUT14	6	OUT6	
	OUT4	32	OUT12			OUT13	7	OUT5	
	OUT5	30	OUT13			OUT12	8	OUT4	
	OUT6	28	OUT14			OUT11	9	OUT3	
	OUT7	26	OUT15			OUT10	10	OUT2	
	0 B	24	0 B			OUT9	11	OUT1	
	COM0 (+V)	22	COM0 (+V)			OUT8	12	OUT0	
	OUT0	20	OUT8			COM2 (+V)	13	COM2 (+V)	
	OUT1	18	OUT9			0 B	14	0 B	
	OUT2	16	OUT10			OUT15	15	OUT7	
	OUT3	14	OUT11			OUT14	16	OUT6	
	OUT4	12	OUT12			OUT13	17	OUT5	
	OUT5	10	OUT13			OUT12	18	OUT4	
OUT6	8	OUT14	OUT11	19	OUT3				
OUT7	6	OUT15	OUT10	20	OUT2				
0 B	4	0 B	OUT9	21	OUT1				
COM1 (+V)	2	COM1 (+V)	OUT8	22	OUT0				
			COM2 (+V)	23	COM2 (+V)				
			0 B	24	0 B				
			OUT15	25	OUT7				
			OUT14	26	OUT6				
			OUT13	27	OUT5				
			OUT12	28	OUT4				
			OUT11	29	OUT3				
			OUT10	30	OUT2				
			OUT9	31	OUT1				
			OUT8	32	OUT0				
			0 B	33	0 B				
			COM1 (+V)	34	COM1 (+V)				
			0 B	35	0 B				
			COM1 (+V)	36	COM1 (+V)				
			0 B	37	0 B				
			COM1 (+V)	38	COM1 (+V)				
			0 B	39	0 B				
			COM1 (+V)	40	COM1 (+V)				

- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (+V) (выводы 21 и 22 разъема CN1).
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (+V) (выводы 1 и 2 разъема CN1).
- Обязательно подключите оба вывода цепи 0V (выводы 23 и 24 разъема CN1).
- Обязательно подключите оба вывода цепи 0V (выводы 3 и 4 разъема CN1).

- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM2 (+V) (выводы 21 и 22 разъема CN2).
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM3 (+V) (выводы 1 и 2 разъема CN2).
- Обязательно подключите оба вывода цепи 0V (выводы 23 и 24 разъема CN2).
- Обязательно подключите оба вывода цепи 0V (выводы 3 и 4 разъема CN2).

А-1 Технические характеристики базовых модулей ввода/вывода

## Смешанные модули входов/выходов

### ● CJ1W-MD231 — модуль входов постоянного тока/транзисторных выходов (24 В=, 16 входов/16 выходов)

Название	Модуль на 16 входов постоянного тока/16 транзисторных выходов с разъемами Fujitsu (выходы с втекающим током (NPN))		
Модель	CJ1W-MD231		
Секция выходов (CN1)		Секция входов (CN2)	
Номинальное напряжение	12...24 В=	Номинальное входное напряжение	24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	10,2...26,4 В=	Рабочее входное напряжение	20,4...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/точка, 2,0 А/модуль	Полное входное сопротивление	3,3 кОм
Максимальный пусковой ток	4,0 А/канал, макс. 10 мс	Входной ток	7 мА (типичное значение при 24 В=)
Ток утечки	0,1 мА макс.	Напряжение включения/ток включения	Миним. 14,4 В= / миним. 3 мА
Остаточное напряжение	1,5 В макс.	Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 0,1 мс	Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.) <sup>*1</sup>
Время реакции на выключение	Макс. 0,8 мс		
Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)	Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.) <sup>*1</sup>
Предохранитель	Нет		
Внешний источник питания	12...24 В=, 20 мА мин.	Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
		Количество одновременно включенных каналов	75% (при 24 В=)
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (при 100 В=)		
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.		
Внутреннее потребление тока	5 В= / 130 мА макс.		
Масса	90 г макс.		
Дополнительные принадлежности	Нет		

<p><b>Электрическая схема цепи</b></p>	<p><b>CN1 (OUT)</b></p>	<p><b>CN2 (IN)</b></p>
	<p><b>CN1 (OUT)</b></p>	<p><b>CN2 (IN)</b></p>

**Зависимость числа однов. включенных каналов от окружающей температуры**

**Расположение и схема подключения клемм (выводов)**

- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (0 V) (выводы A9 и B9 разъема CN1).
- Обязательно подключите оба вывода цепи +V (выводы A10 и B10 разъема CN1).

- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (выводы A9 и B9 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.

\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 20 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.

● **CJ1W-MD233 — модуль входов постоянного тока/транзисторных выходов (24 В=, 16 входов/16 выходов)**

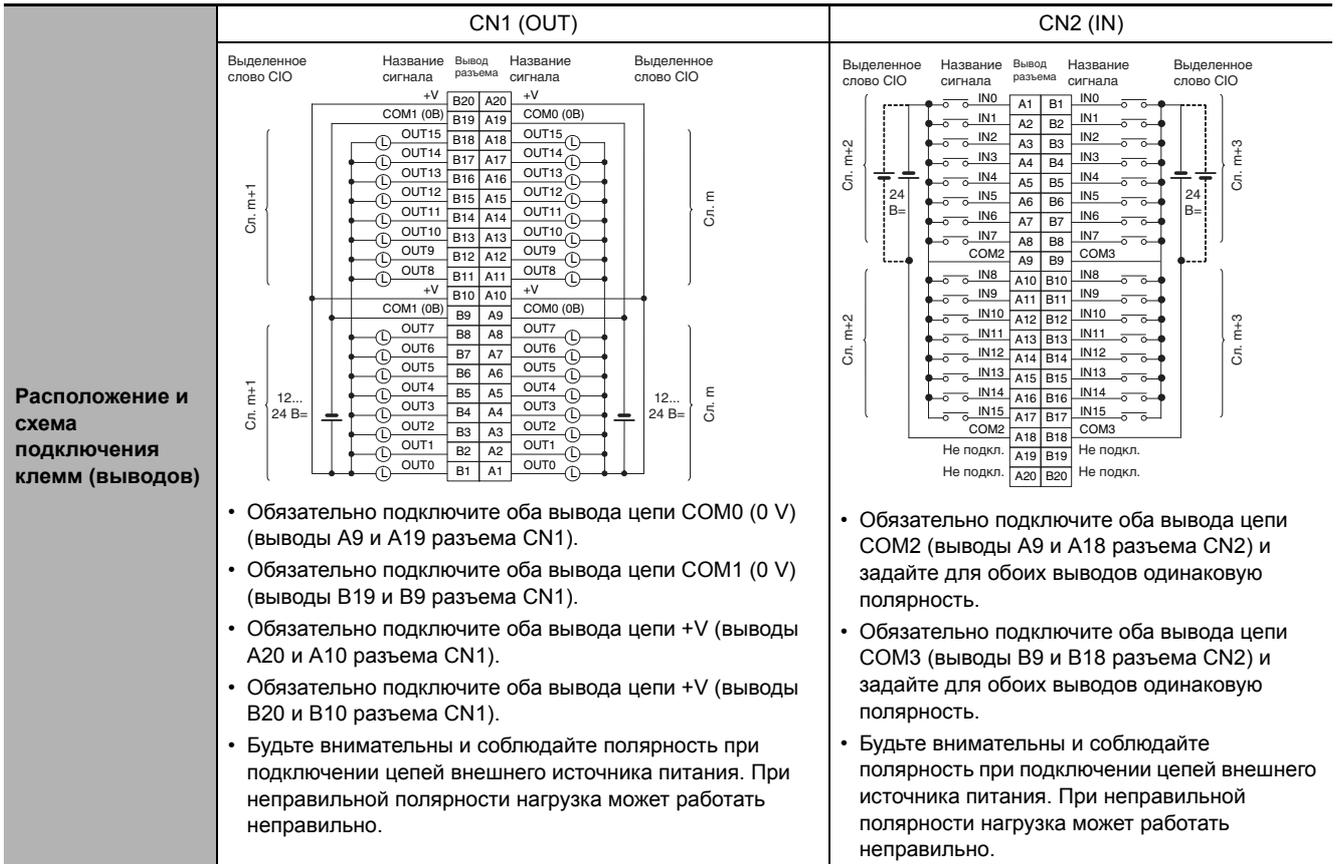
<b>Название</b>	Модуль на 16 входов постоянного тока/16 транзисторных выходов с разъемами MIL (выходы с втекающим током (NPN))		
<b>Модель</b>	CJ1W-MD233		
<b>Секция выходов (CN1)</b>		<b>Секция входов (CN2)</b>	
<b>Номинальное напряжение</b>	12...24 В=	<b>Номинальное входное напряжение</b>	24 В=
<b>Рабочий диапазон напряжений нагрузки</b>	10,2...26,4 В=	<b>Рабочее входное напряжение</b>	20,4...26,4 В=
<b>Максимальный ток нагрузки</b>	0,5 А/точка, 2,0 А/модуль	<b>Полное входное сопротивление</b>	3,3 кОм
<b>Максимальный пусковой ток</b>	4,0 А/канал, макс. 10 мс	<b>Входной ток</b>	7 мА (типичное значение при 24 В=)
<b>Ток утечки</b>	0,1 мА макс.	<b>Напряжение включения/ток включения</b>	Миним. 14,4 В= / миним. 3 мА
<b>Остаточное напряжение</b>	1,5 В макс.	<b>Напряжение выключения/ток выключения</b>	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
<b>Время реакции на включение</b>	Макс. 0,1 мс	<b>Время реакции на включение</b>	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
<b>Время реакции на выключение</b>	Макс. 0,8 мс		
<b>Количество цепей</b>	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)	<b>Время реакции на выключение</b>	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
<b>Предохранитель</b>	Нет		
<b>Внешний источник питания</b>	12...24 В=, 20 мА мин.	<b>Количество цепей</b>	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
		<b>Количество одновременно включенных каналов</b>	75% (при 24 В=)
<b>Сопротивление изоляции</b>	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (при 100 В=)		
<b>Электрическая прочность</b>	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.		
<b>Внутреннее потребление тока</b>	5 В= / 130 мА макс.		
<b>Масса</b>	90 г макс.		
<b>Дополнительные принадлежности</b>	Нет		

<p><b>Электрическая схема цепи</b></p>	<p><b>CN1 (OUT)</b></p>	<p><b>CN2 (IN)</b></p>
<p><b>Расположение и схема подключения клемм (выводов)</b></p>	<p><b>CN1 (OUT)</b></p>	<p><b>CN2 (IN)</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (0 V) (выводы 3 и 4 разъема CN1).</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи +V (выводы 1 и 2 разъема CN1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (выводы 3 и 4 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> </ul>

\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 20 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.

● CJ1W-MD261 — модуль входов постоянного тока/транзисторных выходов (24 В= 32 входа/32 выхода)

Название	Модуль на 32 входа постоянного тока/32 транзисторных выхода с разъемами Fujitsu (выходы с втекающим током (NPN))		
Модель	CJ1W-MD261		
Секция выходов (CN1)	Секция входов (CN2)		
Номинальное напряжение	12...24 В=	Номинальное входное напряжение	24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	10,2...26,4 В=	Рабочее входное напряжение	20,4...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,3 А/канал, 1,6 А/общий, 3,2 А/модуль	Полное входное сопротивление	5,6 кОм
Максимальный пусковой ток	3,0 А/канал, макс. 10 мс	Входной ток	4,1 мА (типичное значение при 24 В=)
Ток утечки	0,1 мА макс.	Напряжение включения/ток включения	Мин. 19,0 В= / мин. 3 мА *2
Остаточное напряжение	1,5 В макс.	Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 0,5 мс	Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)*1
Время реакции на выключение	Макс. 1,0 мс		
Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)	Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)*1
Предохранитель	Нет		
Внешний источник питания	12...24 В=, 30 мА мин.	Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)
		Количество одновременно включенных каналов	75% (24 канала) (при 24 В=)
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (при 100 В=)		
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.		
Внутреннее потребление тока	5 В= / 140 мА макс.		
Масса	110 г макс.		
Дополнительные принадлежности	Нет		
Электрическая схема цепи	CN1 (OUT)		<p>Зависимость числа одновр. включенных каналов от окружающей температуры</p> <p>32 канала при 38°C    32 канала при 44°C Вх. напряжение: 24 В= Вх. напряжение: 26,4 В= 12 каналов/общий при 55°C 8 каналов/общий при 55°C</p> <p>Кол-во одновр. включенных каналов</p> <p>Температура окружающей среды</p>
	<p>Выделенное слово CIO</p> <p>Название сигнала</p> <p>Выделенное слово CIO</p> <p>Название сигнала</p>		



- Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (0 В) (выводы A9 и A19 разъема CN1).
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (0 В) (выводы B19 и B9 разъема CN1).
- Обязательно подключите оба вывода цепи +V (выводы A20 и A10 разъема CN1).
- Обязательно подключите оба вывода цепи +V (выводы B20 и B10 разъема CN1).
- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.

- Обязательно подключите оба вывода цепи COM2 (выводы A9 и A18 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM3 (выводы B9 и B18 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.
- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.

- \*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 120 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.
- \*2 При подключении 2-проводного датчика соблюдайте следующие ограничения.
  - Обеспечьте, чтобы напряжение источника питания входов было больше, чем: напряжение включения (19 В) + остаточное напряжение датчика (приблиз. 3 В).
  - Используйте датчик с минимальным током нагрузки не менее 3 мА.
  - В случае подключения датчика с минимальным током нагрузки 5 мА и выше подключите нагрузочный резистор.

А-1 Технические характеристики базовых модулей ввода/вывода

App

А-1-2 Базовые модули ввода/вывода

● **CJ1W-MD263 — модуль входов постоянного тока/транзисторных выходов (24 В= 32 входа/32 выхода)**

Название	Модуль на 32 входа постоянного тока/32 транзисторных выхода с разъемами MIL (выходы с втекающим током (NPN))		
Модель	CJ1W-MD263		
Секция выходов (CN1)		Секция входов (CN2)	
Номинальное напряжение	12...24 В=	Номинальное входное напряжение	24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	10,2...26,4 В=	Рабочее входное напряжение	20,4...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,3 А/канал, 1,6 А/общий, 3,2 А/модуль	Полное входное сопротивление	5,6 кОм
Максимальный пусковой ток	3,0 А/канал, макс. 10 мс	Входной ток	4,1 мА (типичное значение при 24 В=)
Ток утечки	0,1 мА макс.	Напряжение включения/ток включения	Мин. 19,0 В= / мин. 3 мА * <sup>2</sup>
Остаточное напряжение	1,5 В макс.	Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на включение	Макс. 0,5 мс	Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
Время реакции на выключение	Макс. 1,0 мс		
Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)	Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.)* <sup>1</sup>
Предохранитель	Нет		
Внешний источник питания	12...24 В=, 30 мА мин.	Количество цепей	32 (16 каналов/общий, 2 цепи)
		Количество одновременно включенных каналов	75% (24 канала) (при 24 В=)
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (при 100 В=)		
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.		
Внутреннее потребление тока	5 В= / 140 мА макс.		
Масса	110 г макс.		
Дополнительные принадлежности	Нет		

Электрическая схема цепи	<p align="center"><b>CN1 (OUT)</b></p>	<p align="center"><b>CN2 (IN)</b></p>	<p>Зависимость числа однорв. включенных каналов от окружающей температуры</p> <p>32 канала при 38°C    32 канала при 44°C</p> <p>Вх. напряжение: 24 В=</p> <p>Вх. напряжение: 26,4 В=</p> <p>12 каналов/общий при 55°C</p> <p>8 каналов/общий при 55°C</p> <p>Кол-во однорв. включенных каналов</p> <p>Температура окружающей среды</p>
	<p>Название Выделенное слово СИО</p> <p>Сл. m</p> <p>Сл. m+1</p>	<p>Выделенное слово СИО</p> <p>Название сигнала</p> <p>Сл. m+2</p> <p>Сл. m+3</p>	

	CN1 (OUT)					CN2 (IN)				
	Выделенное слово CIO	Название сигнала	Выход разъема	Название сигнала	Выделенное слово CIO	Выделенное слово CIO	Название сигнала	Выход разъема	Название сигнала	Выделенное слово CIO
<b>Расположение и схема подключения клемм (выводов)</b>										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (выводы 23 и 24 разъема CN1).</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (выводы 3 и 4 разъема CN1).</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи +V (выводы 21 и 22 разъема CN1).</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи +V (выводы 1 и 2 разъема CN1).</li> <li>• Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи COM2 (выводы 23 и 24 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> <li>• Обязательно подключите оба вывода цепи COM3 (выводы 3 и 4 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.</li> <li>• Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.</li> </ul>				

\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 120 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.

**Примечание.** При подключении 2-проводного датчика соблюдайте следующие ограничения.

- Обеспечьте, чтобы напряжение источника питания входов было больше, чем: напряжение включения (19 В) + остаточное напряжение датчика (приблиз. 3 В).
- Используйте датчик с минимальным током нагрузки не менее 3 мА.
- В случае подключения датчика с минимальным током нагрузки 5 мА и выше подключите нагрузочный резистор.

● **CJ1W-MD232 — модуль входов постоянного тока/транзисторных выходов (24 В=, 16 входов/16 выходов)**

Название	Модуль на 16 входов постоянного тока/16 транзисторных выходов с разъемами MIL (выходы с вытекающим током (PNP))		
Модель	CJ1W-MD232		
Секция выходов (CN1)		Секция входов (CN2)	
Номинальное напряжение	24 В=	Номинальное входное напряжение	24 В=
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	20,4...26,4 В=	Рабочее входное напряжение	20,4...26,4 В=
Максимальный ток нагрузки	0,5 А/точка, 2,0 А/модуль	Полное входное сопротивление	3,3 кОм
Ток утечки	0,1 мА макс.	Входной ток	7 мА (типичное значение при 24 В=)
Остаточное напряжение	1,5 В макс.	Напряжение включения/ток включения	Миним. 14,4 В= / миним. 3 мА
Время реакции на включение	Макс. 0,5 мс	Напряжение выключения/ток выключения	Макс. 5 В= / макс. 1 мА
Время реакции на выключение	Макс. 1,0 мс	Время реакции на включение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.) <sup>*1</sup>
Защита от короткого замыкания в нагрузке	Ток обнаружения: 0,7...2,5 А мин. Автоматический перезапуск после устранения ошибки. (см. на стр. А-147).	Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.) <sup>*1</sup>
Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)	Количество цепей	16 (16 каналов/общий, 1 цепь)
Внешний источник питания	20,4...26,4 В=, 40 мА мин.	Количество одновременно включенных каналов	75% (при 24 В=)
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (при 100 В=)		
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.		
Внутреннее потребление тока	5 В= / 130 мА макс.		
Масса	100 г макс.		
Дополнительные принадлежности	Нет		

<p><b>Электрическая схема цепи</b></p>	<p><b>CN1 (OUT)</b></p>	<p><b>CN2 (IN)</b></p>
	<p>Название сигнала Выделенное слово CIO</p> <p>—COM0 (+V)</p> <p>—OUT0 } Сл. m</p> <p>—OUT7</p> <p>—0 V</p> <p>Индикатор выхода</p> <p>—COM0 (+V)</p> <p>—OUT8 } Сл. m</p> <p>—OUT15</p> <p>—0 V</p> <p>Индикатор ERR</p>	<p>Выделенное слово CIO</p> <p>Название сигнала</p> <p>Сл. m+1</p> <p>IN0 3,3 кОм</p> <p>...</p> <p>IN7 1000 пФ 470 Ом</p> <p>COM1</p> <p>Индикатор входа</p> <p>Сл. m+1</p> <p>IN8 3,3 кОм</p> <p>...</p> <p>IN15 1000 пФ 470 Ом</p> <p>COM1</p>
<p><b>Расположение и схема подключения клемм (выводов)</b></p>	<p><b>CN1 (OUT)</b></p>	<p><b>CN2 (IN)</b></p>
	<p>Выделенное слово CIO</p> <p>Название сигнала</p> <p>Вывод разъема</p> <p>Название сигнала</p> <p>Выделенное слово CIO</p> <p>Сл. m</p> <p>OUT0 20 19 OUT8</p> <p>OUT1 18 17 OUT9</p> <p>OUT2 16 15 OUT10</p> <p>OUT3 14 13 OUT11</p> <p>OUT4 12 11 OUT12</p> <p>OUT5 10 9 OUT13</p> <p>OUT6 8 7 OUT14</p> <p>OUT7 6 5 OUT15</p> <p>COM0 (+V) 4 3 COM0 (+V)</p> <p>0 V 1 2 0 V</p>	<p>Выделенное слово CIO</p> <p>Название сигнала</p> <p>Вывод разъема</p> <p>Название сигнала</p> <p>Выделенное слово CIO</p> <p>Сл. m+1</p> <p>Не подкл. 1 2 Не подкл.</p> <p>COM1 3 4 COM1</p> <p>IN15 5 6 IN7</p> <p>IN14 7 8 IN6</p> <p>IN13 9 10 IN5</p> <p>IN12 11 12 IN4</p> <p>IN11 13 14 IN3</p> <p>IN10 15 16 IN2</p> <p>IN9 17 18 IN1</p> <p>IN8 19 20 IN0</p> <p>24 В=</p>

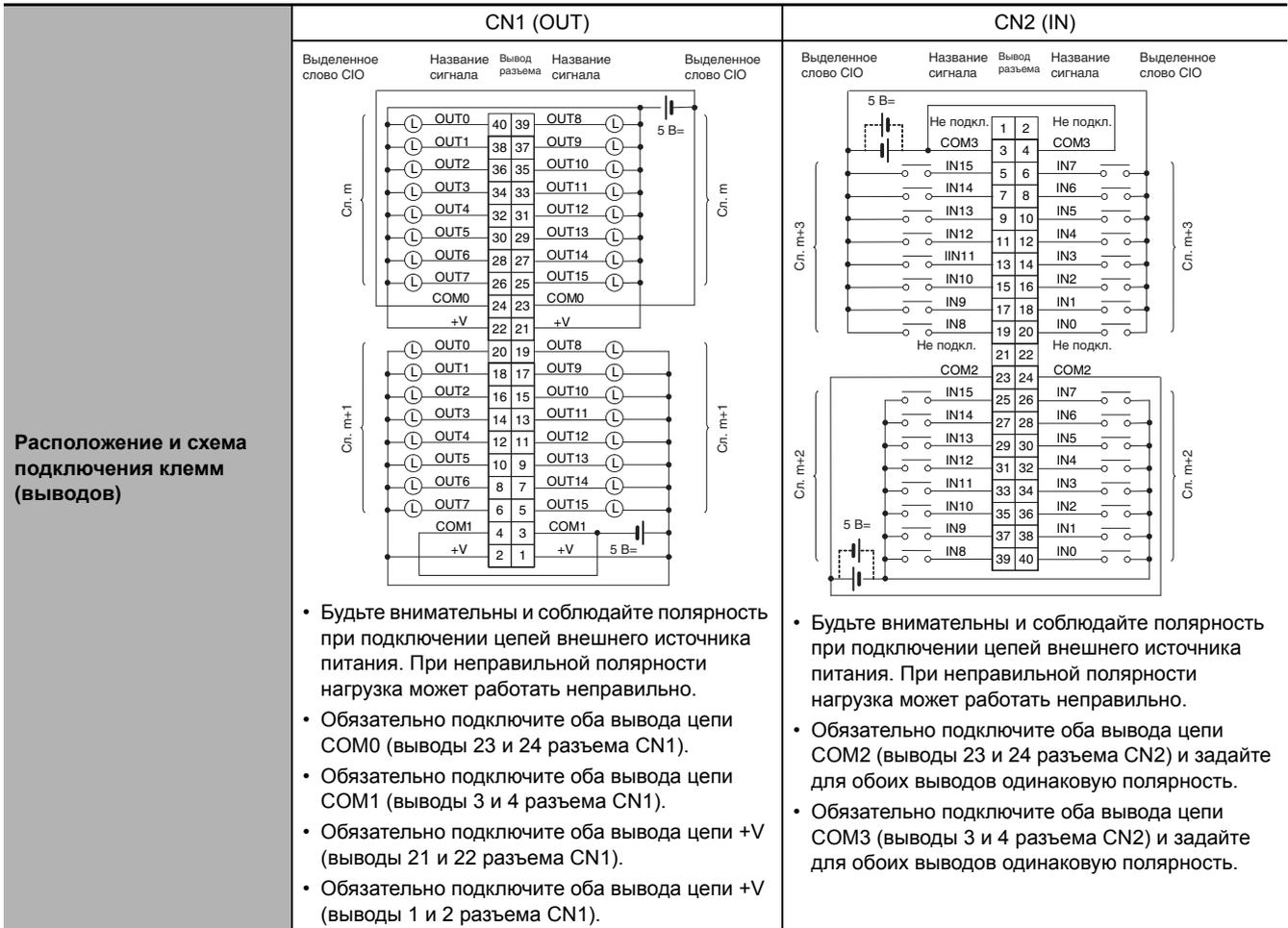
- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM0 (+V) (выводы 3 и 4 разъема CN1).
- Обязательно подключите оба вывода цепи 0V (выводы 1 и 2 разъема CN1).

- Будьте внимательны и соблюдайте полярность при подключении цепей внешнего источника питания. При неправильной полярности нагрузка может работать неправильно.
- Обязательно подключите оба вывода цепи COM1 (выводы 3 и 4 разъема CN2) и задайте для обоих выводов одинаковую полярность.

\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 20 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.

● **CJ1W-MD563 — модуль входов/выходов ТТЛ-уровня (32 входа/32 выхода)**

Название	Модуль на 32 входа ТТЛ / 32 выхода ТТЛ с разъемами MIL		
Модель	CJ1W-MD563		
Секция выходов (CN1)		Секция входов (CN2)	
Номинальное напряжение	5 В = ± 10%	Номинальное входное напряжение	5 В = ± 10%
Рабочий диапазон напряжений нагрузки	4,5...5,5 В =	Полное входное сопротивление	1,1 кОм
Максимальный ток нагрузки	35 мА/канал, 560 мА/общий, 1,12 А/модуль	Входной ток	Приблиз. 3,5 мА (при 5 В =)
Ток утечки	0,1 мА макс.	Напряжение включения	Миним. 3,0 В =
Остаточное напряжение	0,4 В макс.	Напряжение выключения	Макс. 1,0 В =
Время реакции на включение	Макс. 0,2 мс	Время реакции на выключение	Макс. 8,0 мс (Может быть задано в настройках ПЛК в диапазоне от 0 до 32 мс.) <sup>*1</sup>
Время реакции на выключение	Макс. 0,3 мс		
Количество цепей	32 канала (16 каналов/общий, 2 цепи)	Количество цепей	32 канала (16 каналов/общий, 2 цепи)
Предохранитель	Нет	Количество одновременно включенных каналов	100% (16 каналов/общий)
Внешний источник питания	5 В = ± 10%, 40 мА мин. (1,2 мА × кол-во включенных каналов)		
Сопротивление изоляции	20 МОм между выводами внешних цепей и выводом GR (при 100 В =)		
Электрическая прочность	1000 В~ между выводами внешних цепей и выводом GR в течение 1 минуты при токе утечки не более 10 мА.		
Внутреннее потребление тока	5 В = / 190 мА макс.		
Масса	110 г макс.		
Дополнительные принадлежности	Нет		
Электрическая схема цепи	CN1 (OUT)		CN2 (IN)



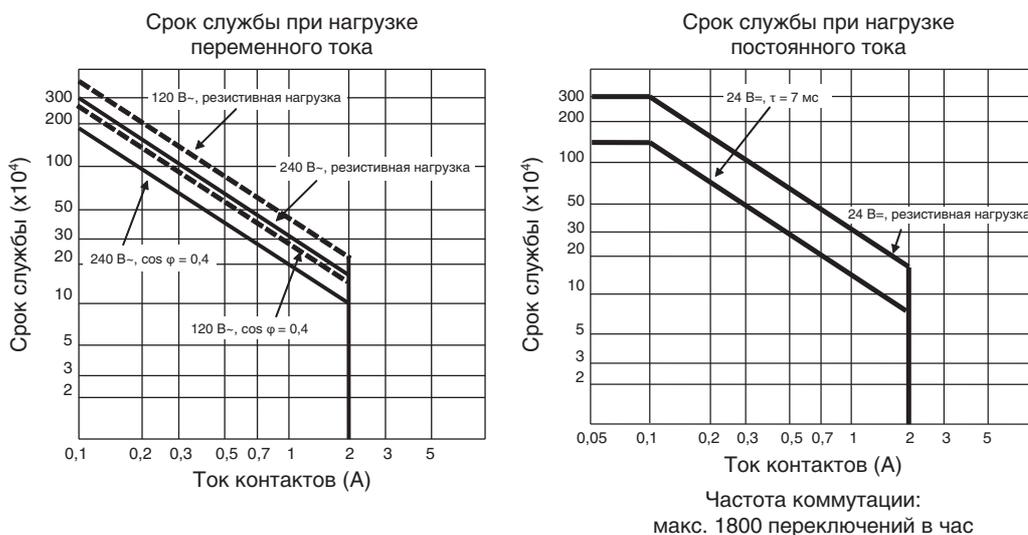
\*1 Даже если время реакции будет установлено равным 0 мс, вследствие инерционности внутренних элементов время задержки отклика при включении составит максимум 120 мкс, а время задержки отклика при выключении составит максимум 400 мкс.

## А-1-3 Меры предосторожности при использовании модулей релейных выходов

### Расчетный срок службы реле CJ1W-OC201/211

На приведенных ниже графиках показан расчетный срок службы реле (NY-24W-K-IE), применяемых в модулях релейных выходов CJ1W-OC201/211. Используя эти графики, вы можете рассчитать ожидаемый срок службы реле в соответствии с условиями эксплуатации и произвести замену реле до истечения их срока службы.

### Зависимость срока службы от тока контактов



### Меры предосторожности в обеспечение надлежащей эксплуатации

На графиках показаны значения срока службы самого реле. Не пропускайте через контакты ток, превышающий максимальную коммутационную способность, указанную в технических характеристиках соответствующего модуля релейных выходов. Превышение установленной допустимой коммутационной нагрузки ведет к снижению эксплуатационной надежности и сокращению срока службы других элементов и преждевременному выходу модуля из строя.

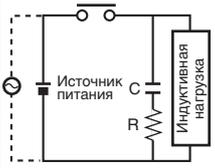
### Индуктивная нагрузка

Продолжительность службы реле зависит от величины индуктивности нагрузки. В цепях релейных выходов с индуктивным характером нагрузки должны использоваться элементы искрогашения (см. на следующей странице).

Если к релейному выходу подключена индуктивная нагрузка постоянного тока, параллельно этой нагрузке должен быть подключен диод.

## Схема защиты контактов

Элементы искрогашения применяются в цепях релейных выходов с целью продления срока службы выходных реле, подавления электромагнитных помех и уменьшения посторонних осадений на поверхности контактов. В то же время, неправильное применение элементов искрогашения может, напротив, сократить срок службы реле. Кроме того, использование искрогасящих элементов может быть причиной задержки выключения нагрузки. Примеры схем искрогашения показаны в таблице на следующей странице.

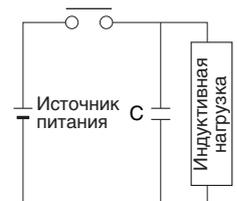
Схема	Ток		Описание	Требования к элементу
	В~	В=		
<p>RC-цепь</p> 	Да	Да	<p>Если нагрузкой является реле или электромагнит, ток в нагрузке пропадает не сразу после размыкания цепи питания, а с некоторой задержкой.</p> <p>При напряжении питания 24 В или 48 В искрогасящая цепочка должна быть подключена параллельно нагрузке. При напряжении питания от 100 до 200 В цепочку следует подключить параллельно контактам.</p>	<p>Емкость конденсатора должна составлять 1...0,5 мкФ на 1 А коммутируемого тока, а сопротивление резистора должно быть 0,5...1 Ом на 1 В напряжения на контактах. Эти значения, однако, могут меняться в зависимости от нагрузки и характеристик реле. Их можно подобрать экспериментально, принимая во внимание, что емкость влияет на гашение искрового разряда в момент размыкания контактов, а сопротивление — на ограничение тока нагрузки в момент замыкания контактов.</p> <p>Электрическая прочность конденсатора должна составлять 200...300 В. В случае переменного тока электролитические конденсаторы использовать не следует.</p>
<p>Диод</p> 	Нет	Да	<p>Подключенный параллельно нагрузке диод преобразует накопленную катушкой энергию в ток, который, протекая через катушку, затухает с выделением тепла вследствие омического сопротивления индуктивной нагрузки. По сравнению с искрогасящей RC-цепочкой время затухания тока в нагрузке после размыкания цепи питания в данном случае больше.</p>	<p>Электрическая прочность диода в обратном направлении должна, по меньшей мере, в 10 раз превышать рабочее напряжение цепи. Максимальный прямой ток диода должен быть равен или должен превышать ток нагрузки. В случае шунтирования электронных схем с низкими напряжениями достаточно, чтобы электрическая прочность диода в обратном направлении превышала рабочее напряжение хотя бы в 2–3 раза.</p>
<p>Варистор</p> 	Да	Да	<p>Подключение варистора предотвращает появление высокого напряжения между контактами за счет способности варистора ограничивать и стабилизировать напряжение на своих контактах. Ток в нагрузке пропадает с некоторой задержкой после размыкания цепи питания.</p> <p>При напряжении питания 24 В или 48 В варистор следует подключать параллельно нагрузке. При напряжении питания от 100 до 200 В варистор подключают параллельно контактам.</p>	---



### Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации

Ни в коем случае не подключайте конденсатор в качестве элемента искрогашения параллельно индуктивной нагрузке, как показано на рисунке справа. Такая схема эффективно предотвращает возникновение искрового разряда в момент размыкания цепи. Однако при замыкании контактов высокий зарядный ток конденсатора может привести к свариванию контактов.

По сравнению с резистивными нагрузками, индуктивные нагрузки постоянного тока более сложны для коммутации. Однако правильное применение элементов искрогашения делает коммутацию индуктивных нагрузок постоянного тока такой же простой задачей, как и коммутацию резистивных нагрузок.



## A-1-4 Подключение переходников с разъема на клеммный блок и блоков вх./вых. реле

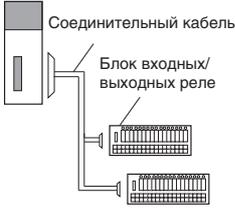
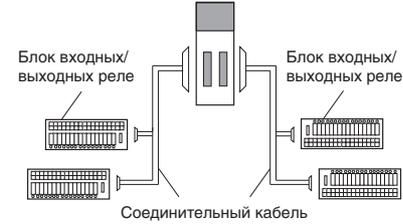
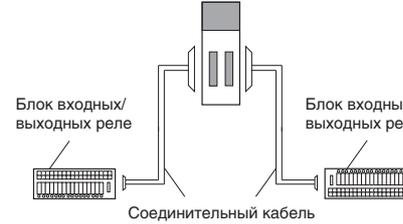
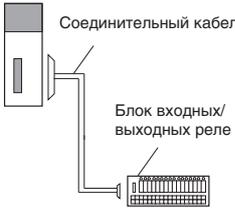
### Варианты подключения переходников с разъема на клеммный блок и блоков входных/выходных реле

Ниже показаны варианты подключения базовых модулей ввода/вывода с разъемами к предлагаемым компанией OMRON переходникам с разъема на клеммный блок и блокам входных/выходных реле с помощью соединительных кабелей компании OMRON.

#### ● Варианты подключения переходников с разъема на клеммный блок

Вариант	Конфигурация	Количество разъемов	Ответвления
A	<p>Соединительный кабель</p> <p>Переходник с разъема на клеммный блок</p> <p>40 или 60 выводов</p>	1	Нет
B	<p>Соединительный кабель</p> <p>Переходник с разъема на клеммный блок</p> <p>20 выводов 20 выводов</p>	2	2 ответвления
C	<p>Соединительный кабель</p> <p>Переходник с разъема на клеммный блок</p> <p>20 выводов 20 выводов</p>	2	Нет
D	<p>Соединительный кабель</p> <p>Переходник с разъема на клеммный блок</p> <p>40 или 60 выводов 40 или 60 выводов</p>	2	Нет
F	<p>Соединительный кабель</p> <p>Переходник с разъема на клеммный блок</p> <p>20 выводов 20 выводов 20 выводов 20 выводов</p>	4	2 ответвления

● Варианты подключения блоков входных/выходных реле

Вариант	Конфигурация
A	 <p>Соединительный кабель</p> <p>Блок входных/выходных реле</p>
B	 <p>Блок входных/выходных реле</p> <p>Блок входных/выходных реле</p> <p>Соединительный кабель</p>
E	 <p>Блок входных/выходных реле</p> <p>Блок входных/выходных реле</p> <p>Соединительный кабель</p>
F	 <p>Соединительный кабель</p> <p>Блок входных/выходных реле</p>

## Возможные комбинации кабелей и соединительных устройств

Ниже представлен перечень возможных вариантов совместного использования соединительных кабелей OMRON с переходниками с разъема на клеммный блок и блоками входных/выходных реле OMRON.

### ● Подключение к переходникам с разъема на клеммный блок

В правом столбце каждой таблицы указаны номера страниц, на которых можно найти соответствующие схемы подключения и подробную информацию о переходниках с разъема на клеммный блок и соединительных кабелях.

Модуль	Количество входов/выходов	Количество разъемов	Полярность	Вариант соединения*1	Число ответвлений	Соединительный кабель	Переходник с разъема на клеммный блок	Общий вывод	Схема подключения	
CJ1W-ID231	32 входа	1 разъем Fujitsu	NPN/PNP	A	Нет	XW2Z-□□□B	XW2D-40G6	Нет	A-66	
				A	Нет	XW2Z-□□□B	XW2D-40G6-RF*3	Нет		
				A	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G5	Нет		---
				A	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G4	Нет		---
				A	Нет	XW2Z-□□□BU	XW2D-40C6	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□D	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□D	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□D	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□D	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да		A-66
				B	2	XW2Z-□□□D	XW2C-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да		---
				B	2	XW2Z-□□□D	XW2E-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да		---
				B	2	XW2Z-□□□D	XW2F-20G7-IN16 (2 модуля)*2	Да		---
B	2	XW2Z-□□□D	XW2N-20G8-IN16 (2 модуля)*2	Да	---					
CJ1W-ID232	32 входа	1 разъем MIL	NPN/PNP	A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-67	
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6-RM*3	Нет		
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет		---
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да		A-67
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2E-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2F-20G7-IN16 (2 модуля)*2	Да		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2N-20G8-IN16 (2 модуля)*2	Да		---
CJ1W-ID233	32 входа	1 разъем MIL	NPN/PNP	A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-68	
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6-RM*3	Нет		
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет		---
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да		A-68
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2E-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2F-20G7-IN16 (2 модуля)*2	Да		---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2N-20G8-IN16 (2 модуля)*2	Да		---

\*1 Для смешанных модулей входов/выходов смотрите варианты соединения для входов и выходов отдельно.

\*2 Входы для транзисторов NPN-типа. В случае входов для транзисторов PNP-типа измените полярность подключения внешнего источника питания к выводам питания на модуле переходника с разъема на клеммный блок.

\*3 Нагрузочный резистор (5,6 кОм) встроен.

Модуль	Количество входов/выходов	Количество разъемов	Полярность	Вариант соединения*1	Число ответвлений	Соединительная кабель	Переходник с разъема на клеммный блок	Общий вывод	Схема подключения
CJ1W-ID261	64 входа	2 разъема Fujitsu	NPN/PNP	D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2D-40G6	Нет	A-69
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2D-40G6-RF <sup>*3</sup>	Нет	
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G5	Нет	---
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G4	Нет	---
				D	Нет	XW2Z-□□□BU	XW2D-40C6	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-69
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2C-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да	---
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2E-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да	---
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2F-20G7-IN16 (2 модуля)*2	Да	---
F	2	XW2Z-□□□D	XW2N-20G8-IN16 (2 модуля)*2	Да	---				
CJ1W-ID262	64 входа	2 разъема MIL	NPN/PNP	D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-70
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6-RM <sup>*3</sup>	Нет	
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет	---
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-70
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2E-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2F-20G7-IN16 (2 модуля)*2	Да	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2N-20G8-IN16 (2 модуля)*2	Да	---
CJ1W-OD231	32 выхода	1 разъем Fujitsu	NPN	A	Нет	XW2Z-□□□B	XW2D-40G6	Нет	A-71
				A	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G5	Нет	---
				A	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G4	Нет	---
				A	Нет	XW2Z-□□□BU	XW2D-40C6	Нет	A-71
				B	2	XW2Z-□□□L	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□L	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□L	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□L	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-71
B	2	XW2Z-□□□L	XW2F-20G7-OUT16 (2 модуля)	Да	---				
CJ1W-OD232	32 выхода	1 разъем MIL	PNP	A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-72
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет	---
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---
B	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-72				
B	2	XW2Z-□□□N	XW2F-20G7-OUT16 (2 модуля)	Да	---				

\*1 Для смешанных модулей входов/выходов смотрите варианты соединения для входов и выходов отдельно.

\*2 Входы для транзисторов NPN-типа. В случае входов для транзисторов PNP-типа измените полярность подключения внешнего источника питания к выводам питания на модуле переходника с разъема на клеммный блок.

\*3 Нагрузочный резистор (5,6 кОм) встроен.

Модуль	Количество входов/выходов	Количество разъемов	Полярность	Вариант соединения*1	Число ответвлений	Соединительный кабель	Переходник с разъема на клеммный блок	Общий вывод	Схема подключения
CJ1W-OD233	32 выхода	1 разъем MIL	NPN	A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-73
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет	---
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-73
CJ1W-OD234	32 выхода	1 разъем MIL	NPN	A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-74
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет	---
				A	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---
				B	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-74
CJ1W-OD261	64 выхода	2 разъема Fujitsu	NPN	D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2D-40G6	Нет	A-75
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G5	Нет	---
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G4	Нет	---
				D	Нет	XW2Z-□□□BU	XW2D-40C6	Нет	A-75
				F	2	XW2Z-□□□L	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□L	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□L	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---
CJ1W-OD262	64 выхода	2 разъема MIL	PNP	D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-76
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет	---
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-76
CJ1W-OD263	64 выхода	2 разъема MIL	NPN	D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-77
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет	---
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-77
CJ1W-OD263	64 выхода	2 разъема MIL	NPN	F	2	XW2Z-□□□N	XW2F-20G7-OUT16 (2 модуля)	Да	---

\*1 Для смешанных модулей входов/выходов смотрите варианты соединения для входов и выходов отдельно.

Модуль	Количество входов/выходов	Количество разъемов	Полярность	Вариант соединения*1	Число ответвлений	Соединительный кабель	Переходник с разъема на клеммный блок	Общий вывод	Схема подключения				
CJ1W-MD231	16 входов	1 разъем Fujitsu	NPN/PNP	C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2D-20G6	Нет	A-78				
				C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2B-20G5	Нет	---				
				C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2B-20G4	Нет	---				
				C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2C-20G6-IO16	Да	A-79				
				C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2C-20G5-IN16*2	Да	---				
				C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2E-20G5-IN16*2	Да	---				
				C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2F-20G7-IN16*2	Да	---				
	16 выходов	1 разъем Fujitsu	NPN	C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2D-20G6	Нет	A-78				
				C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2B-20G5	Нет	---				
				C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2B-20G4	Нет	---				
				C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2C-20G6-IO16	Да	A-79				
				C	Нет	XW2Z-□□□A	XW2F-20G7-OUT16	Да	---				
				CJ1W-MD232	16 входов	1 разъем MIL	NPN/PNP	C	Нет	XW2Z-□□□X	XW2D-20G6	Нет	A-80
				16 выходов	1 разъем MIL	PNP	C	Нет	XW2Z-□□□X	XW2D-20G6	Нет	A-80	
C	Нет	XW2Z-□□□X	XW2B-20G5				Нет	---					
C	Нет	XW2Z-□□□X	XW2B-20G4				Нет	---					
CJ1W-MD233	16 входов	1 разъем MIL	NPN/PNP	C	Нет	XW2Z-□□□X	XW2D-20G6	Нет	A-80				
				C	Нет	XW2Z-□□□X	XW2B-20G5	Нет	---				
				C	Нет	XW2Z-□□□X	XW2B-20G4	Нет	---				
	16 выходов	1 разъем MIL	NPN	C	Нет	XW2Z-□□□X	XW2D-20G6	Нет	A-80				
				C	Нет	XW2Z-□□□X	XW2B-20G5	Нет	---				
				C	Нет	XW2Z-□□□X	XW2B-20G4	Нет	---				
CJ1W-MD261	32 выхода	1 разъем Fujitsu	NPN/PNP	D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2D-40G6	Нет	A-81				
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2D-40G6-RF*3	Нет					
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G5	Нет	---				
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G4	Нет	---				
				D	Нет	XW2Z-□□□BU	XW2D-40C6	Нет	---				
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---				
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---				
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---				
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-82				
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2C-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да	---				
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2E-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да	---				
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2F-20G7-IN16 (2 модуля)*2	Да	---				
				F	2	XW2Z-□□□D	XW2N-20G8-IN16 (2 модуля)*2	Да	---				
	32 выхода	1 разъем Fujitsu	NPN	D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2D-40G6	Нет	A-81				
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G5	Нет	---				
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G4	Нет	---				
				D	Нет	XW2Z-□□□BU	XW2D-40C6	Нет	---				
				F	2	XW2Z-□□□L	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---				
				F	2	XW2Z-□□□L	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---				
				F	2	XW2Z-□□□L	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---				
F	2	XW2Z-□□□L	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-82								
F	2	XW2Z-□□□L	XW2F-20G7-OUT16 (2 модуля)	Да	---								

\*1 Для смешанных модулей входов/выходов смотрите варианты соединения для входов и выходов отдельно.  
 \*2 Входы для транзисторов NPN-типа. В случае входов для транзисторов PNP-типа измените полярность подключения внешнего источника питания к выводам питания на модуле переходника с разъема на клеммный блок.  
 \*3 Нагрузочный резистор (5,6 кОм) встроен.

Модуль	Количество входов/выходов	Количество разъемов	Полярность	Вариант соединения*1	Число ответвлений	Соединительный кабель	Переходник с разъема на клеммный блок	Общий вывод	Схема подключения			
CJ1W-MD263	32 входа	1 разъем MIL	NPN/PNP	D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-83			
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6-RM*3	Нет				
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет	---			
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Нет	A-84			
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2C-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да	---			
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2E-20G5-IN16 (2 модуля)*2	Да	---			
	F	2	XW2Z-□□□N	XW2F-20G7-IN16 (2 модуля)*2	Да	---						
	F	2	XW2Z-□□□N	XW2N-20G8-IN16 (2 модуля)*2	Да	---						
	32 выхода	1 разъем MIL	NPN	D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2D-40G6	Нет	A-83			
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G5	Нет				
				D	Нет	XW2Z-□□□B	XW2B-40G4	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□L	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□L	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□L	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□L	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	Да	A-84			
F				2	XW2Z-□□□L	XW2F-20G7-OUT16 (2 модуля)	Да	---				
CJ1W-MD563	32 входа	1 разъем MIL	NPN/PNP	D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-85			
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6-RM*3	Нет				
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет	---			
				D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---			
				F	2	XW2Z-□□□N	XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---			
				32 выхода	1 разъем MIL	NPN	D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2D-40G6	Нет	A-85
							D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G5	Нет	
							D	Нет	XW2Z-□□□K	XW2B-40G4	Нет	---
	F	2	XW2Z-□□□N				XW2D-20G6 (2 модуля)	Нет	---			
	F	2	XW2Z-□□□N				XW2B-20G5 (2 модуля)	Нет	---			
	F	2	XW2Z-□□□N				XW2B-20G4 (2 модуля)	Нет	---			

\*1 Для смешанных модулей входов/выходов смотрите варианты соединения для входов и выходов отдельно.  
 \*2 Входы для транзисторов NPN-типа. В случае входов для транзисторов PNP-типа измените полярность подключения внешнего источника питания к выводам питания на модуле переходника с разъема на клеммный блок.  
 \*3 Нагрузочный резистор (5,6 кОм) встроен.

● Подключение к блокам входных/выходных реле

В правом столбце каждой таблицы указаны номера страниц, на которых можно найти соответствующие схемы подключения и подробную информацию о блоках входных/выходных реле и соединительных кабелях.

Модуль	Количество входов/выходов	Количество разъемов	Полярность	Вариант соединения*1	Число ответвлений	Соединительный кабель	Блок входных/выходных реле	Схема подключения	
CJ1W-ID231	32 входа	1 разъем Fujitsu	NPN	A	2	G79-□□C-□	G7TC-ID16	A-86	
				A	2	G79-□□C-□	G7TC-IA16		
CJ1W-ID232	32 входа	1 разъем MIL	NPN	A	2	G79-O□□□-D1	G7TC-ID16		
				A	2	G79-O□□□-D1	G7TC-IA16		
CJ1W-ID233	32 входа	1 разъем MIL	NPN	A	2	G79-O□□□-D1	G7TC-ID16		
				A	2	G79-O□□□-D1	G7TC-IA16		
CJ1W-ID261	64 входа	2 разъема Fujitsu	NPN	B	2	G79-□□C-□	G7TC-ID16		
				B	2	G79-□□C-□	G7TC-IA16		
CJ1W-ID262	64 входа	2 разъема MIL	NPN	B	2	G79-O□□□-D1	G7TC-ID16		
				B	2	G79-O□□□-D1	G7TC-IA16		
CJ1W-OD231	32 выхода	1 разъем Fujitsu	NPN	A	2	G79-O□□C-□	G7TC-OC16		A-89
				A	2	G79-O□□C-□	G7TC-OC08		
				A	2	G79-O□□C-□	G70D-SOC16	A-88	
				A	2	G79-O□□C-□	G70D-FOM16	---	
				A	2	G79-O□□C-□	G70D-VSOC16	A-87	
				A	2	G79-O□□C-□	G70D-VFOM16	---	
				A	2	G79-O□□C-□	G70A-ZOC16-3 и реле	A-90	
				A	2	G79-O□□C-□	G70R-SOC08	A-89	
CJ1W-OD232	32 выхода	1 разъем MIL	PNP	A	2	G79-□□□-D1	G7TC-OC16-1	A-90	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-SOC16-1	---	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-FOM16-1	---	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70A-ZOC16-4 и реле	---	
CJ1W-OD233	32 выхода	1 разъем MIL	NPN	A	2	G79-O□□□-D1	G7TC-OC16	A-89	
				A	2	G79-O□□□-D1	G7TC-OC08		
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-SOC16	A-88	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-FOM16	---	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-VSOC16	A-87	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-VFOM16	---	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70A-ZOC16-3 и реле	A-90	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70R-SOC08	A-89	
CJ1W-OD234	32 выхода	1 разъем MIL	NPN	A	2	G79-O□□□-D1	G7TC-OC16	A-89	
				A	2	G79-O□□□-D1	G7TC-OC08		
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-SOC16	A-88	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-FOM16	---	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-VSOC16	A-87	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-VFOM16	---	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70A-ZOC16-3 и реле	A-90	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70R-SOC08	A-89	
				A	2	G79-O□□□-D1	G70D-SOC08	A-88	

\*1 Для смешанных модулей входов/выходов смотрите варианты соединения для входов и выходов отдельно.

Модуль	Количество входов/выходов	Количество разъемов	Полярность	Вариант соединения*1	Число ответвлений	Соединительный кабель	Блок входных/выходных реле	Схема подключения				
CJ1W-OD261	64 выхода	2 разъема Fujitsu	NPN	B	2	G79-□□C-□	G7TC-OC16	A-89				
				B	2	G79-□□C-□	G7TC-OC08					
				B	2	G79-□□C-□	G70D-SOC16	A-88				
				B	2	G79-□□C-□	G70D-FOM16	---				
				B	2	G79-□□C-□	G70D-VSOC16	A-87				
				B	2	G79-□□C-□	G70D-VFOM16	---				
				B	2	G79-□□C-□	G70A-ZOC16-3 и реле	A-90				
				B	2	G79-□□C-□	G70R-SOC08	A-89				
				B	2	G79-□□C-□	G70D-SOC08	A-88				
CJ1W-OD262	64 выхода	2 разъема MIL	PNP	B	2	G79-□□□-D1	G7TC-OC16-1	A-90				
				B	2	G79-□□□-D1	G70D-SOC16-1	---				
				B	2	G79-□□□-D1	G70D-FOM16-1	---				
				B	2	G79-□□□-D1	G70A-ZOC16-4 и реле	---				
CJ1W-OD263	64 выхода	2 разъема MIL	NPN	B	2	G79-□□□-D1	G7TC-OC16	A-89				
				B	2	G79-□□□-D1	G7TC-OC08					
				B	2	G79-□□□-D1	G70D-SOC16	A-88				
				B	2	G79-□□□-D1	G70D-FOM16	---				
				B	2	G79-□□□-D1	G70D-VSOC16	A-87				
				B	2	G79-□□□-D1	G70D-VFOM16	---				
				B	2	G79-□□□-D1	G70A-ZOC16-3 и реле	A-90				
				B	2	G79-□□□-D1	G70R-SOC08	A-89				
				B	2	G79-□□□-D1	G70D-SOC08	A-88				
CJ1W-MD231	16 входов	1 разъем Fujitsu	NPN	F	Нет	G79-□□C	G7TC-ID16	A-86				
				F	Нет	G79-□□C	G7TC-IA16					
	16 выходов	1 разъем Fujitsu	NPN	F	Нет	G79-□□C	G7TC-OC16	A-89				
				F	Нет	G79-□□C	G7TC-OC08					
				F	Нет	G79-□□C	G70D-SOC16	A-88				
				F	Нет	G79-□□C	G70D-FOM16	---				
				F	Нет	G79-□□C	G70D-VSOC16	A-87				
				F	Нет	G79-□□C	G70D-VFOM16	---				
				F	Нет	G79-□□C	G70A-ZOC16-3 и реле	A-90				
				F	Нет	G79-□□C	G70R-SOC08	A-89				
				F	Нет	G79-□□C	G70D-SOC08	A-88				
				CJ1W-MD232	16 выходов	1 разъем MIL	PNP	F	Нет	G79-□□C	G7TC-OC16-1	A-90
								F	Нет	G79-□□C	G70D-SOC16-1	---
F	Нет	G79-□□C	G70D-FOM16-1					---				
F	Нет	G79-□□C	G70A-ZOC16-4 и реле					---				
CJ1W-MD233	16 входов	1 разъем MIL	NPN	E	Нет	G79-□□C	G7TC-ID16	A-86				
				E	Нет	G79-□□C	G7TC-IA16					
	16 выходов	1 разъем MIL	NPN	E	Нет	G79-□□C	G7TC-OC16	A-89				
				E	Нет	G79-□□C	G7TC-OC08					
				E	Нет	G79-□□C	G70D-SOC16	A-88				
				E	Нет	G79-□□C	G70D-FOM16	---				
				E	Нет	G79-□□C	G70D-VSOC16	A-87				
				E	Нет	G79-□□C	G70D-VFOM16	---				
				E	Нет	G79-□□C	G70A-ZOC16-3 и реле	A-90				
				E	Нет	G79-□□C	G70R-SOC08	A-89				
				E	Нет	G79-□□C	G70D-SOC08	A-88				

\*1 Для смешанных модулей входов/выходов смотрите варианты соединения для входов и выходов отдельно.

Модуль	Количество входов/выходов	Количество разъемов	Полярность	Вариант соединения*1	Число ответвлений	Соединительный кабель	Блок входных/выходных реле	Схема подключения	
CJ1W-MD261	32 входа	1 разъем Fujitsu	NPN	B	2	G79-□□C-□	G7TC-ID16	A-86	
				B	2	G79-□□C-□	G7TC-IA16		
	32 выхода	1 разъем Fujitsu	NPN	B	2	G79-O□C-□	G7TC-OC16	A-89	
				B	2	G79O□C-□	G7TC-OC08		
				B	2	G79-O□C-□	G70D-SOC16	A-88	
				B	2	G79-O□C-□	G70D-FOM16	---	
				B	2	G79-O□C-□	G70D-VSOC16	A-87	
				B	2	G79-O□C-□	G70D-VFOM16	---	
				B	2	G79O□C-□	G70A-ZOC16-3 и реле	A-90	
				B	2	G79-O□C-□	G70R-SOC08	A-89	
				B	2	G79-O□C-□	G70D-SOC08	A-88	
				B	2	G79-O□C-□	G70D-SOC08	A-88	
	CJ1W-MD263	32 входа	1 разъем MIL	NPN	B	2	G79-O□□-□D1	G7TC-ID16	A-86
					B	2	G79-O□□-□D1	G7TC-IA16	
32 выхода		1 разъем MIL	NPN	B	2	G79-O□□-□D1	G7TC-OC16	A-89	
				B	2	G79-O□□-□D1	G7TC-OC08		
				B	2	G79-O□□-□D1	G70D-SOC16	A-88	
				B	2	G79-O□□-□D1	G70D-FOM16	---	
				B	2	G79-O□□-□D1	G70D-VSOC16	A-87	
				B	2	G79-O□□-□D1	G70D-VFOM16	---	
				B	2	G79-O□□-□D1	G70A-ZOC16-3 и реле	A-90	
				B	2	G79-O□□-□D1	G70R-SOC08	A-89	
				B	2	G79-O□□-□D1	G70D-SOC08	A-88	
				B	2	G79-O□□-□D1	G70D-SOC08	A-88	

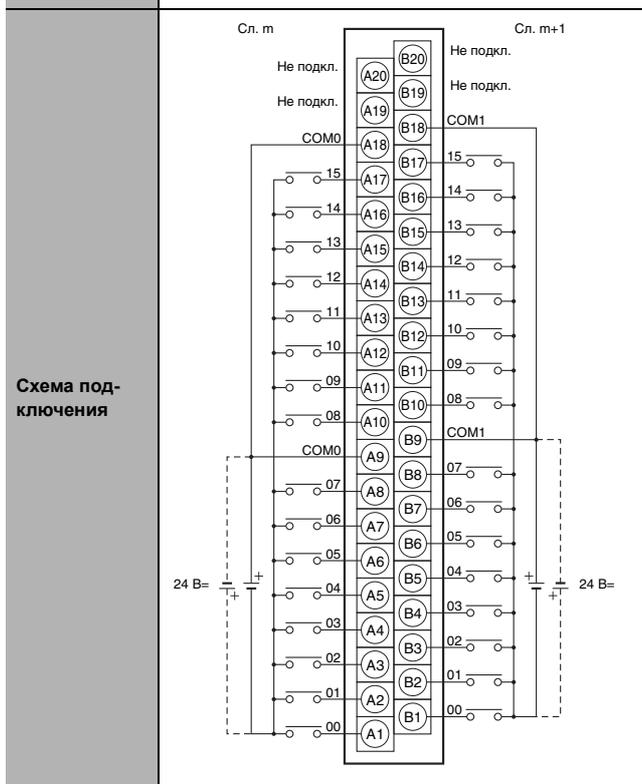
\*1 Для смешанных модулей входов/выходов смотрите варианты соединения для входов и выходов отдельно.

## Схемы подключения переходников с разъема на клеммный блок

Ниже показаны доступные для подключения клеммы и схемы подключения переходников с разъема на клеммный блок к внешним устройствам.

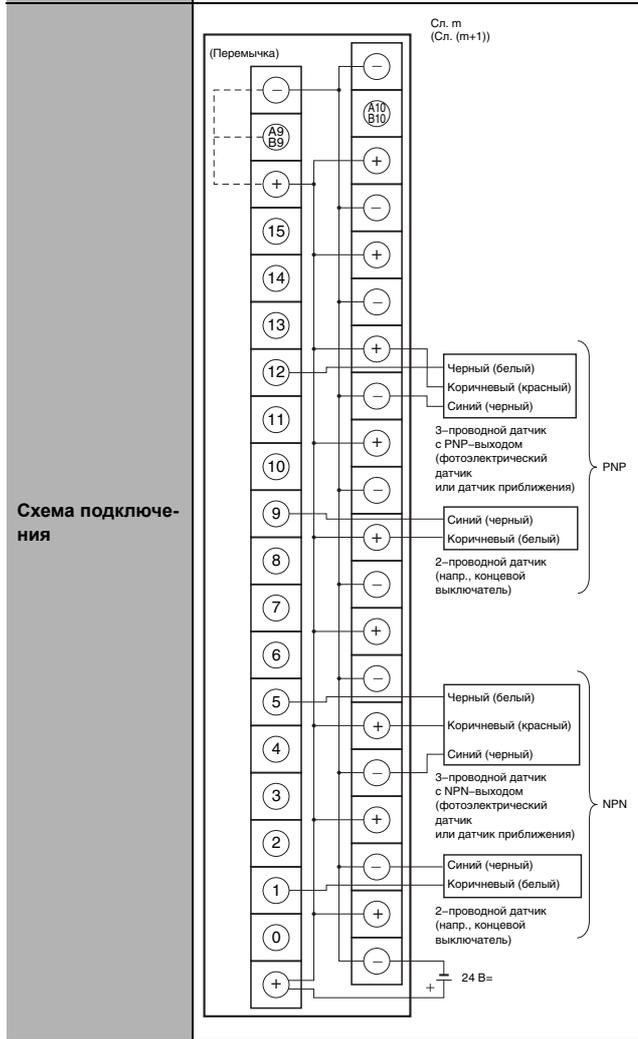
### ● Входы

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-ID231
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6 XW2D-40G6-RF
Соединительные кабели	XW2Z-□□□B

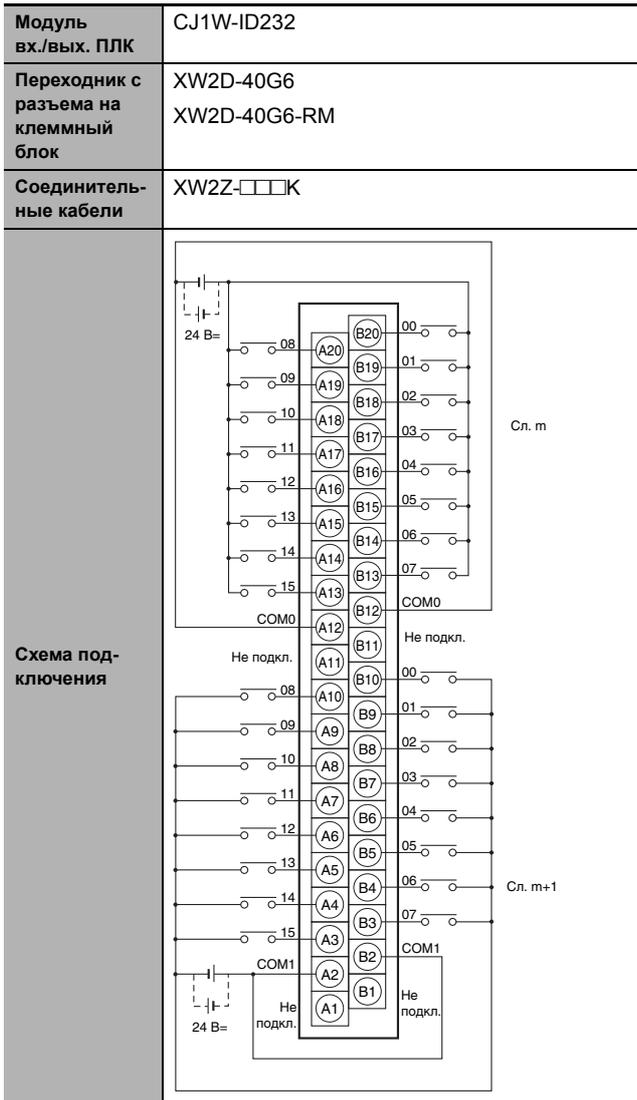


- Примечание.1** Источники питания входов, обозначенные прерывистыми линиями (-----), могут быть подключены с любой полярностью, но полярность подключения должна быть одинаковой для ряда А и ряда В.
- 2 Цепи COM0 и COM1 имеют по два вывода каждая. Эти выводы соединяются между собой внутри ПЛК, однако к внешней цепи должны быть подключены оба вывода.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-ID231
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (два модуля)
Соединительные кабели	XW2Z-□□□D

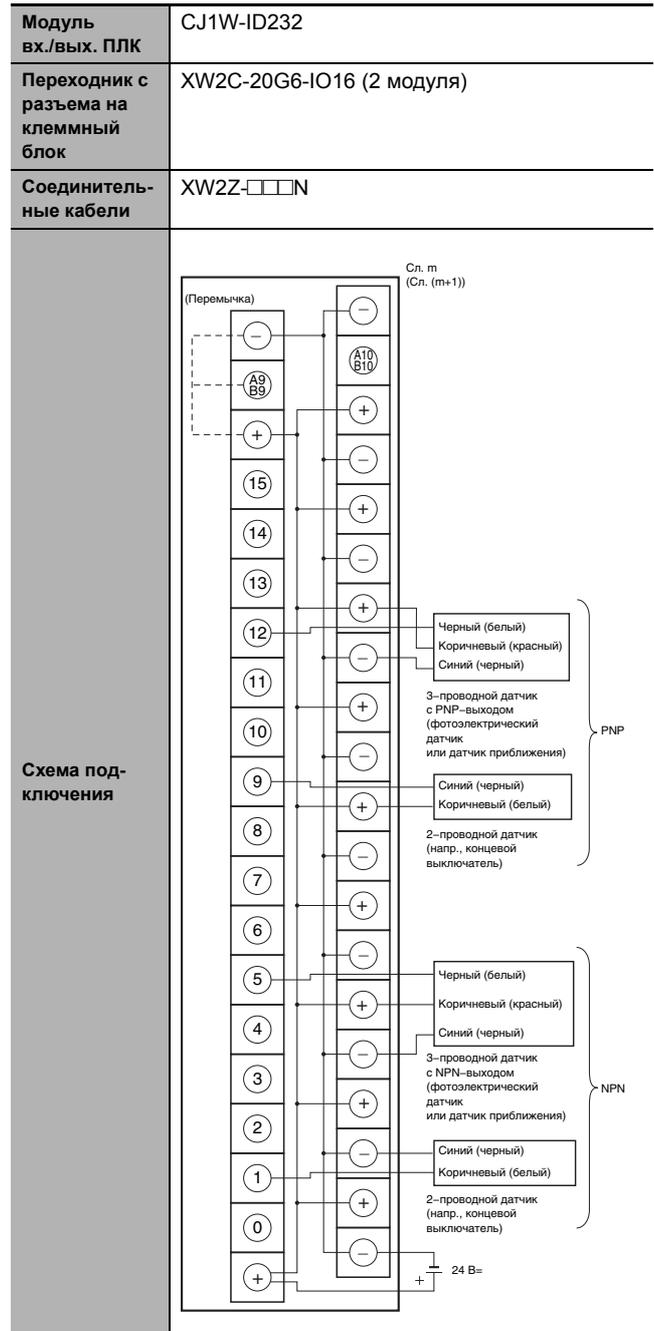


- Примечание.1** Для NPN соедините вывод A9/B9 с выводом ⊕.  
Для PNP соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖.  
(Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2 Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.



**Примечание.1** Источники питания входов, обозначенные прерывистыми линиями (-----), могут быть подключены с любой полярностью, но полярность подключения должна быть одинаковой для обеих групп входов.

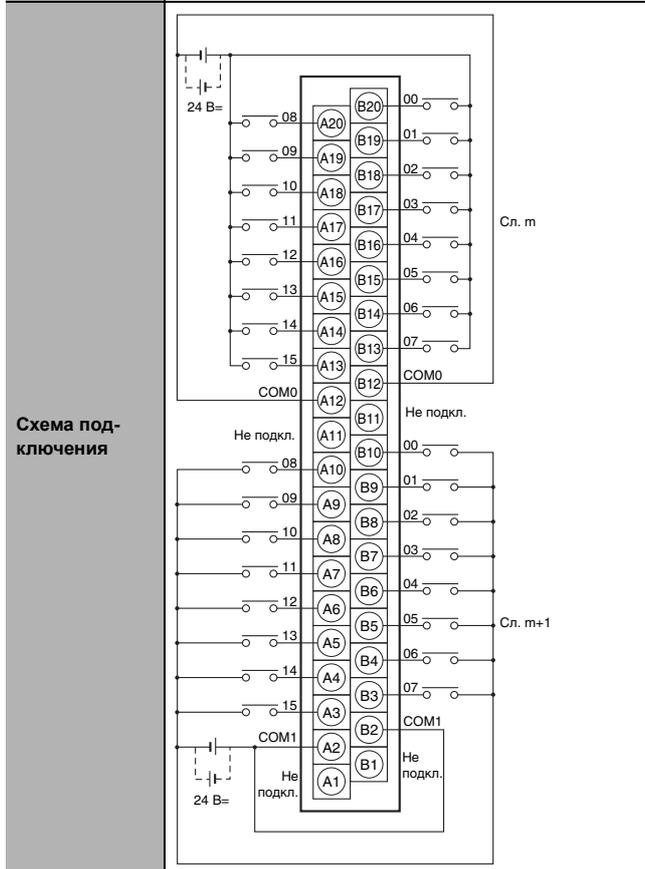
**2** Цепи COM0 и COM1 имеют по два вывода каждая. Эти выводы соединяются между собой внутри ПЛК, однако к внешней цепи должны быть подключены оба вывода.



**Примечание.1** Для NPN соедините вывод A9/B9 с выводом ⊕.  
Для PNP соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖.  
(Используйте прилагаемую перемычку.)

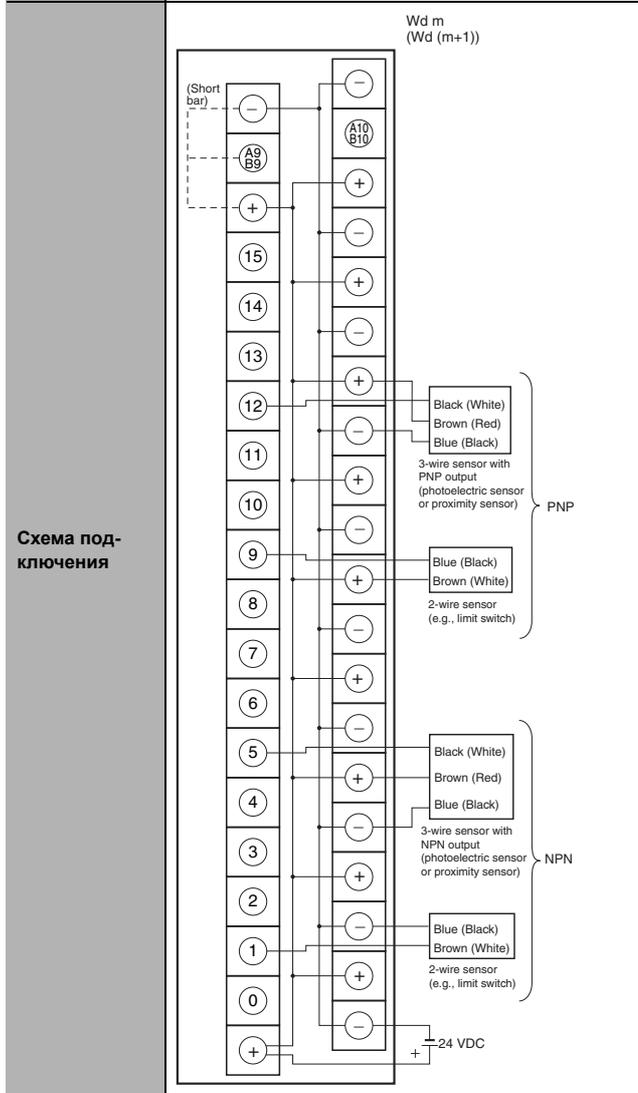
**2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходников с разъема на клеммный блок.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-ID233
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6 XW2D-40G6-RM
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□K

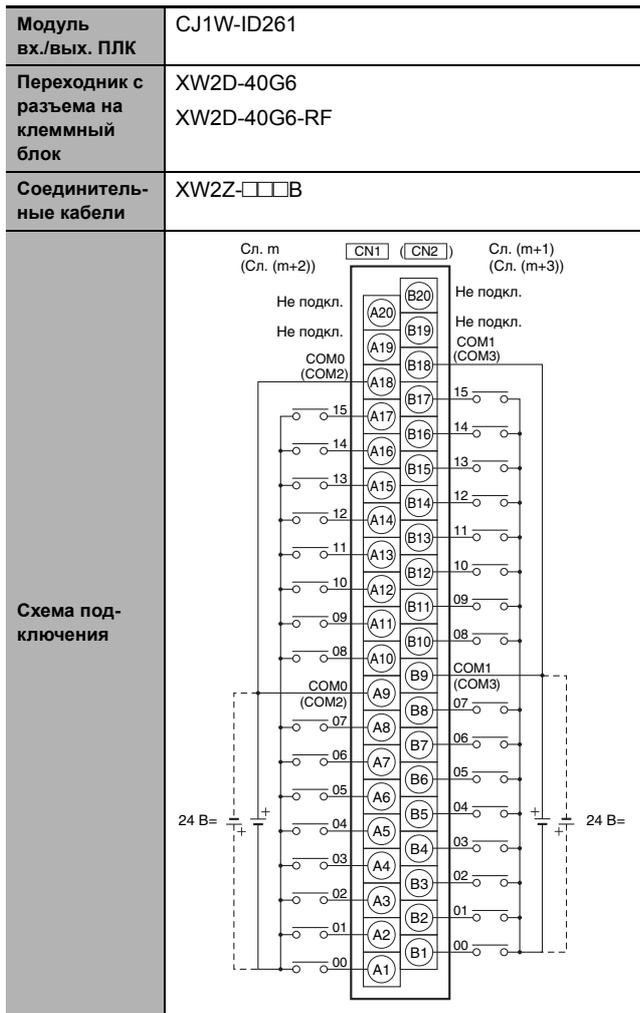


- Примечание.1** Источники питания входов, обозначенные прерывистыми линиями (-----), могут быть подключены с любой полярностью, но полярность подключения должна быть одинаковой для обеих групп входов.
- 2** Цепи COM0 и COM1 имеют по два вывода каждая. Эти выводы соединяются между собой внутри ПЛК, однако к внешней цепи должны быть подключены оба вывода.

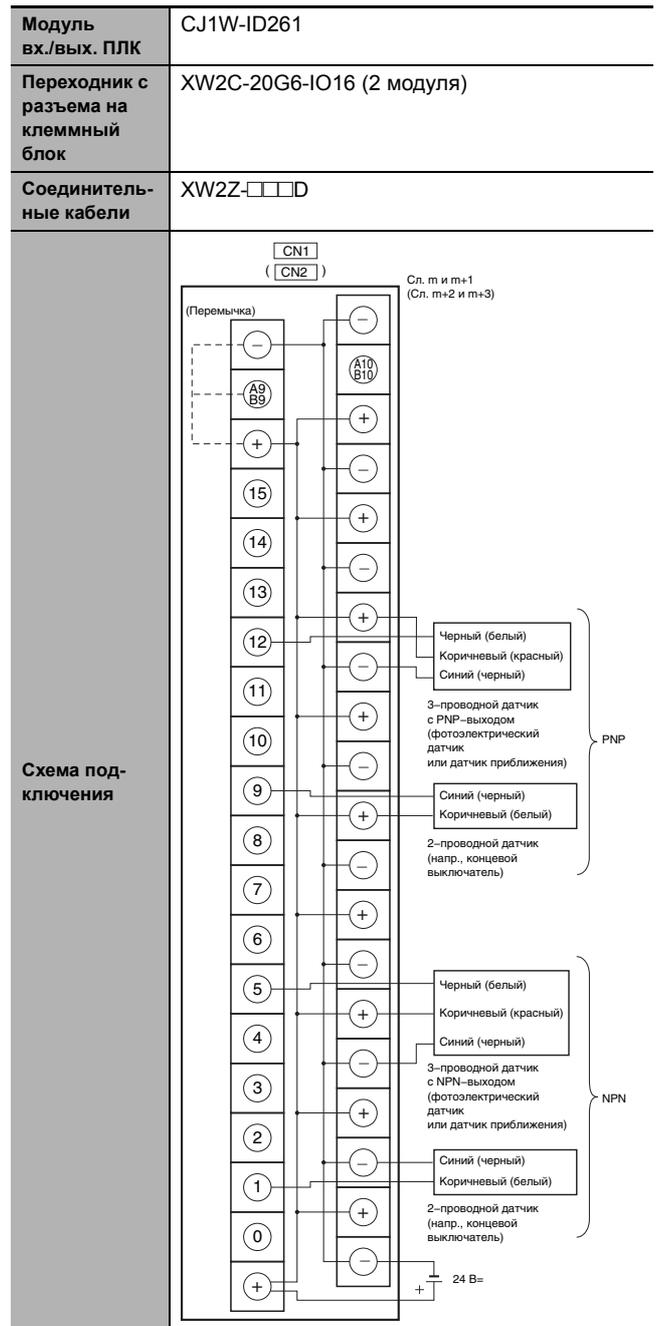
Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-ID233
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□N



- Примечание.1** Для NPN соедините вывод A9/B9 с выводом ⊕.  
Для PNP соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖.  
(Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

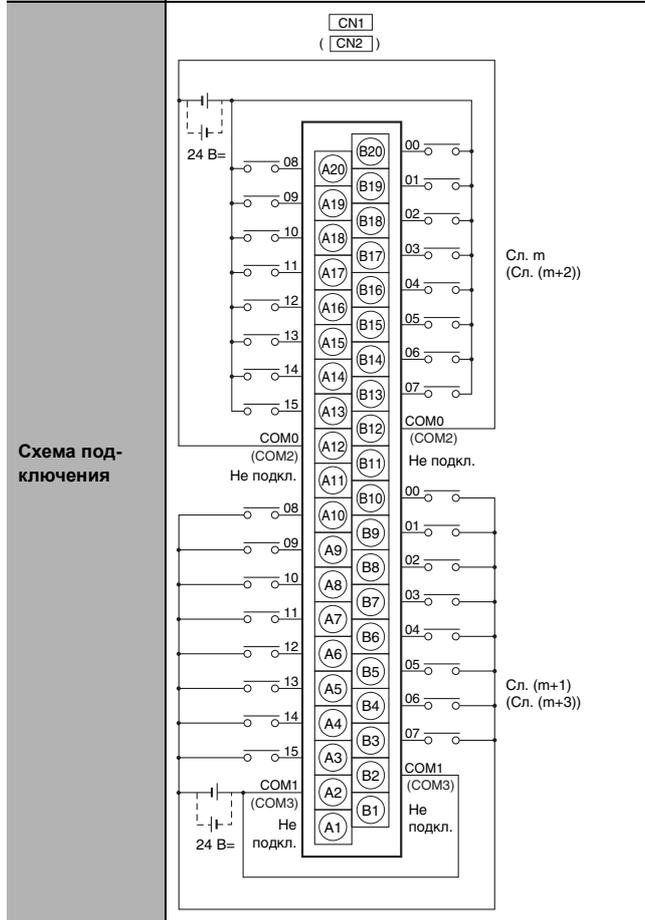


- Примечание.1** Источники питания входов, обозначенные прерывистыми линиями (-----), могут быть подключены с любой полярностью, но полярность подключения должна быть одинаковой для ряда А и ряда В.
- 2** Цепи COM0, COM1, COM2 и COM3 имеют по два вывода каждая. Эти выводы соединяются между собой внутри ПЛК, однако к внешней цепи должны быть подключены оба вывода.



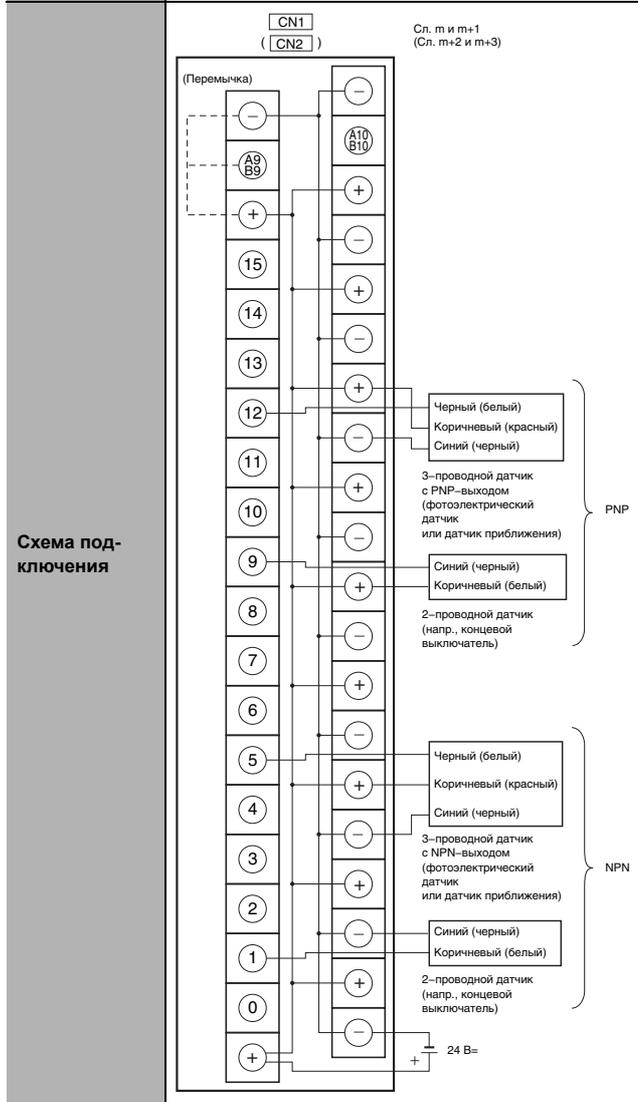
- Примечание.1** Для NPN соедините вывод A9/B9 с выводом ⊕.  
Для PNP соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖.  
(Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходников с разъема на клеммный блок.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-ID262
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6 XW2D-40G6-RM
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□K



- Примечание.1** Источники питания входов, обозначенные прерывистыми линиями (-----), могут быть подключены с любой полярностью, но полярность подключения должна быть одинаковой для обеих групп входов.
- 2** Цепи COM0, COM1, COM2 и COM3 имеют по два вывода каждая. Эти выводы соединяются между собой внутри ПЛК, однако к внешней цепи должны быть подключены оба вывода.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-ID262
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□N



- Примечание.1** Для NPN соедините вывод A9/B9 с выводом ⊕.  
Для PNP соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖.  
(Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

● Выходы

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD231
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6 XW2D-40C6
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□B XW2Z-□□□BU
Схема под- ключения	

**Примечание.** Пары одноименных выводов +V и COM соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD231
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□L
Схема под- ключения	

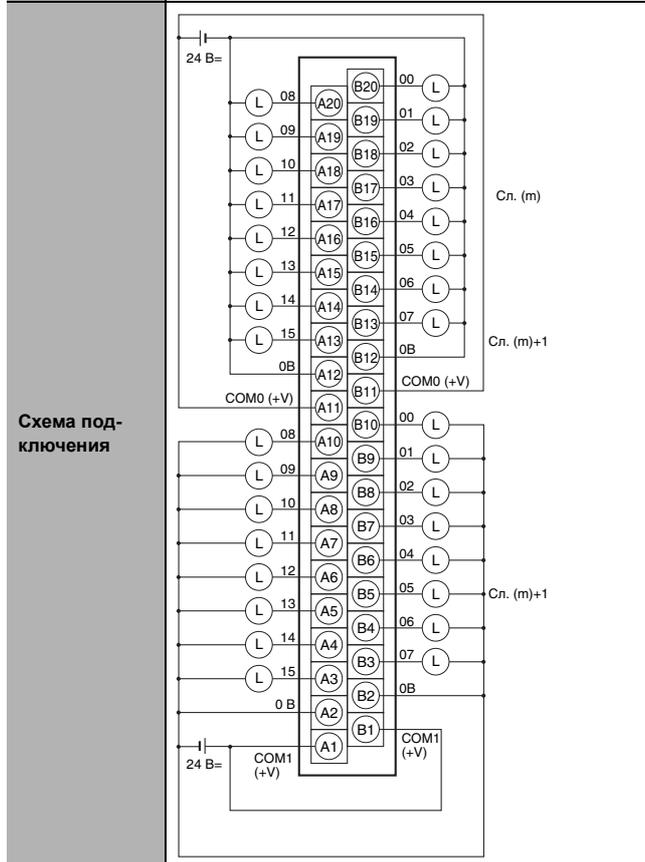
- Примечание.1** Соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖ . Соедините вывод A10/B10 с выводом ⊕ . (Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходников с разъема на клеммный блок.

А-1 Технические характеристики газовых модулей ввода/вывода

App

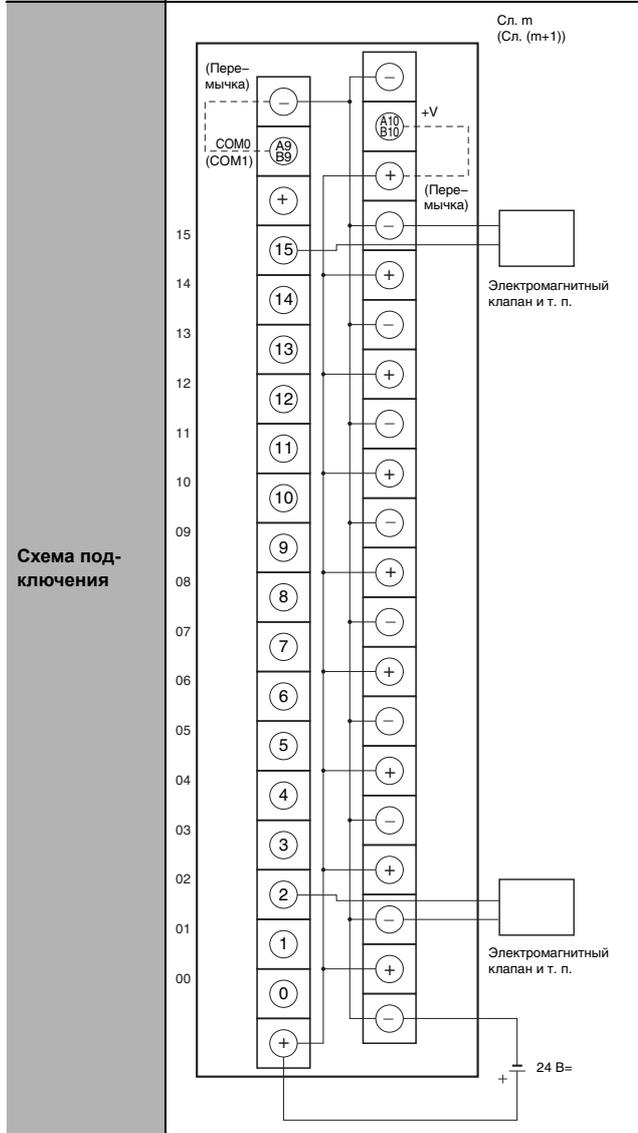
А-1-4 Подключение переходников с разъема на клеммный блок и блоков вх./вых. реле

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD232
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□□K



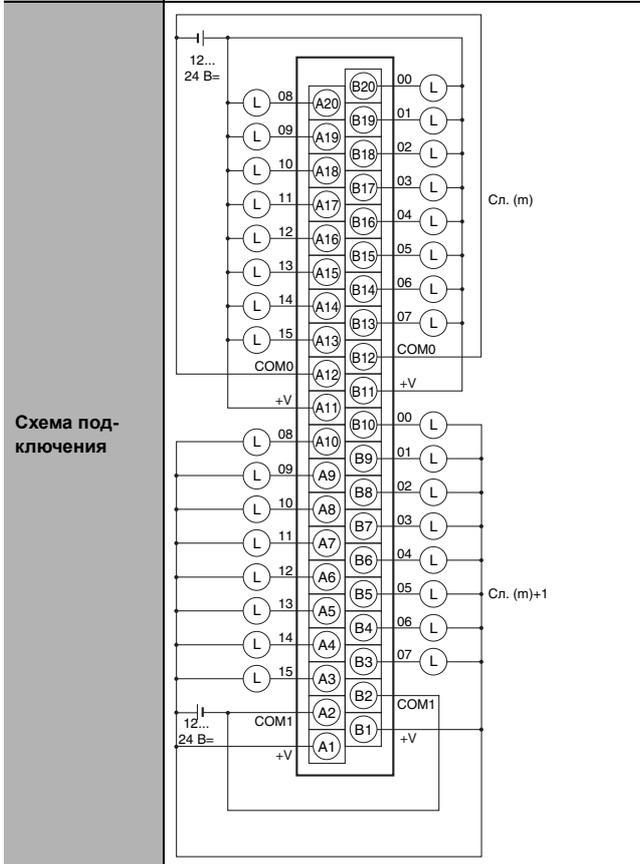
**Примечание.** Пары одноименных выводов COM (+V) и 0 V соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD232
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□□N



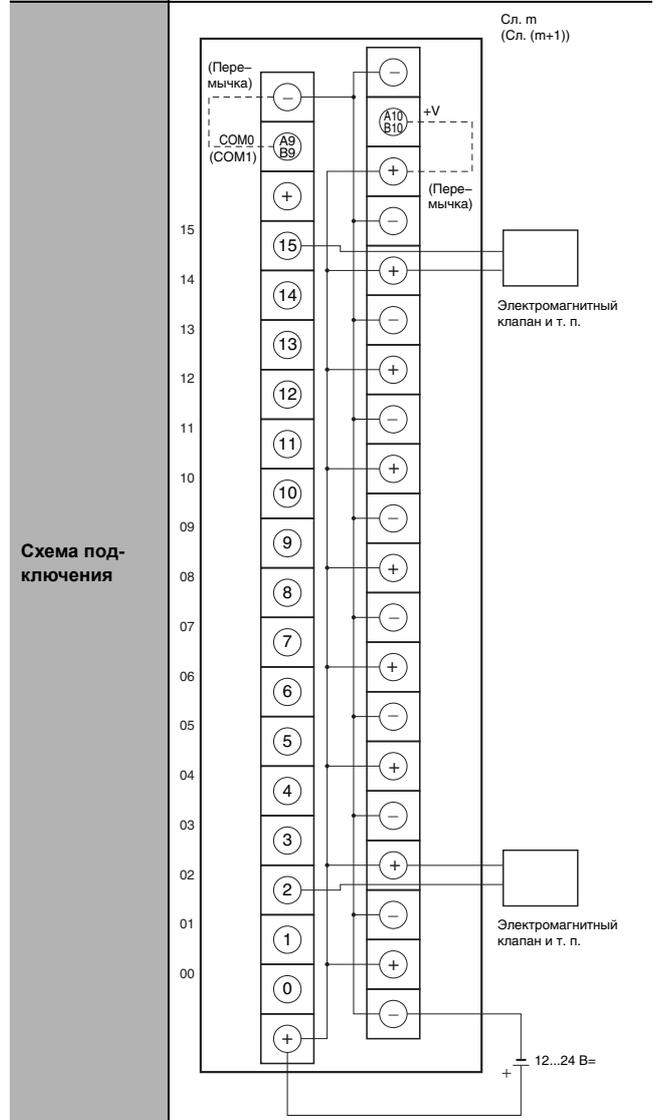
- Примечание.1** Соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖ .  
Соедините вывод A10/B10 с выводом ⊕ .  
(Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD233
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□K



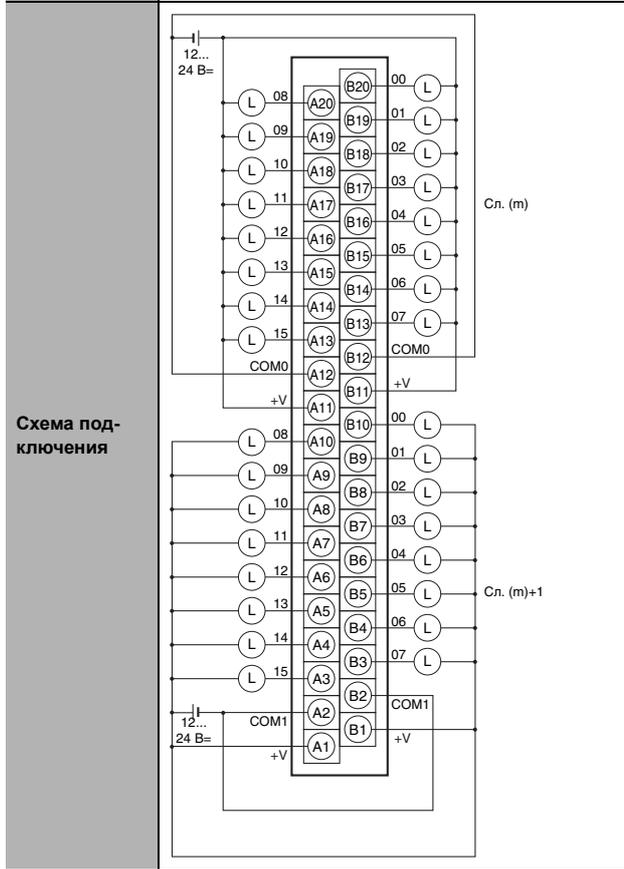
**Примечание.** Пары одноименных выводов +V и COM соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD233
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□N



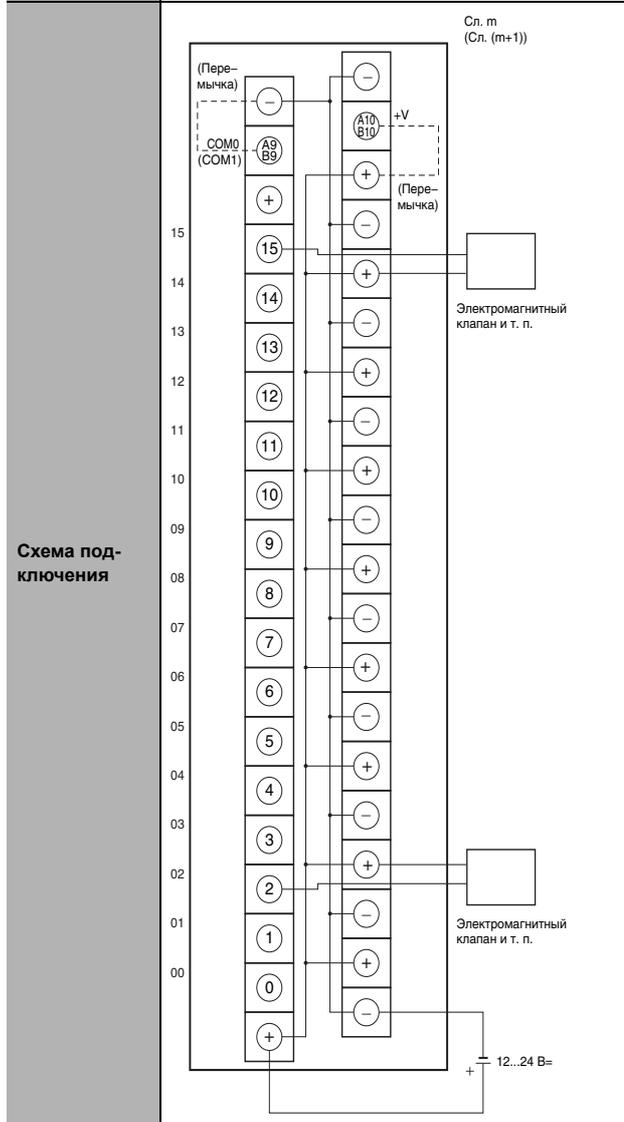
- Примечание.1** Соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖. Соедините вывод A10/B10 с выводом ⊕. (Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD234
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6
Соединительные кабели	XW2Z-□□□K



**Примечание.** Пары одноименных выводов +V и COM соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD234
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
Соединительные кабели	XW2Z-□□□N



- Примечание.1** Соедините вывод А9/В9 с выводом ⊖ .  
Соедините вывод А10/В10 с выводом ⊕ .  
(Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

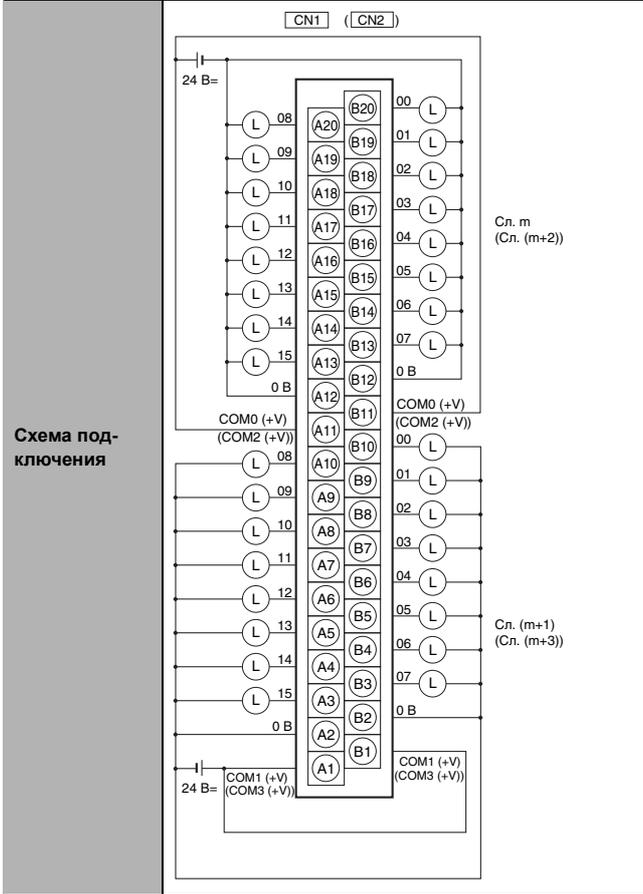
Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD261
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6 XW2D-40C6
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□B XW2Z-□□□BU
Схема под- ключения	

**Примечание.** Пары одноименных выводов +V и COM соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD261
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□L
Схема под- ключения	

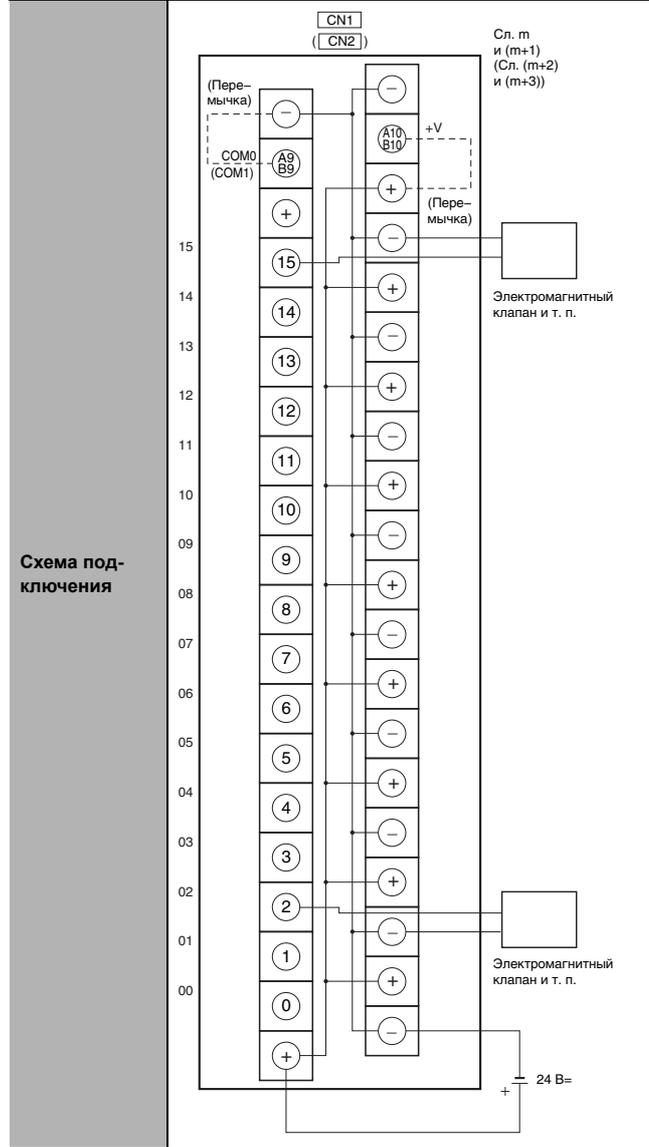
- Примечание.1** Соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖. Соедините вывод A10/B10 с выводом ⊕. (Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходников с разъема на клеммный блок.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD262
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□K



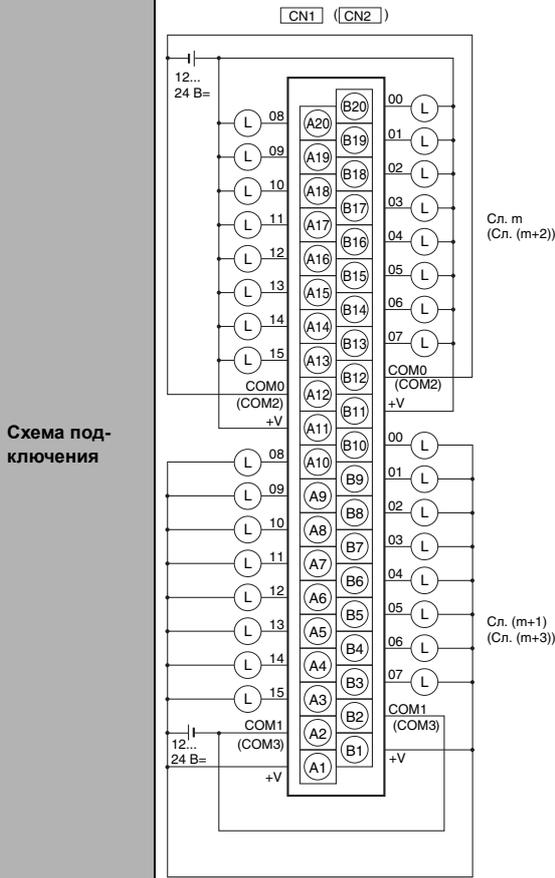
**Примечание.** Пары одноименных выводов COM (+V) и 0 V соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD262
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□N



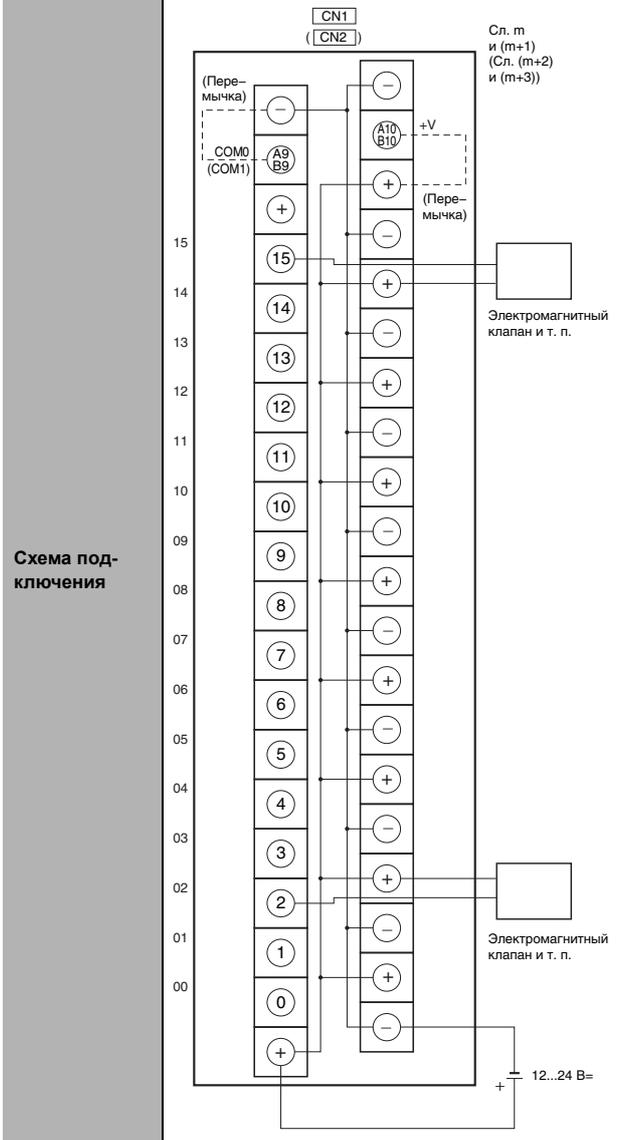
- Примечание.1** Соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖ . Соедините вывод A10/B10 с выводом ⊕ . (Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD263
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□K



**Примечание.** Пары одноименных выводов +V и COM соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

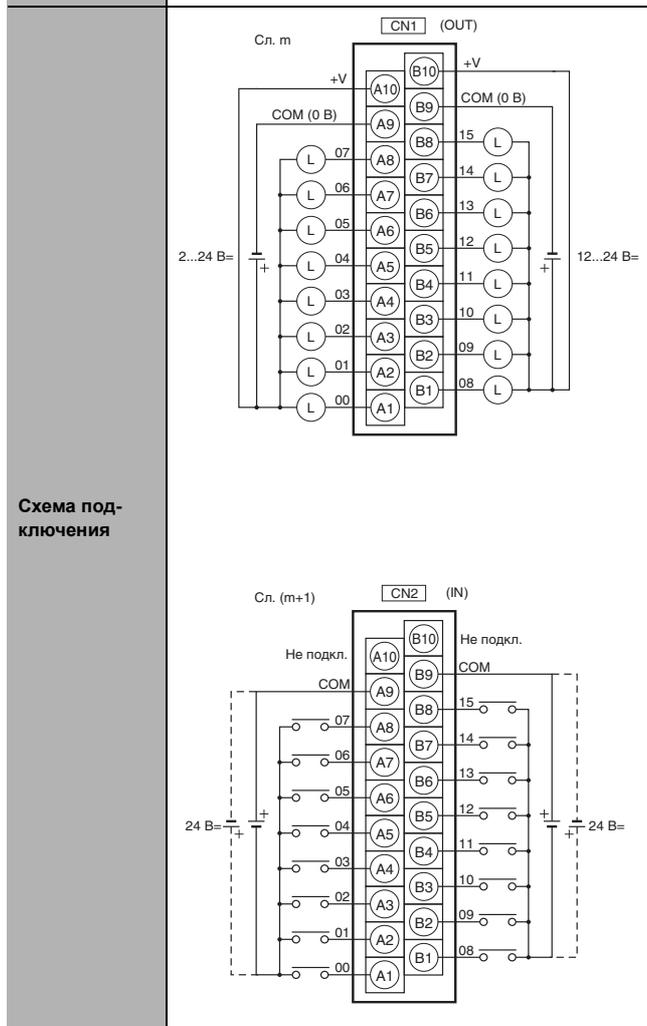
Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-OD263
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□N



- Примечание.1** Соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖. Соедините вывод A10/B10 с выводом ⊕. (Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

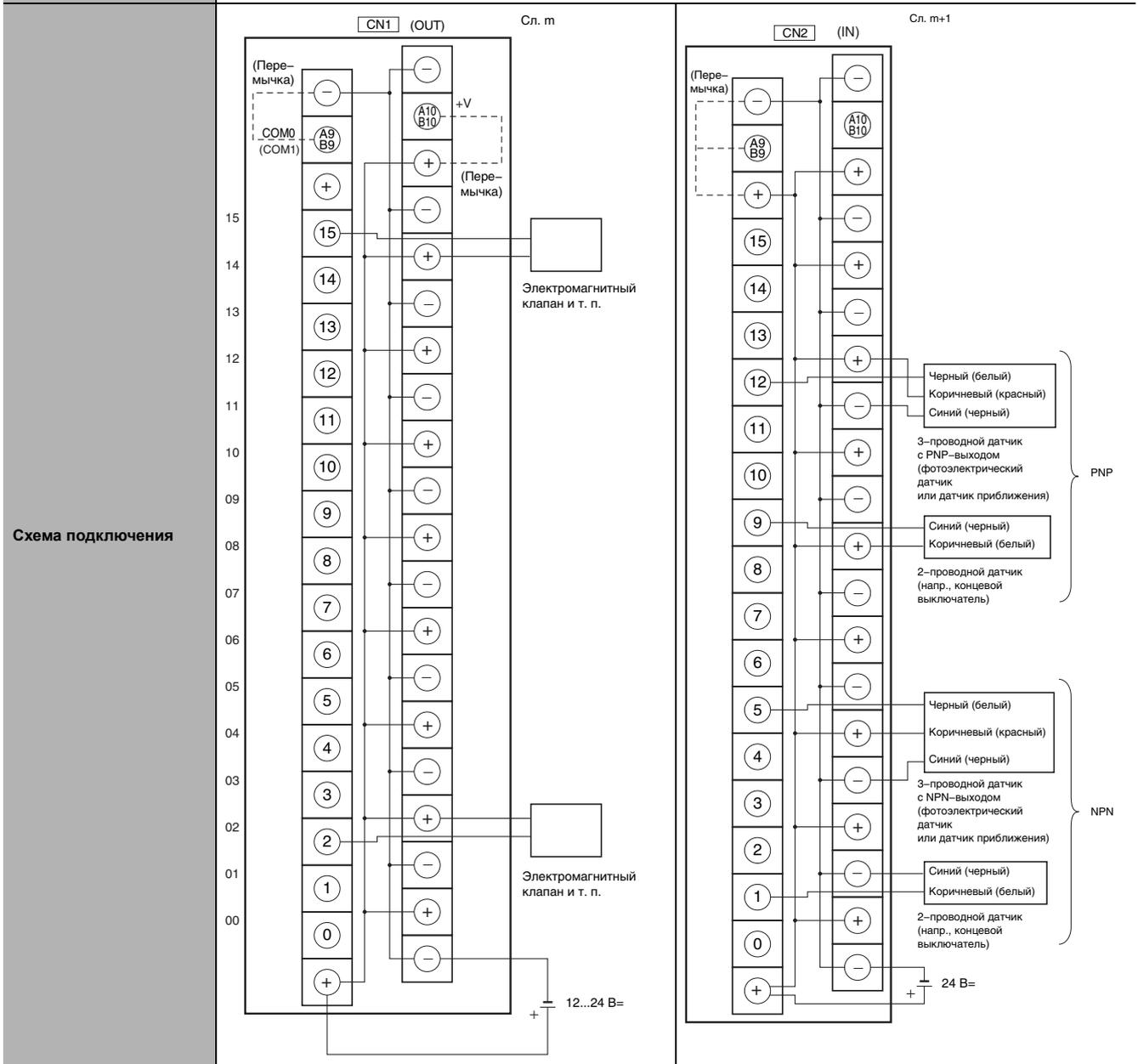
● Входы и выходы

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-MD231
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-20G6
Соединительные кабели	XW2Z-□□□A



- Примечание.1** Источники питания входов, обозначенные прерывистыми линиями (-----), могут быть подключены с любой полярностью.
- 2** Общие выводы (COM) соединяются между собой внутри ПЛК, однако к внешней цепи должны быть подключены оба вывода.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-MD231
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16
Соединительные кабели	XW2Z-□□□A



**Примечание.1** Соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖.  
Соедините вывод A10/B10 с выводом ⊕.  
(Используйте прилагаемую перемычку.)

**2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

**Примечание.1** Для NPN соедините вывод A9/B9 с выводом ⊕.  
Для PNP соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖.  
(Используйте прилагаемую перемычку.)

**2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

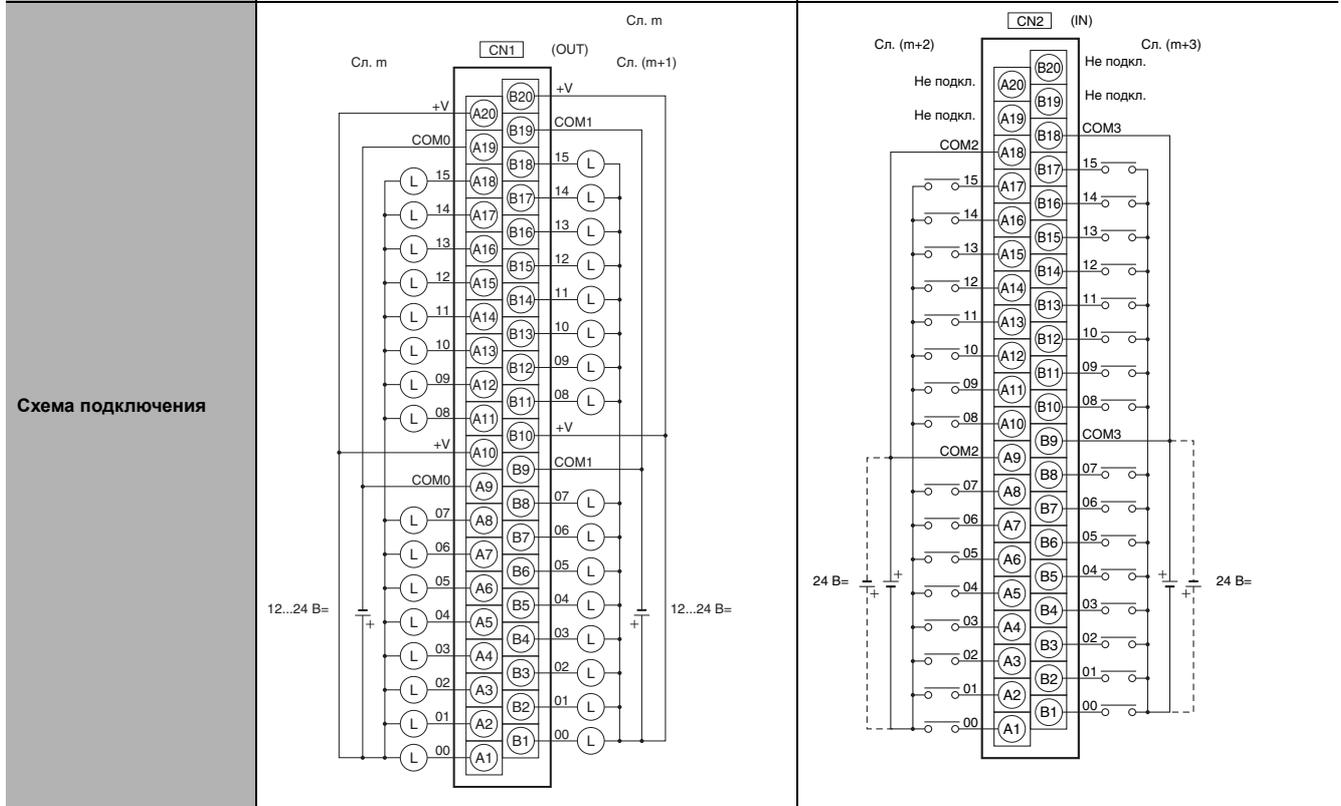
Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-MD232
Переходник с разъема на клемнный блок	XW2D-20G6
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□X
Схема под- ключения	

- Примечание.1** Источники питания входов, обозначенные прерывистыми линиями (-----), могут быть подключены с любой полярностью.
- 2** Пары одноименных выводов COM и 0V соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-MD233
Переходник с разъема на клемнный блок	XW2D-20G6
Соединитель- ные кабели	XW2Z-□□□X
Схема под- ключения	

- Примечание.1** Источники питания входов, обозначенные прерывистыми линиями (-----), могут быть подключены с любой полярностью.
- 2** Пары одноименных выводов COM и +V соединены внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-MD261
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6 XW2D-40G6RF
Соединительные кабели	XW2Z-□□□B



**Примечание.** Пары одноименных выводов +V и COM соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

**Примечание.1** Источники питания входов, обозначенные прерывистыми линиями (-----), могут быть подключены с любой полярностью, но полярность подключения должна быть одинаковой для ряда А и ряда В.

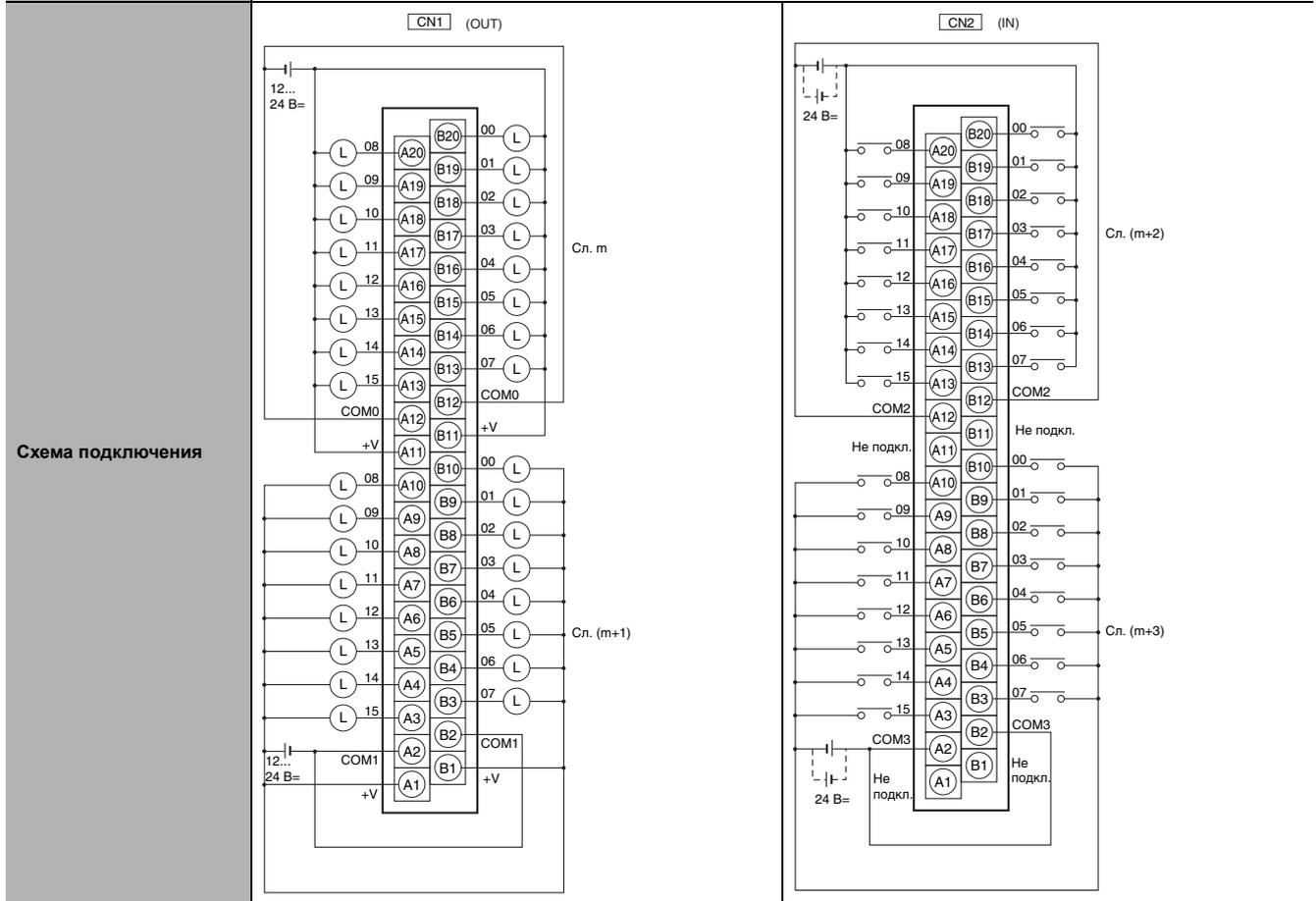
**2** Цепи COM2 и COM3 имеют по два вывода каждая. Эти выводы соединяются между собой внутри ПЛК, однако к внешней цепи должны быть подключены оба вывода.

<b>Модуль вх./вых. ПЛК</b>	CJ1W-MD261	
<b>Переходник с разъема на клеммный блок</b>	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
<b>Соединительные кабели</b>	XW2Z-□□□□L	XW2Z-□□□□D
<b>Схема подключения</b>		
	<b>Схема подключения</b>	

- Примечание.1** Соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖. Соедините вывод A10/B10 с выводом ⊕. (Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

- Примечание.1** Для NPN соедините вывод A9/B9 с выводом ⊕. Для PNP соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖. (Используйте прилагаемую перемычку.)
- 2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-MD263
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6 XW2D-40G6-RM
Соединительные кабели	XW2Z-□□□□K

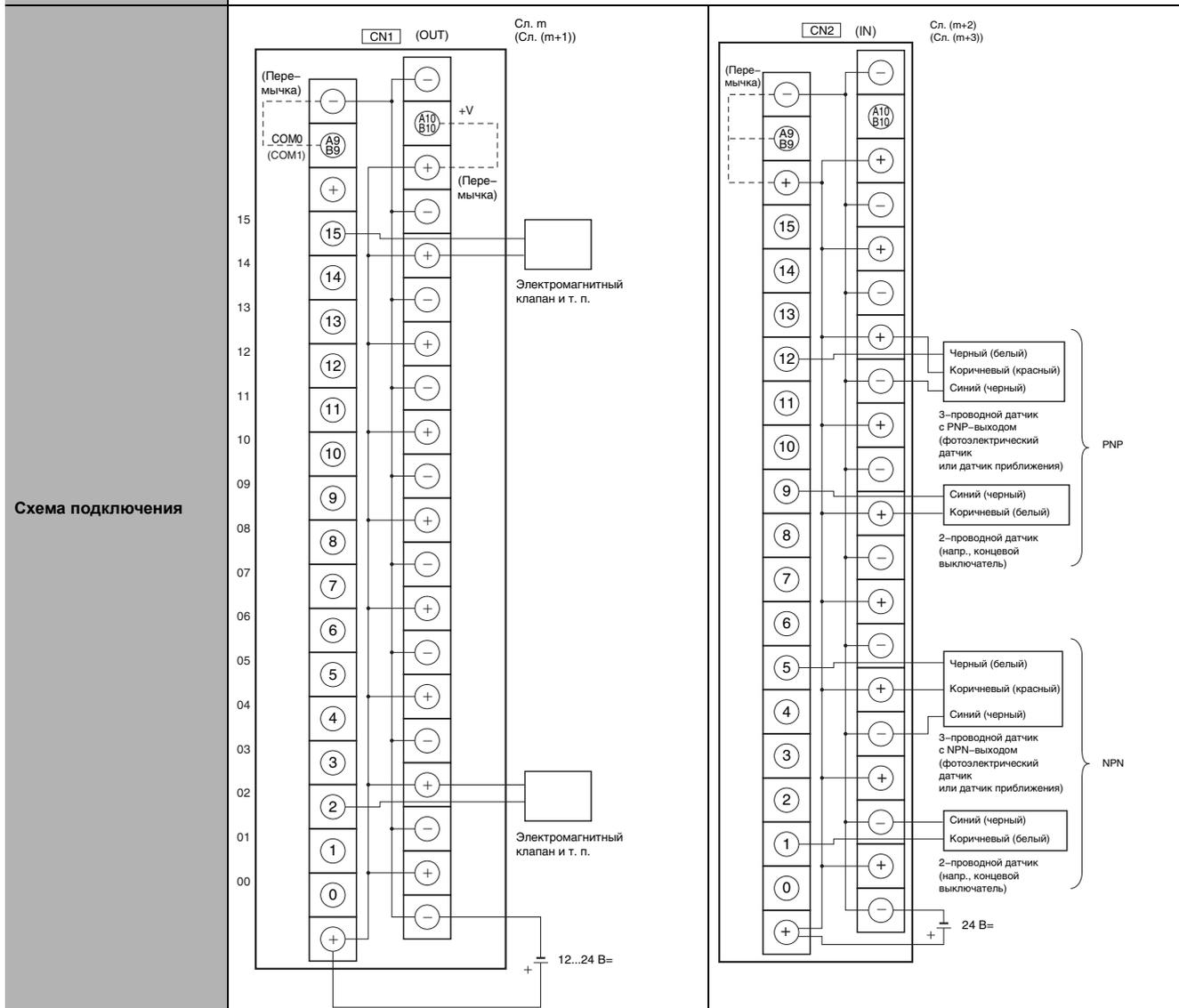


**Примечание.** Пары одноименных выводов +V и COM соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

**Примечание.1** Источники питания входов, обозначенные прерывистыми линиями (-----), могут быть подключены с любой полярностью.

**2** Цепи COM2 и COM3 имеют по два вывода каждая. Эти выводы соединяются между собой внутри ПЛК, однако к внешней цепи должны быть подключены оба вывода.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-MD263
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2C-20G6-IO16 (2 модуля)
Соединительные кабели	XW2Z-□□□N



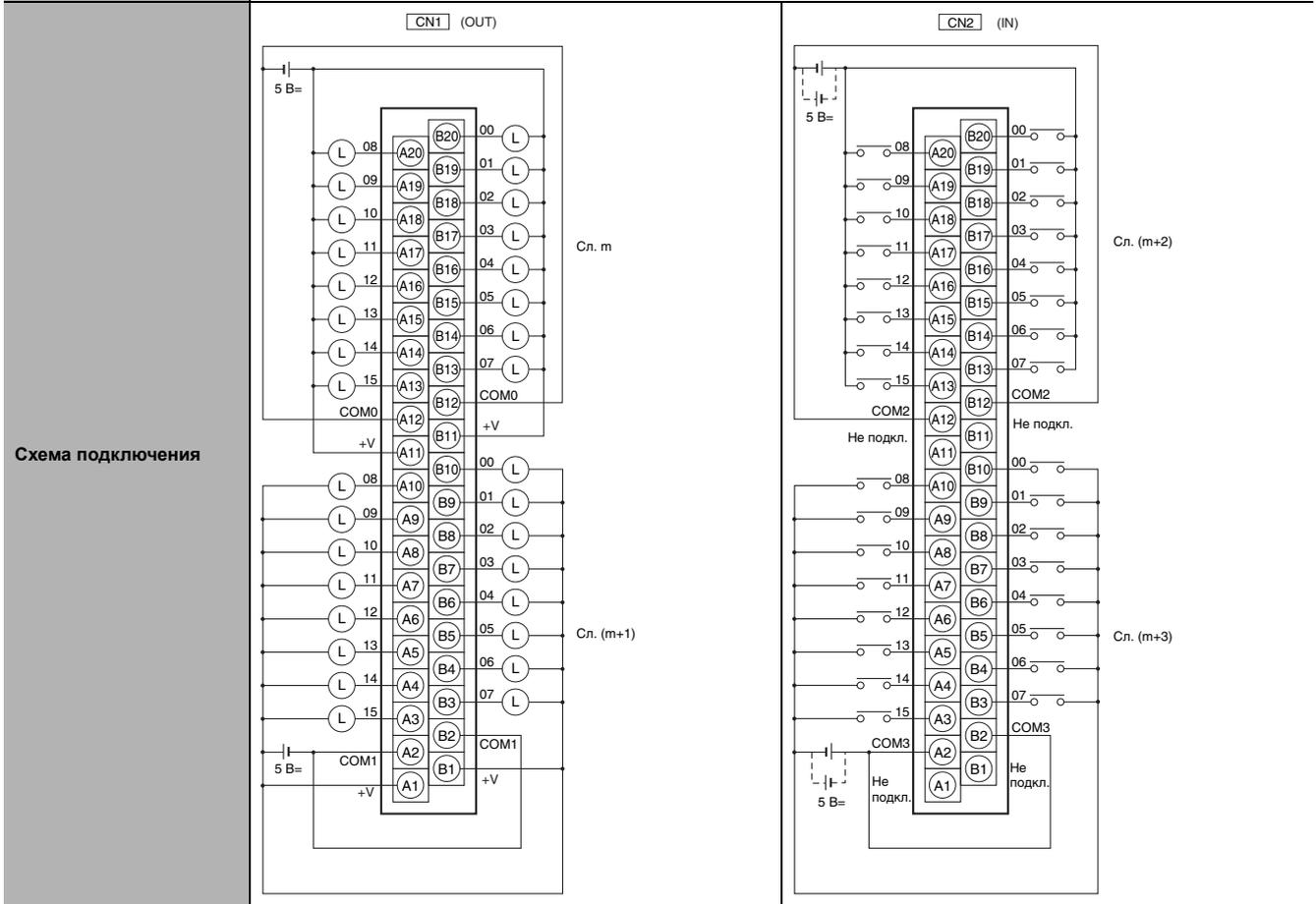
**Примечание.1** Соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖. Соедините вывод A10/B10 с выводом ⊕. (Используйте прилагаемую перемычку.)

**2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

**Примечание.1** Для NPN соедините вывод A9/B9 с выводом ⊕. Для PNP соедините вывод A9/B9 с выводом ⊖. (Используйте прилагаемую перемычку.)

**2** Общие выводы (COM) соединяются внутри модуля переходника с разъема на клеммный блок.

Модуль вх./вых. ПЛК	CJ1W-MD563
Переходник с разъема на клеммный блок	XW2D-40G6 XW2D-40G6-RM
Соединительные кабели	XW2Z-□□□□K



**Примечание.1** Пары одноименных выводов +V и COM соединяются внутри ПЛК, однако все они должны быть подключены к внешней цепи.

**2** Напряжение питания для CJ1W-MD563 должно составлять 5 В.

**Примечание.1** Общие выходы (COM) соединяются между собой внутри ПЛК, однако к внешней цепи должны быть подключены оба вывода.

**2** Напряжение питания для CJ1W-MD563 должно составлять 5 В.

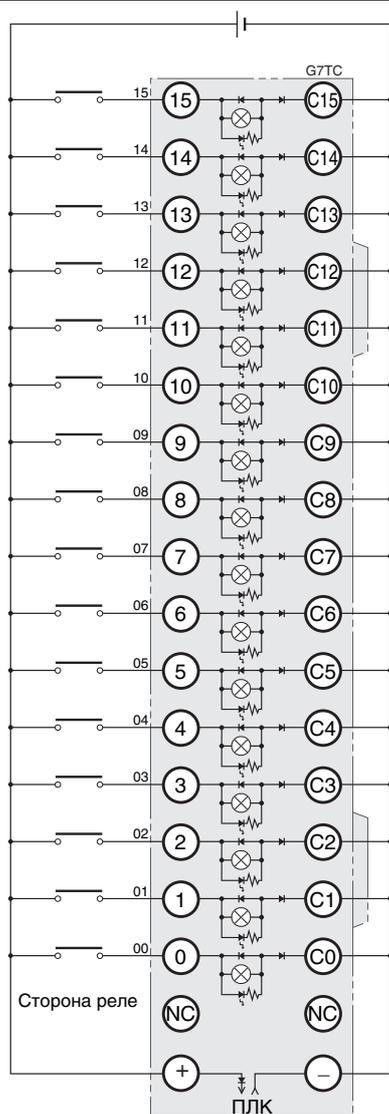
## Схемы подключения блоков входных/выходных реле

Ниже показаны примеры подключения и внутренние схемы соединений блоков входных/выходных реле.

### ● Входы

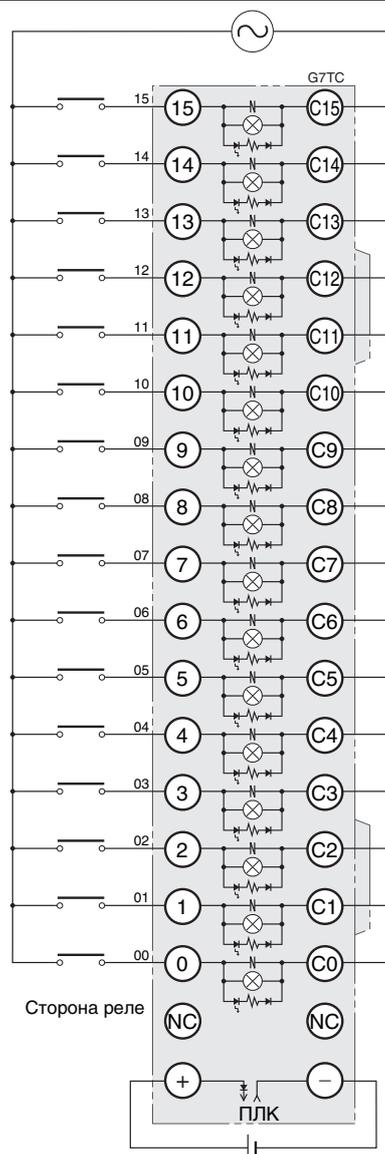
#### Блоки входных/выходных реле G7TC

G7TC-ID16



ВИД СВЕРХУ

G7TC-IA16



ВИД СВЕРХУ

**Примечание.1** Входы блоков входных/выходных реле гальванически не связаны с входами модулей входов ПЛК. Числа от «00» до «15» соответствуют номерам битов входов модуля входов ПЛК и номерам входов блока входных/выходных реле.

**2** Для соединения с общим выводом используйте короткозамыкающую перемычку G78-04.

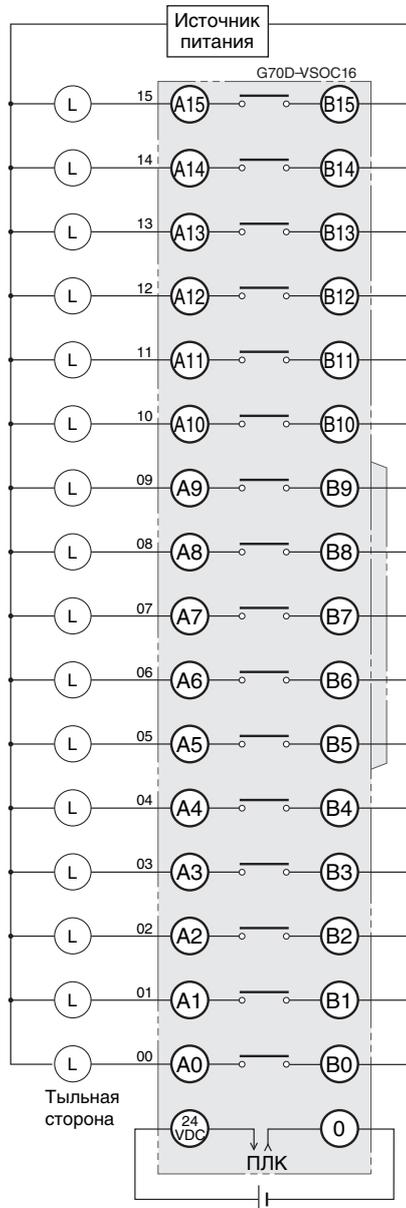
**Примечание.1** Входы блоков входных/выходных реле гальванически не связаны с входами модулей входов ПЛК. Числа от «00» до «15» соответствуют номерам битов входов модуля входов ПЛК и номерам входов блока входных/выходных реле.

**2** Для соединения с общим выводом используйте короткозамыкающую перемычку G78-04.

● Выходы

Блоки реле G70D-V

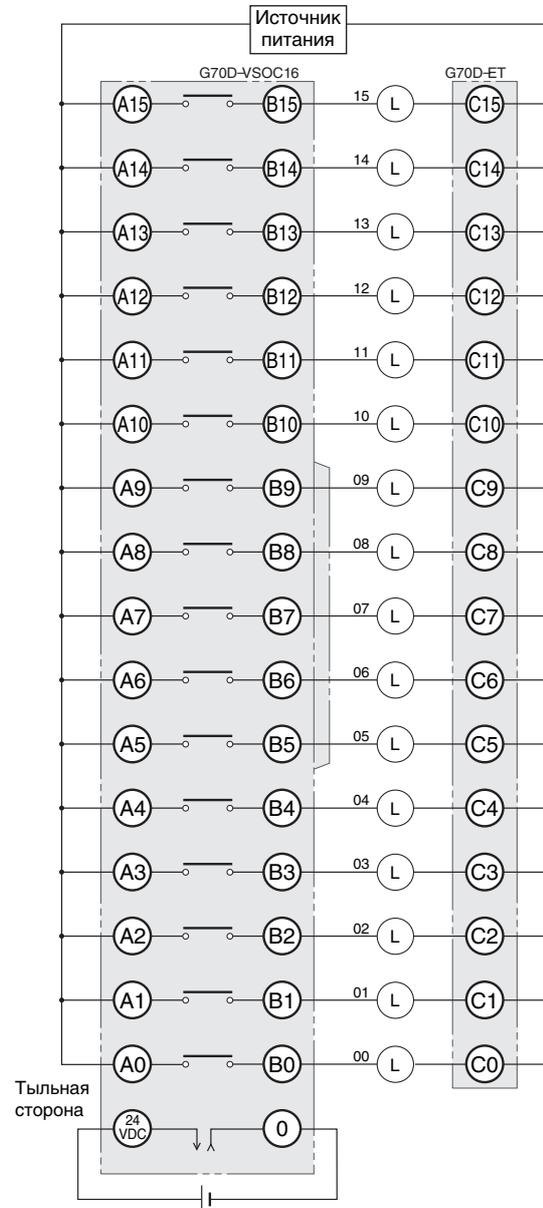
G70D-VSOC16



ВИД СВЕРХУ

- Примечание.1** Все выходы являются независимыми. Выходы модуля выходов ПЛК гальванически не связаны с выходами блока входных/выходных реле. Числа от «00» до «15» соответствуют номерам битов выходов модуля выходов ПЛК и номерам выходов блока входных/выходных реле.
- 2** Для соединения с общим выводом используйте короткозамыкающую перемычку G6D-4-SB.

G70D-VSOC16+G70D-ET

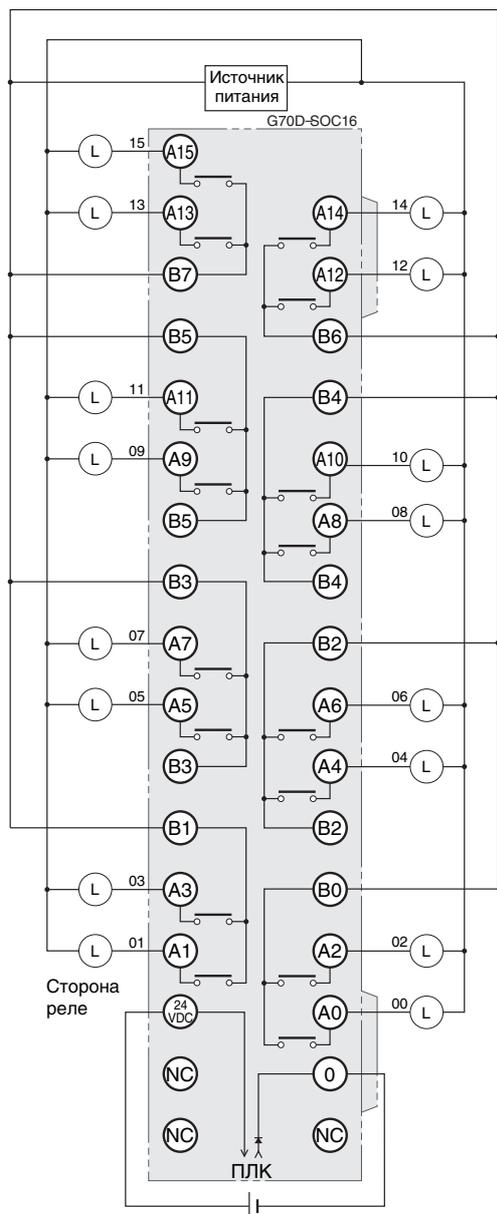


ВИД СВЕРХУ

- Примечание.1** Все выходы являются независимыми. Выходы модуля выходов ПЛК гальванически не связаны с выходами блока входных/выходных реле. Числа от «00» до «15» соответствуют номерам битов выходов модуля выходов ПЛК и номерам выходов блока входных/выходных реле.
- 2** Для соединения с общим выводом используйте короткозамыкающую перемычку G6D-4-SB.

Блоки реле G70D

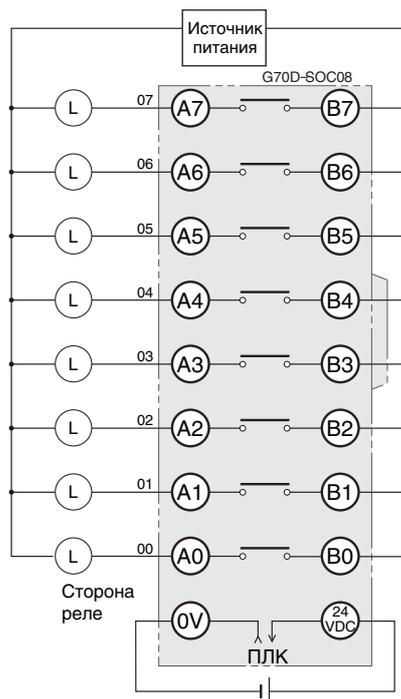
G70D-SOC16



ВИД СВЕРХУ

**Примечание.** Каждые два выхода имеют один общий вывод. В каждую общую цепь может быть подан ток до 3 А. Выходы модуля выходов ПЛК гальванически не связаны с выходами блока входных/выходных реле. Числа от «00» до «15» соответствуют номерам битов выходов модуля выходов ПЛК и номерам выходов блока входных/выходных реле.

G70D-SOC08



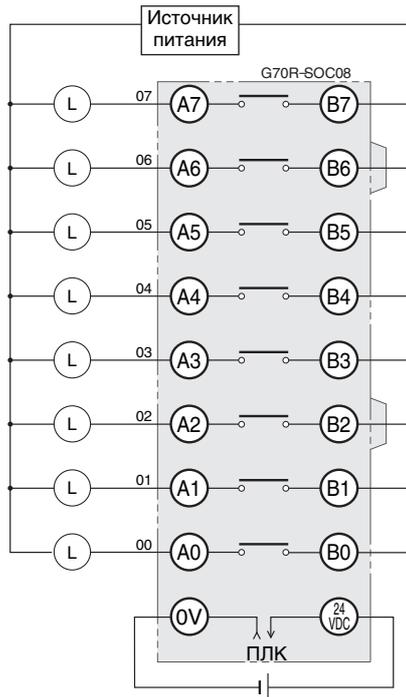
ВИД СВЕРХУ

**Примечание.1** Все выходы являются независимыми. Выходы модуля выходов ПЛК гальванически не связаны с выходами блока входных/выходных реле. Числа от «00» до «07» соответствуют номерам битов выходов ПЛК и номерам выходов блока входных/выходных реле.

**2** Для соединения с общим выводом используйте короткозамыкающую перемычку G6D-4-SB.

**Блоки реле G70R**

**G70R-SOC08**

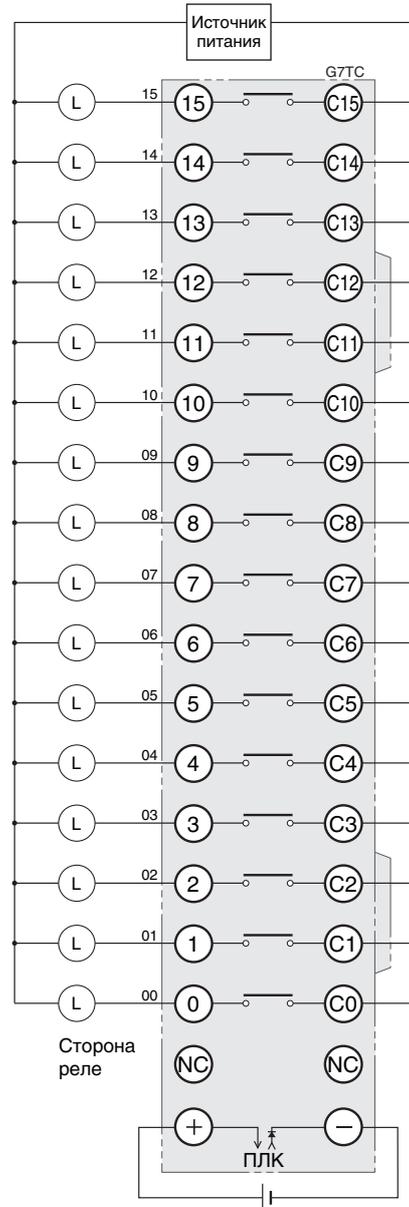


ВИД СВЕРХУ

- Примечание.1** Все выходы являются независимыми. Выходы модуля выходов ПЛК гальванически не связаны с выходами блока входных/выходных реле. Числа от «00» до «07» соответствуют номерам битов выходов модуля выходов ПЛК и номерам выходов блока входных/выходных реле.
- 2** Для соединения с общим выводом используйте короткозамыкающую перемычку G6D-4-SB.

**Блоки входных/выходных реле G7TC**

**G7TC-OC16/OC08**

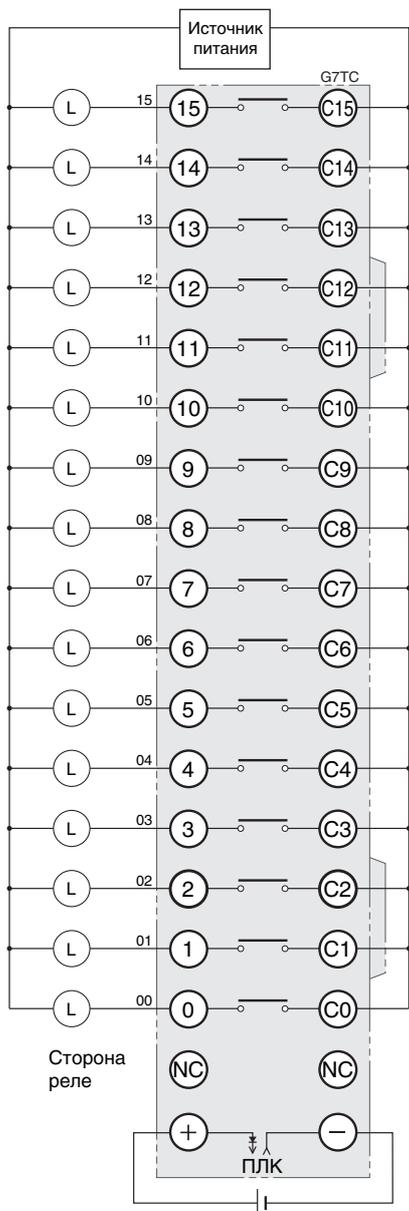


ВИД СВЕРХУ

- Примечание.1** Все выходы являются независимыми. Выходы модуля выходов ПЛК гальванически не связаны с выходами блока входных/выходных реле. Числа от «00» до «15» соответствуют номерам битов выходов модуля выходов ПЛК и номерам выходов блока входных/выходных реле.
- 2** В модуле G7TC-OC08 есть только 8 выходов, поэтому в нем отсутствуют выводы 8...15 и C8...C15.
- 3** Для соединения с общим выводом используйте короткозамыкающую перемычку G78-04.

**Блоки входных/выходных реле G7TC**

**G7TC-OC16-1**

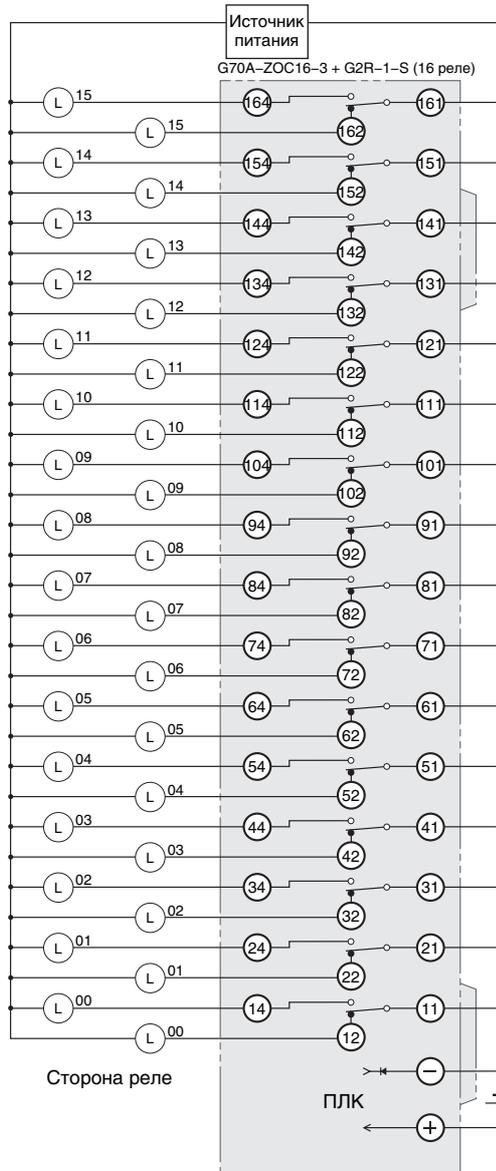


ВИД СВЕРХУ

- Примечание.1** Все выходы являются независимыми. Выходы модуля выходов ПЛК гальванически не связаны с выходами блока входных/выходных реле. Числа от «00» до «15» соответствуют номерам битов выходов модуля выходов ПЛК и номерам выходов блока входных/выходных реле.
- 2** Для соединения с общим выводом используйте короткозамыкающую перемычку G78-04.

**Монтажная колодка для блока реле G70A-ZOC16**

**G70A-ZOC16-3+G2R-1-S (16 реле)**



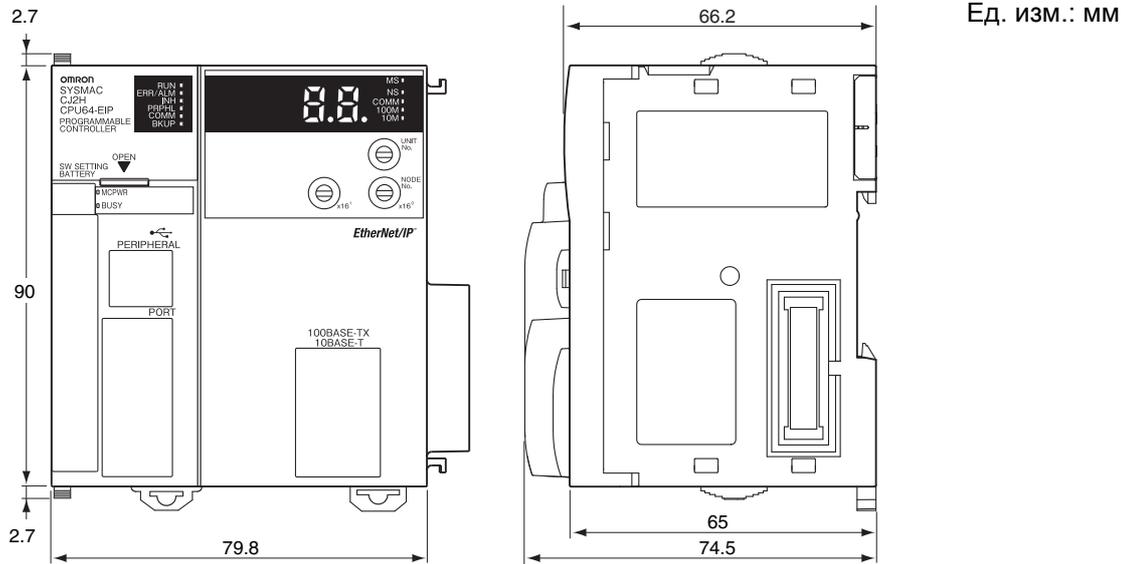
ВИД СВЕРХУ

- Примечание.1** Выше показан пример схемы подключения для случая, когда в колодку G70A-ZOC16-3 установлены реле G2R-1-S(N).
- 2** Все выходы являются независимыми. Выходы модуля выходов ПЛК гальванически не связаны с выходами блока входных/выходных реле. Числа от «00» до «15» соответствуют номерам битов выходов модуля выходов ПЛК и номерам выходов блока входных/выходных реле.

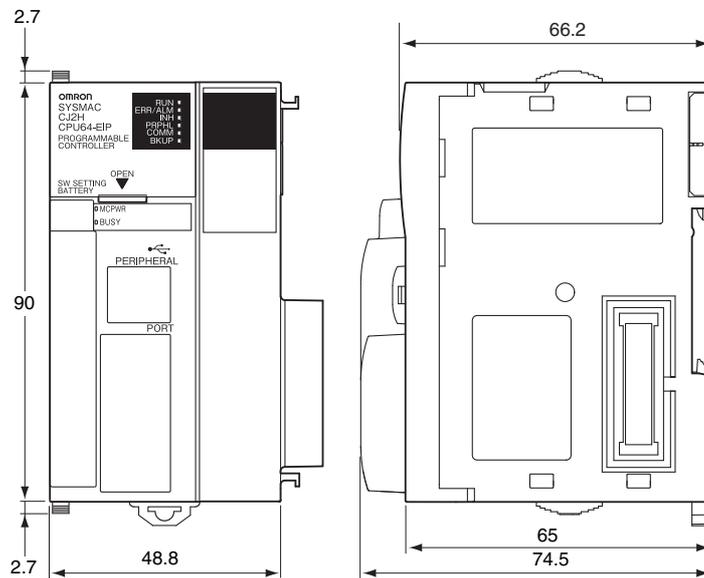
# A-2 Размеры

## A-2-1 Модули ЦПУ CJ2H

### CJ2H-CPU6□-EIP

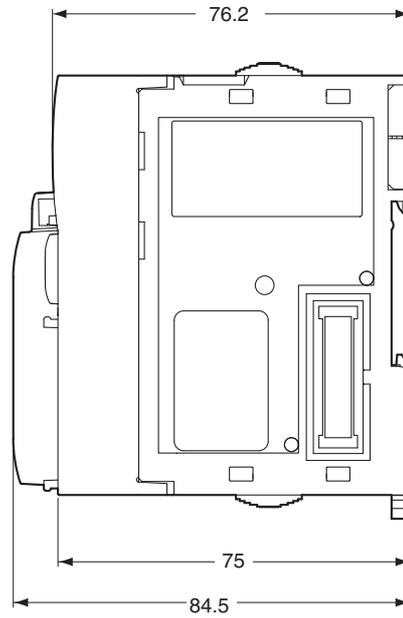
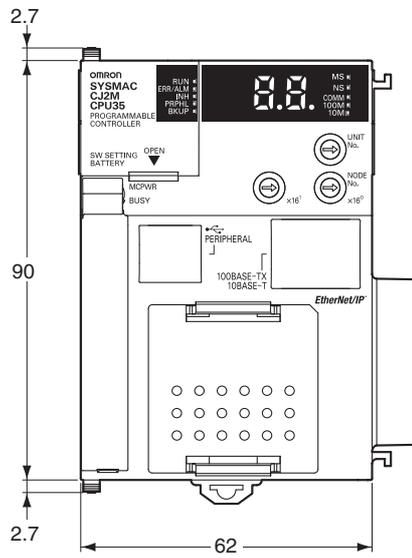


### CJ2H-CPU6□



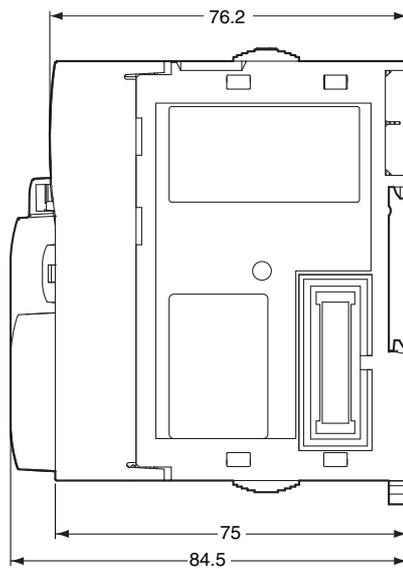
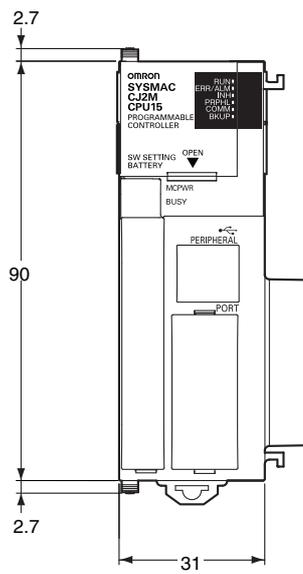
## A-2-2 Модули ЦПУ CJ2M

### CJ2M-CPU3



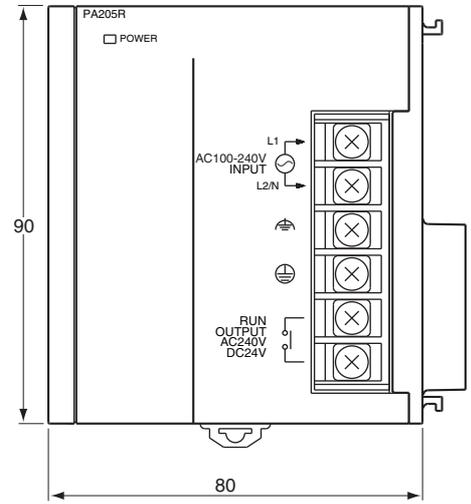
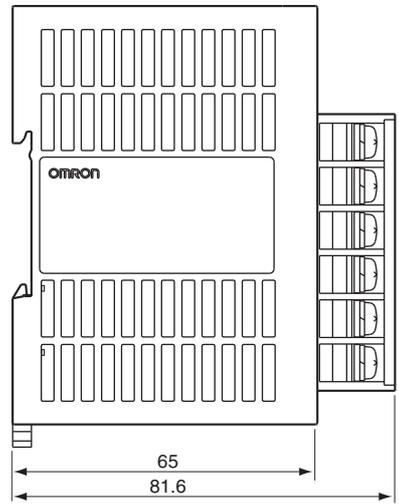
Ед. ИЗМ.: ММ

### CJ2M-CPU1



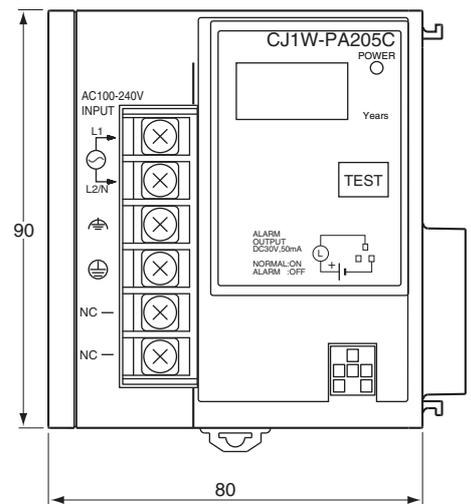
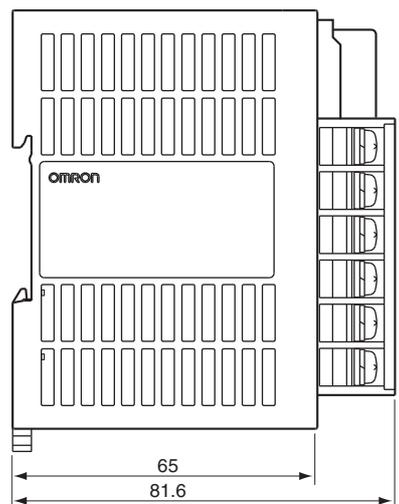
**А-2-3 Модули источников питания**

**CJ1W-PA205R**



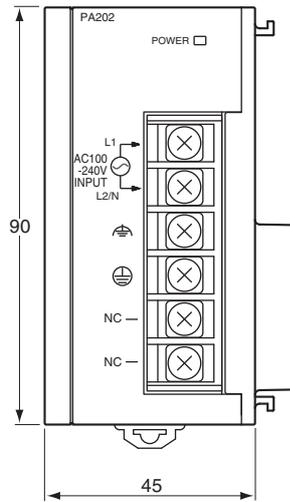
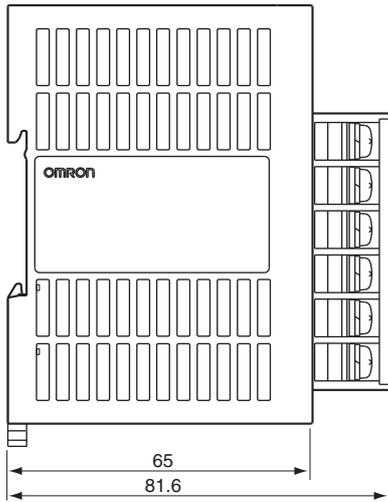
Ед. изм.: мм

**CJ1W-PA205C**



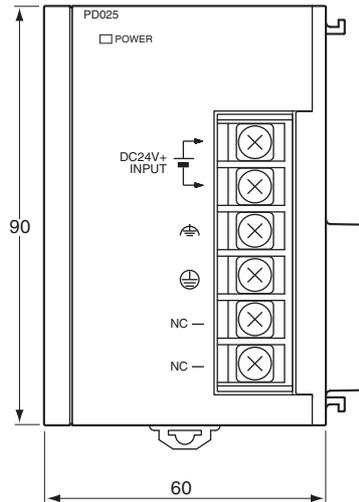
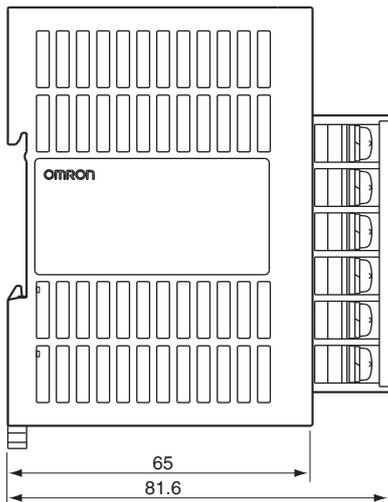
Ед. изм.: мм

### CJ1W-PA202



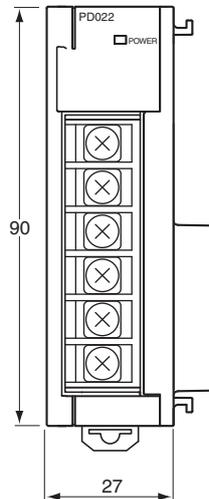
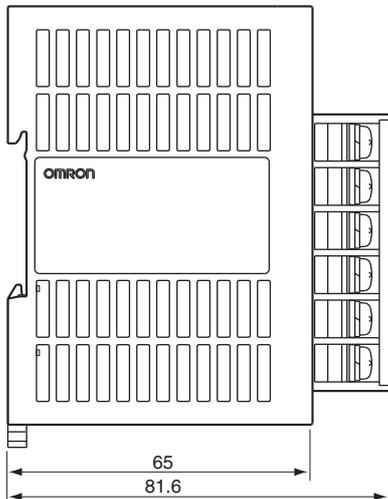
Ед. изм.: мм

### CJ1W-PD025



Ед. изм.: мм

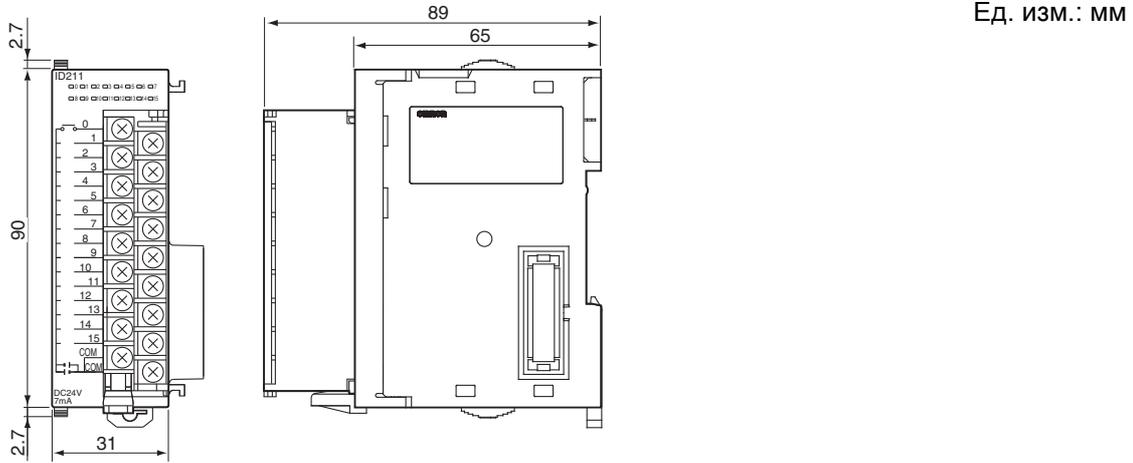
### CJ1W-PD022



Ед. изм.: мм

**А-2-4 Базовые модули ввода/вывода**

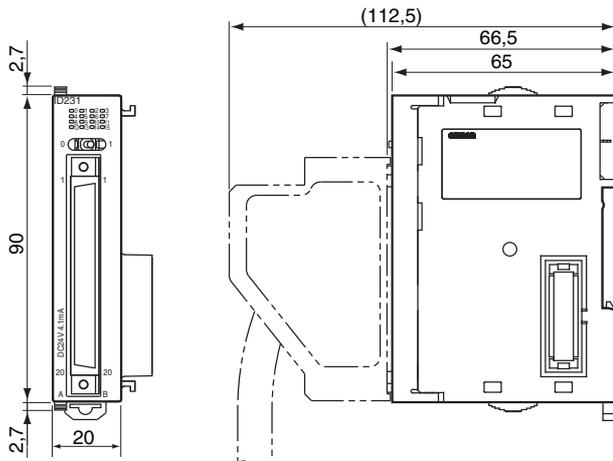
**Модули на 8/16 точек с блоками на 18 клемм**



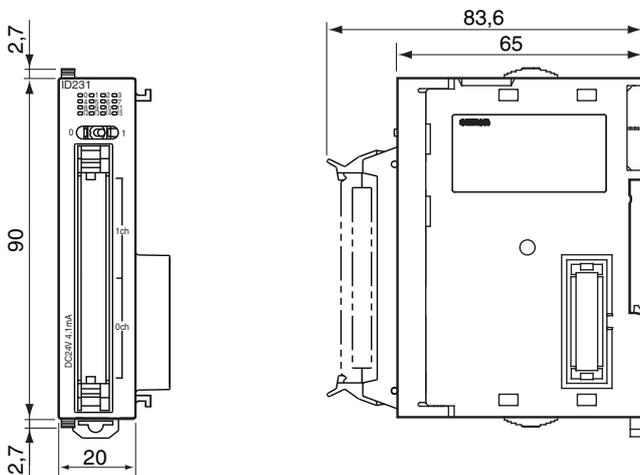
**Модули на 32 точки (модули входов и модули выходов)**

Модули с разъемом типа Fujitsu (40–выв. x 1)

Ед. изм.: мм



Модули с разъемом типа MIL (40–выв. x 1)



А-2 Размеры

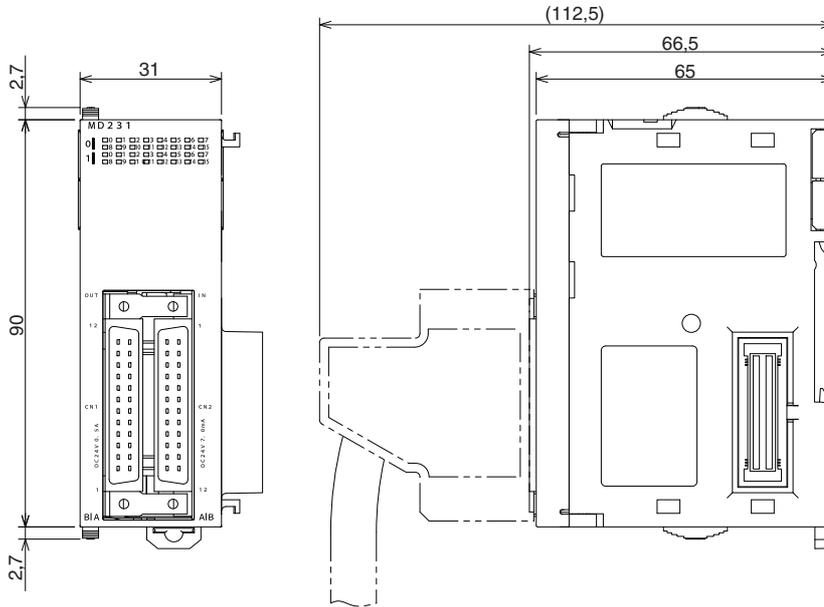
App

А-2-4 Базовые модули ввода/вывода

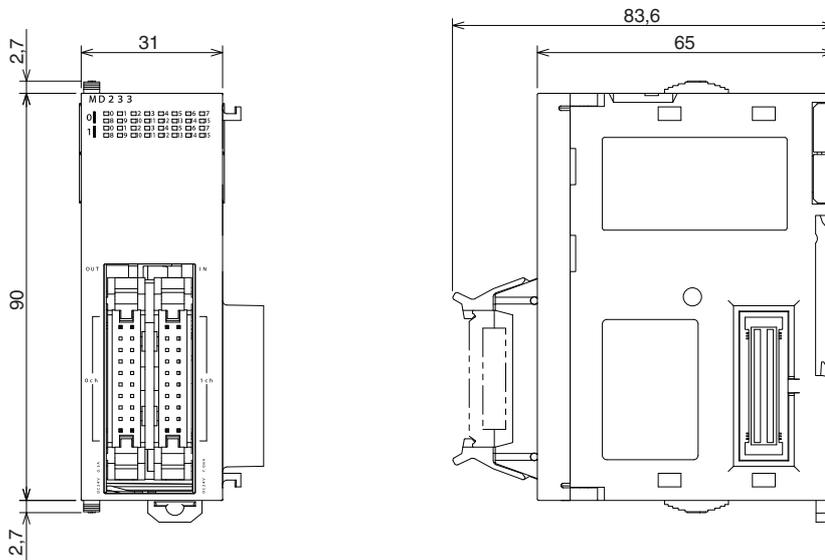
## Модули на 32 точки (модули входов 24 В=транзисторных выходов)

Модули с разъемом типа Fujitsu (24–выв. x 2)

Ед. изм.: мм



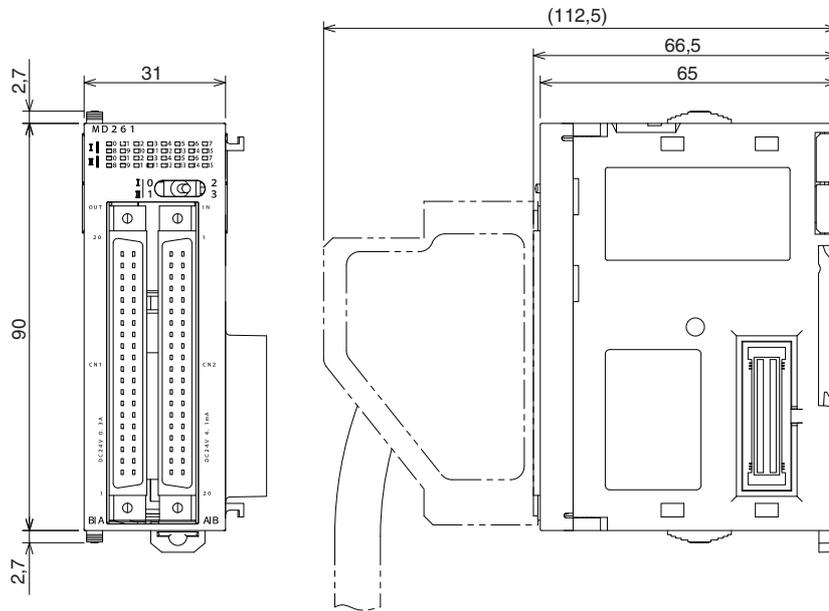
Модули с разъемом типа MIL (20–выв. x 2)



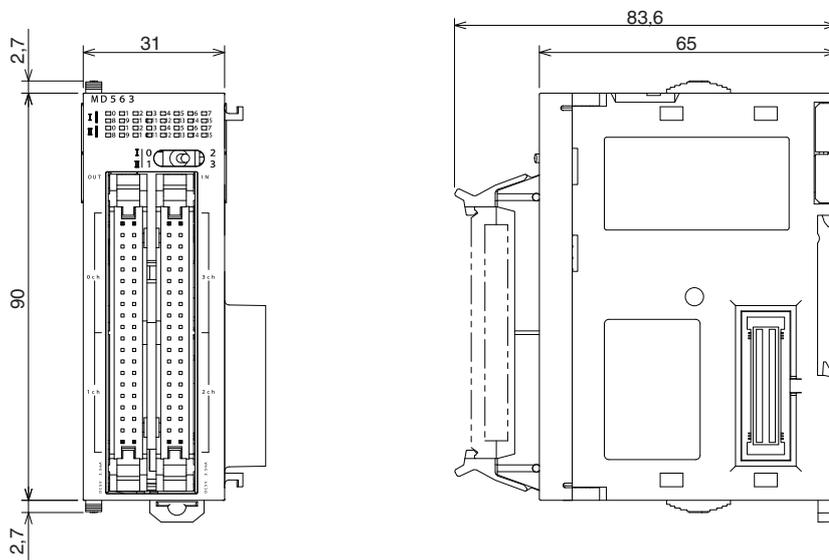
## Модули на 64 точки (модули входов, модули выходов, модули входов 24 В=/транзисторных выходов, модули входов/выходов TTL-уровня)

Модули с разъемом типа Fujitsu (40-выв. x 2)

Ед. изм.: мм



Модули с разъемом типа MIL (40-выв. x 2)

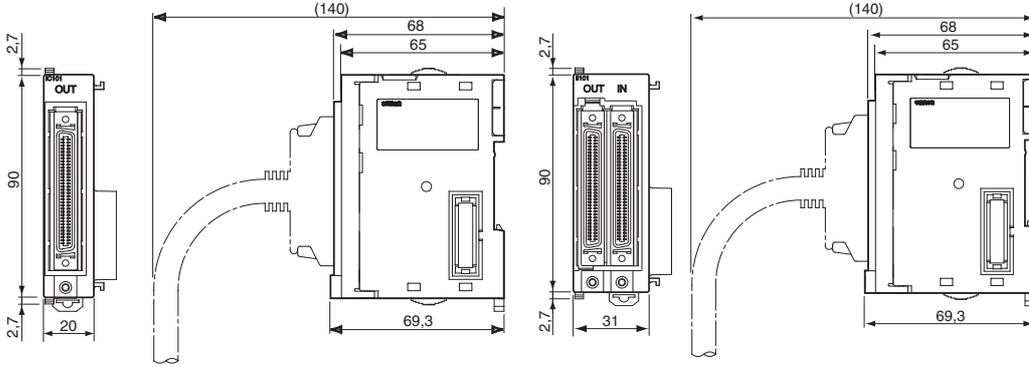


### А-2-5 Модуль управления вводом/выводом и интерфейсный модуль ввода/вывода

**CJ1W-IC101**  
Модуль управления вводом/выводом

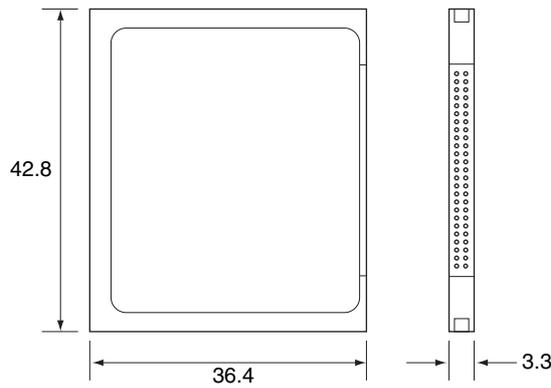
**CJ1W-II101**  
Интерфейсный модуль ввода/вывода

Ед. изм.: мм



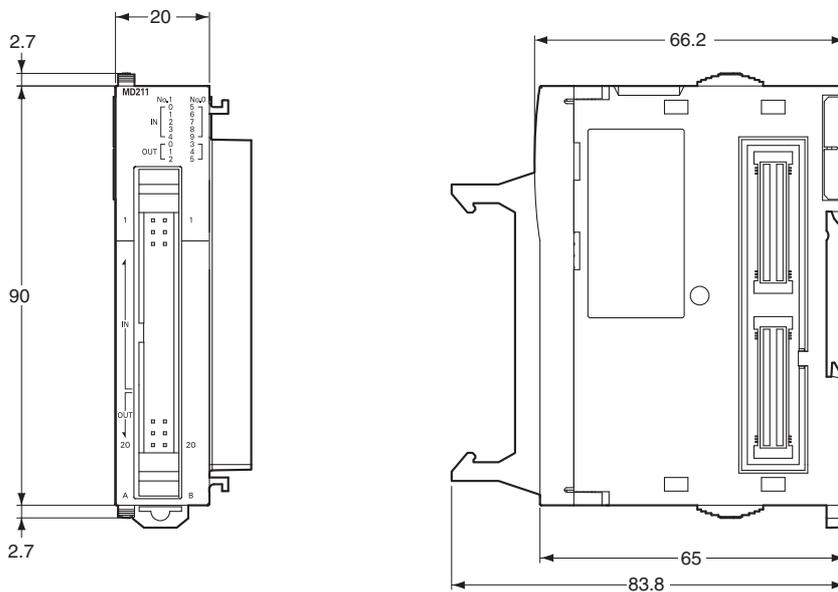
### А-2-6 Карта памяти ввода/вывода

Ед. изм.: мм



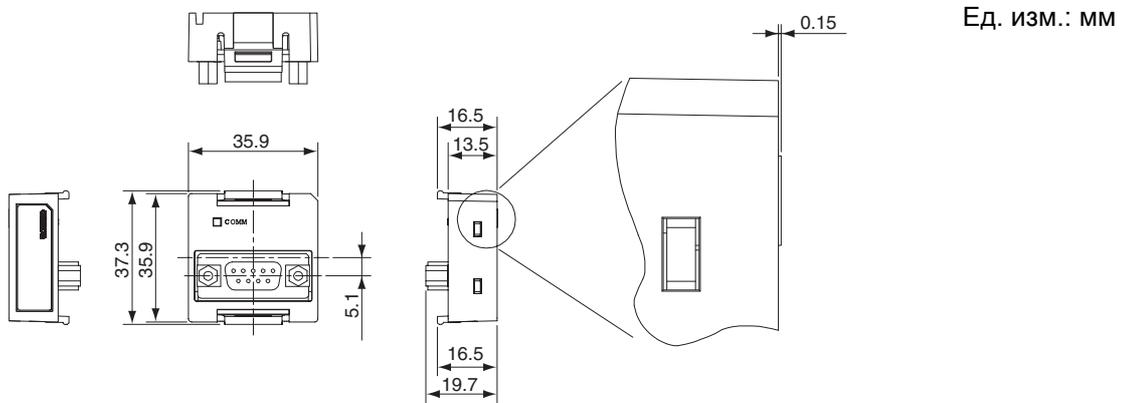
### А-2-7 Модули импульсных входов/выходов (только модуль ЦПУ CJ2M)

Ед. изм.: мм

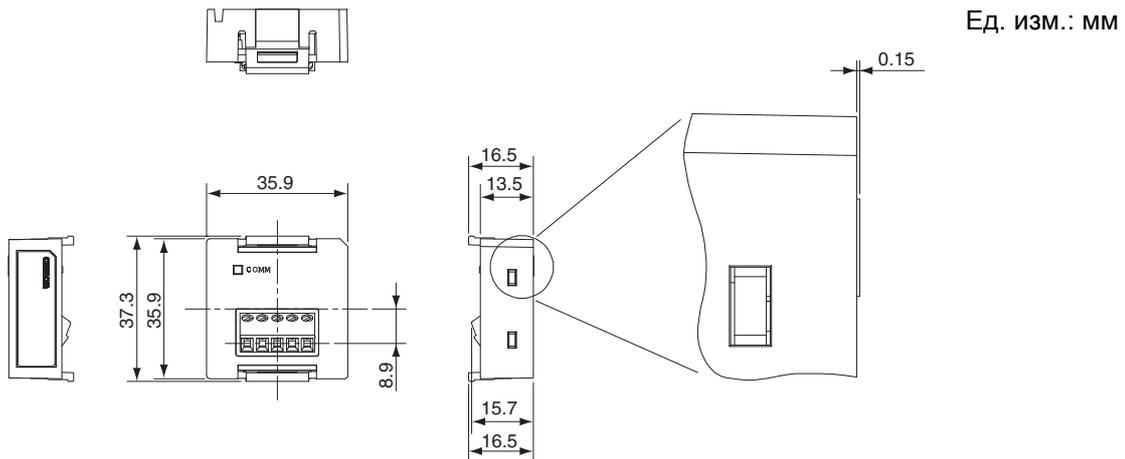


**А-2-8 Доп. платы послед. интерфейса (только CJ2M-CPU3□)**

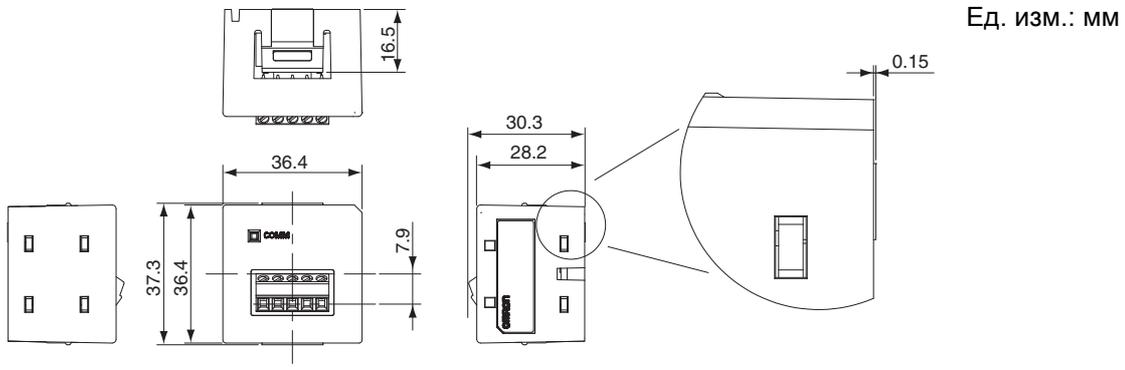
**CP1W-CIF01: доп. плата интерфейса RS-232C**



**CP1W-CIF11: доп. плата интерфейса RS-422A/485**



**CP1W-CIF12: доп. плата интерфейса RS-422A/485**



А-2 Размеры

App

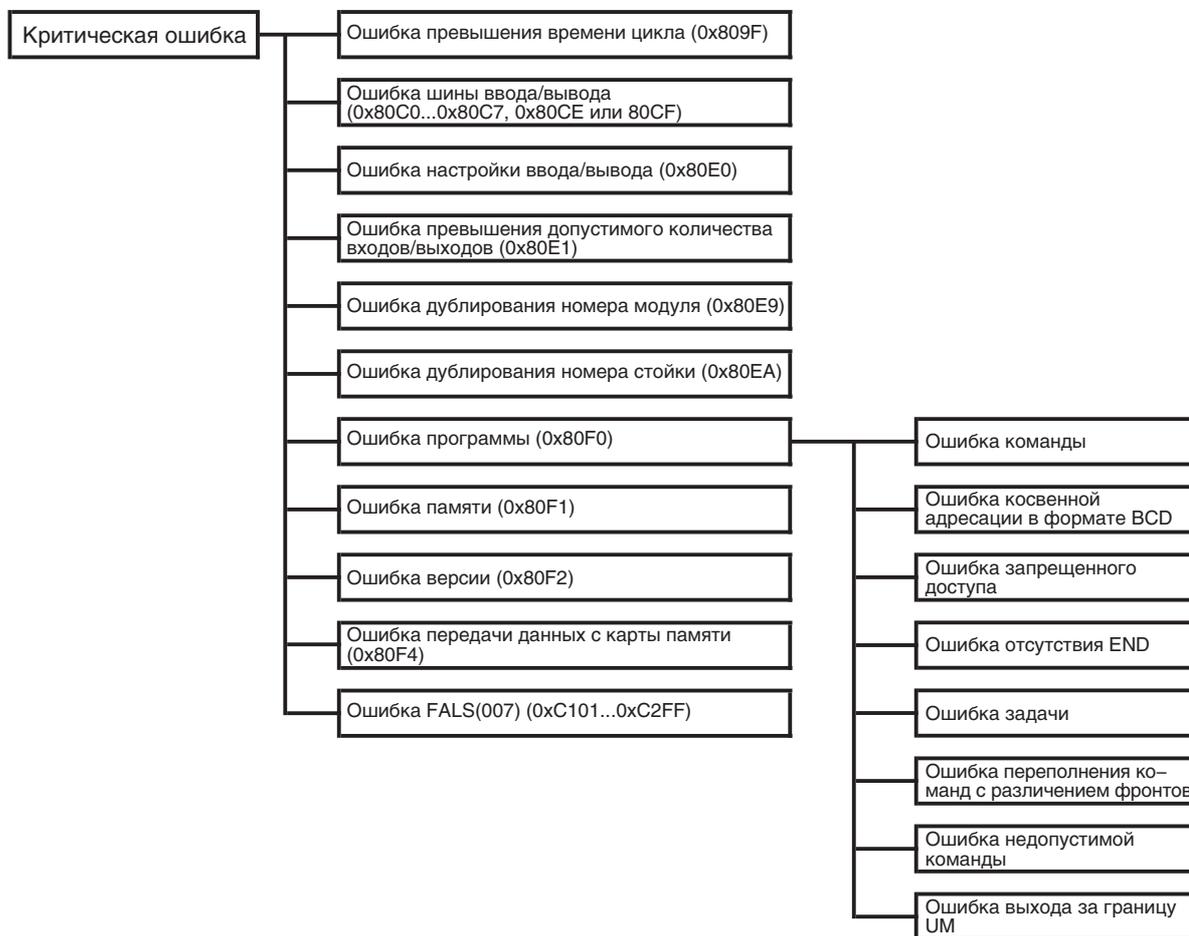
А-2-8 Доп. платы послед. интерфейса (только CJ2M-CPU3□)

## A-3 Подробное описание критических и некритических ошибок

В данном приложении описаны критические (фатальные) и некритические (нефатальные) ошибки, которые могут возникать в модуле ЦПУ.

### A-3-1 Критические ошибки

При возникновении критической ошибки модуль ЦПУ прекращает выполнение программ. Сведения о возникшей критической ошибке отображаются на вкладке Error (Ошибка) в окне PLC Error (ошибки ПЛК) программы CX-Programmer. Прочитайте текстовое сообщение с подробной информацией об ошибке, просмотрите флаги ошибки и данные об ошибке во вспомогательной области и примите соответствующие меры. Ниже приведен список критических ошибок.



## Таблица критических ошибок

- Критические ошибки в таблице приведены в порядке возрастания кода ошибки.
- Если две и более ошибок происходят одновременно, в A400 записывается код наиболее серьезной ошибки.
- Если бит удержания IOM не был включен с целью защиты памяти ввода/вывода, возникновение любой критической ошибки, кроме FALS(007), приведет к обнулению всех несохраняемых областей памяти ввода/вывода.
- Если бит удержания IOM включен, содержимое памяти ввода/вывода сохранится неизменным, однако все выходы будут выключены.

Ошибка	Код ошибки (в A400)	Флаг ошибки (вспомогательная область)	Значения флагов и слов	Возможная причина	Возможный способ устранения
Ошибка превышения времени цикла	0x809F	A401.08: Флаг ошибки превышения времени цикла	---	Была превышена максимально допустимая длительность цикла (длительность цикла слежения), заданная в настройках ПЛК.	Уменьшите длительность цикла, изменив программу, либо измените установленное максимальное время цикла. Уточните максимальное время выполнения задачи обработки прерывания в A440 и проверьте, может ли быть изменено время цикла слежения. <sup>*2</sup> Для снижения длительности цикла можно использовать следующие приемы: поделите неиспользуемые части программы на отдельные задачи, обходите неиспользуемые команды в задачах с помощью команд переходов, отключите циклическое обновление специальных модулей ввода/вывода, не требующих частого обновления входов/выходов.
Ошибка шины ввода/вывода	0x80C0... 0x80C7, 0x80CE или 0x80CF	A401.14: Флаг ошибки шины ввода/вывода	A404: Номера слота и стойки для ошибки шины ввода/вывода	Произошла ошибка в шине, связывающей модуль ЦПУ с модулями ввода/вывода; либо к стойке ЦПУ или стойке расширения не подключена концевая крышка. <sup>*1</sup> Биты A404.08...A404.15 содержат двоичный номер стойки (00...03), вызвавшей ошибку. Значение 0F hex означает, что номер стойки определить невозможно. Значение 0E hex означает, что к стойке ЦПУ или стойке расширения не подсоединена концевая крышка.	Попробуйте выключить и вновь включить питание. Если ошибка не устранилась, выключите питание и проверьте кабельные соединения между модулями входов/выходов и стойками, а также наличие концевых крышек. Проверьте, не поврежден ли кабель или сами модули. Выключите и вновь включите напряжение питания стойки.

\*1 Биты A404.00...A404.07 содержат двоичный номер слота (00...09), вызвавшего ошибку. Значение «0F hex» означает, что номер слота не может быть определен.

Значение «0B hex» означает, что ошибка шины связана со встроенным портом EtherNet/IP.

Значение «0E hex» означает, что к стойке ЦПУ или стойке расширения не подсоединена концевая крышка.

\*2 Если в настройках ПЛК включена функция скоростной обработки прерываний, максимальное время выполнения задачи обработки прерываний в A440 записано не будет.

Ошибка	Код ошибки (в А400)	Флаг ошибки (вспомогательная область)	Значения флагов и слов	Возможная причина	Возможный способ устранения
Ошибка настройки ввода/вывода	0x80E0	A401.10: Флаг ошибки настройки ввода/вывода	A405.08	<p>Установленные модули не соответствуют данным зарегистрированных таблиц ввода/вывода; либо число установленных модулей не соответствует числу модулей, зарегистрированных в таблицах ввода/вывода.<sup>2</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В случае неверного количества модулей выключите источник питания и правильно установите каждый требуемый модуль в соответствующий слот.</li> <li>Если операция проверки входов/выходов в модуле ЦПУ CJ2<sup>1</sup> будет выполнена при неправильном количестве модулей, ошибки несоответствия будут обнаружены для всех модулей, зарегистрированных в таблице ввода/вывода. Обнаружение такой ошибки при правильном количестве модулей говорит о том, что модуль, возможно, неисправен или неправильно распознан. Сгенерируйте новые таблицы ввода/вывода, считайте их и проверьте, нет ли нераспознанных модулей.</li> <li>Если количество модулей оказалось верным, определите модуль, вызвавший ошибку несоответствия, выключите напряжение питания, после чего проверьте и устраните неполадки в электрических соединениях модуля.</li> <li>При наличии ошибки в таблицах ввода/вывода сгенерируйте новые таблицы ввода/вывода или исправьте текущие таблицы.</li> </ul>
				<p>Модуль входов прерывания установлен в неподходящий слот стойки ЦПУ либо зарегистрирован в таблицах ввода/вывода с неподходящим номером слота. Допустимые номера слотов для модуля входов прерываний перечислены ниже.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CJ2H-CPU6□-EIP: стойка ЦПУ, слоты 0...3;</li> <li>CJ2H-CPU6□ или CJ2M-CPU3□: стойка ЦПУ, слоты 0...4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если в состав ПЛК входит модуль входов прерывания и этот модуль установлен в неподходящий слот либо зарегистрирован с указанием неподходящего слота, будет включен бит A405.08.</li> <li>Если модуль установлен в слот стойки ЦПУ за пределами указанного диапазона номеров слотов, переместите модуль в один из указанных слотов стойки ЦПУ.</li> <li>Если модуль был установлен в слот стойки ЦПУ за пределами допустимого диапазона, скорректируйте таблицы ввода/вывода, чтобы модуль входов прерываний был зарегистрирован с допустимым номером слота.</li> </ul>
				<p>Зарегистрированные таблицы ввода/вывода, созданные для модулей CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□, были загружены в модуль CJ2M-CPU6 или CJ2M-CPU1□. Либо зарегистрированные таблицы ввода/вывода, созданные для модулей CJ2H-CPU6□ или CJ2M-CPU1□, были загружены в модуль CJ2M-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□.</p>	<p>Удалите или скорректируйте таблицы ввода/вывода с помощью CX-Programmer.</p>

Ошибка	Код ошибки (в A400)	Флаг ошибки (вспомогательная область)	Значения флагов и слов	Возможная причина	Возможный способ устранения
Ошибка превышения числа точек ввода/вывода	0x80E1	A401.11: Флаг ошибки превышения числа точек ввода/вывода	A407.13... A407.15: Слишком много точек ввода/вывода, подр. сведения 2	Одно из следующих значений превысило свой допустимый максимум либо оказалось распределено между несколькими модулями.  1. Общее количество точек ввода/вывода, зарегистрированных в таблицах ввода/вывода, превышает возможности модуля ЦПУ (биты: 000). 2. Присутствует больше 32 входов прерывания (биты: 001). 3. К модулю ЦПУ CJ2M подключено 3 или больше модулей импульсных входов/выходов (биты: 100). 4. Превышено максимально допустимое число стоек расширения (биты: 101). 5. К одной стойке подключено больше десяти модулей входов/выходов (биты: 111). <sup>*4</sup>	Устраните проблему, после чего выключите и вновь включите напряжение питания.
Ошибка дублирования номера модуля/стойки	0x80E9	A401.13: Флаг ошибки дублирования	A410: Флаги дублирования номеров модулей шины ЦПУ	Нескольким модулям шины ЦПУ назначен одинаковый номер. <sup>*5</sup>	Проверьте номера модулей, устраните дублирование, затем выключите и включите напряжение питания стойки.
			A411...A416: Флаги дублирования номеров специальных модулей ввода/вывода	Нескольким специальным модулям ввода/вывода назначен одинаковый номер. <sup>*6</sup>	Проверьте номера модулей, устраните дублирование, затем выключите и включите напряжение питания стойки.
Дублирование номера стойки расширения	0x80EA	A401.13: Флаг ошибки дублирования	A409: Дублированный номер стойки расширения	Нескольким базовым модулям ввода/вывода назначено одинаковое слово ввода/вывода.	Проверьте слова, назначенные модулям в стойке, номеру которой соответствует включенный бит в A409.00...A409.03. Исправьте назначенные слова, чтобы они не дублировались (в том числе не совпадали со словами модулей в других стойках), после чего выключите и вновь включите напряжение питания стойки.
				Адрес начального слова стойки расширения выходит за CIO 0901. Будет включен соответствующий бит в A409.00...A409.03 (стойки 0...3).	Проверьте, какое начальное слово задано для стойки, указанной в A409.00...A409.03, и введите допустимый адрес слова, не превышающий адрес CIO 0900, с помощью средства программирования (например, CX-Programmer).

Ошибка	Код ошибки (в A400)	Флаг ошибки (вспомогательная область)	Значения флагов и слов	Возможная причина	Возможный способ устранения
Ошибка программы	0x80F0	A401.09: Флаг ошибки программы	A294...A299: Информация об ошибке программы	В программе есть ошибка. Возможные ошибки перечислены ниже. Адрес, по которому произошла остановка программы, будет выведен в слова A298 и A299.	Определите место возникновения ошибки в программе с помощью A298/A299 и флагов ошибки. Исправьте программу и сбросьте ошибку.
				A295.11: Ошибка отсутствия «END»	Удостоверьтесь в наличии команды «END(001)» в конце задачи, указанной в A294 (номер задачи, остановившей программу).
				A295.15: Ошибка переполнения UM Оказался превышен последний адрес области UM (память программ пользователя).	Передайте программу еще раз.
				A295.13: Ошибка превышения числа различения фронтов Во время онлайн-редактирования было вставлено или удалено недопустимо большое количество команд с различением фронтов.	Вернитесь в режим программирования и передайте программу еще раз.
				A295.12: Ошибка задачи Произошла ошибка задачи. Ошибка задачи возникает при следующих обстоятельствах. 1. Не существует исполнимой циклической задачи. 2. Не существует задачи, соответствующей поступившему прерыванию. (Только если параметру <i>Остановка ЦПУ при ошибке команды</i> в настройках ПЛК назначено значение <i>Остановка</i> .)	Проверьте атрибуты начальной циклической задачи. Проверьте состояние выполнения каждой задачи, выполнением которых управляют команды TKON(820) и TKOF(821). Удостоверьтесь в реальном существовании задач, номера которых указаны в командах TKON(820), TKOF(821) и MSKS(690). Используйте команду MSKS(690) для маскирования любых задач обработки прерываний ввода/вывода или запланированных прерываний, которые не используются и для которых не были созданы программы.
				A295.10: Ошибка неразрешенного доступа Произошла ошибка неразрешенного доступа, при этом в настройках ПЛК выбрано прекращение работы при ошибке команды. К возникновению ошибок неразрешенного доступа приводят следующие операции: 1. Чтение/запись области параметров. 2. Запись в память, которая физически отсутствует. 3. Запись в банк EM, расположенный в памяти файлов EM. 4. Запись в область, предназначенную только для чтения. 5. Применение косвенного адреса DM/EM не в формате BCD, когда указан режим BCD.	Найдите адрес в программе, по которому возникла ошибка (A298/A299), и исправьте команду.
				Включен флаг ошибки косвенного BCD-адреса DM/EM (A295.09): произошла ошибка косвенного BCD-адреса области DM/EM, вызвавшая включение флага AER. При этом в настройках ПЛК выбрано прекращение работы при ошибке команды.	Используя A298/A299, найдите в программе адрес, по которому произошла ошибка, и исправьте косвенный адрес (или слово, содержащее косвенный адрес) либо поменяйте формат адреса на двоичный.
				Включен флаг ошибки команды (A295.08): предпринята попытка выполнения команды, операнд которой содержал недопустимое значение, что привело к включению флага ER, при этом в настройках ПЛК выбрано прекращение работы при ошибке команды.	Используя слова A298/A299 (Позиция ошибки в программе), выясните причину включения флага ER и исправьте значение операнда, руководствуясь описанием команд в рук-ве <i>Серия CS/CJ/NSJ — Справочное руководство по командам программирования</i> (Cat. No. W474).
				A295.14: Ошибка недопустимой команды Программа содержит команду, которая не может быть выполнена.	Загрузите повторно программу в модуль ЦПУ.

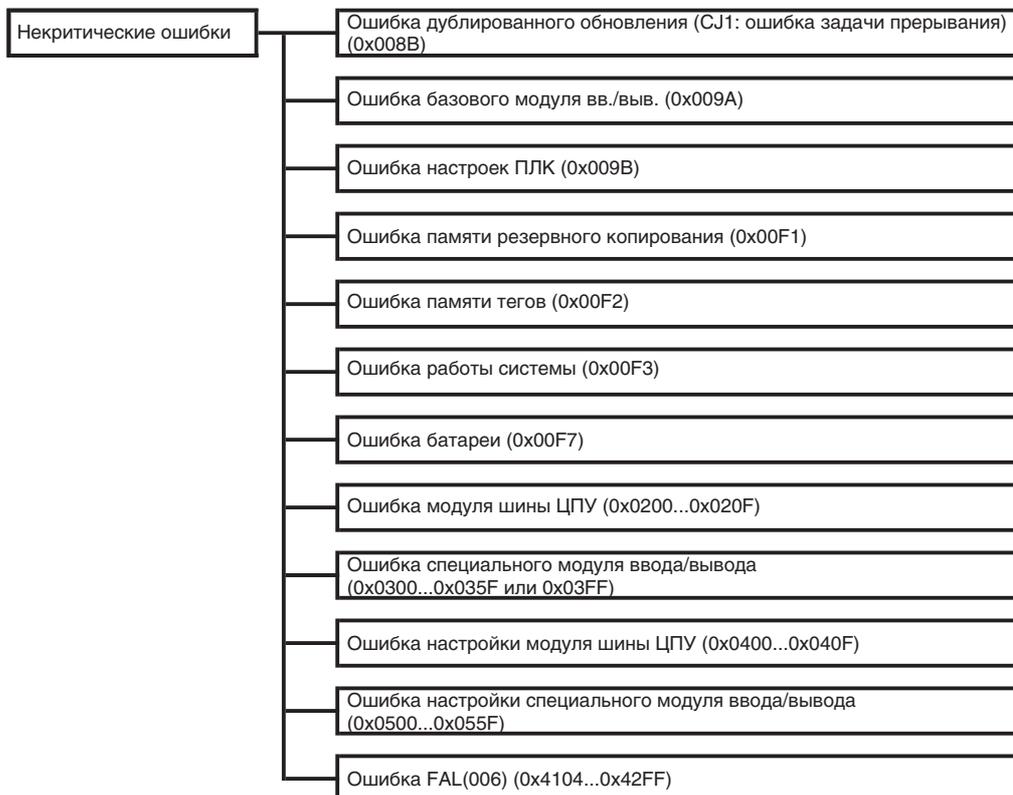
Ошибка	Код ошибки (в А400)	Флаг ошибки (вспомогательная область)	Значения флагов и слов	Возможная причина	Возможный способ устранения
Ошибка памяти	0x80F1	A401.15: Флаг ошибки памяти	A403: Расположение ошибки памяти	Произошла ошибка памяти. При этом в слове А403 будет включен бит, который укажет расположение ошибки (см. список ниже).	См. ниже.
				A403.00 = ВКЛ: В памяти программ пользователя произошла ошибка контрольной суммы. Во время записи данных во флэш-память (память резервного хранения) было выключено питание.	Передайте программу еще раз.
				A403.04 = ВКЛ: В настройках ПЛК произошла ошибка контрольной суммы.	Полностью обнулите всю область настроек ПЛК и введите все настройки заново.
				A403.05 = ВКЛ: В зарегистрированных таблицах ввода/вывода произошла ошибка контрольной суммы.	Инициализируйте зарегистрированную таблицу ввода/вывода и сгенерируйте новую таблицу ввода/вывода.
				A403.07 = ВКЛ: В таблицах маршрутизации произошла ошибка контрольной суммы.	Инициализируйте таблицы маршрутизации и введите таблицы повторно.
				A403.08 = ВКЛ: В настройках модулей шины ЦПУ произошла ошибка контрольной суммы.	Инициализируйте настройки модулей шины ЦПУ и введите все настройки заново.
Ошибка версии	0x80F2	A401.05: Флаг ошибки версии	A293	Программа пользователя, загруженная в ПЛК, содержит функции, которые не поддерживаются модулем ЦПУ текущей версии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, поддерживаются ли функции программы пользователя текущей версией модуля ЦПУ.</li> <li>Обновите версию модуля ЦПУ.</li> </ul>
Ошибка обмена с картой памяти	0x80F4	A401.03: Флаг ошибки карты памяти	---	Если А401.03 = ВКЛ: При включении питания не удалось корректно считать содержимое карты памяти в модуль ЦПУ.	Проверьте наличие файлов, необходимых для выполнения функции автоматической загрузки данных.
				При включении напряжения питания была предпринята попытка загрузки программы пользователя (файла OBJ), содержащей сетевые символы (только для CJ2H-CPU6□).	Загрузите программу пользователя (файл OBJ), не содержащую сетевые символы.
Ошибка FALS(007)	0xC101... 0xC2FF	A401.06: Флаг ошибки FALS(007)	---	В программе была выполнена команда FALS(007). Номер FAL будет указан кодом ошибки в слове А400. Крайний левый разряд кода будет содержать значение «С», а в трех правых разрядах кода будут содержаться значения от 100 до 2FF hex, соответствующие номерам FAL от 001 до 511.	Внесите изменения в соответствии с причиной, указанной номером FAL (устанавливается пользователем).

- \*1 Выполните операцию проверки входов/выходов, выбрав **Options (Дополнительно) – Compare with Project (Сравнить с проектом)** в меню таблицы ввода/вывода в CX-Programmer.
- \*2 Для каждого из модулей CJ1W-ID201 (8-канальный модуль входов пост. тока), CJ1W-OC201 (8-канальный модуль релейных выходов), CJ1W-IA201 (8-канальный модуль входов перемен. тока), CJ1W-OA201 (8-канальный модуль тиристорных выходов) и CJ1W-OD201/202/203/204 (8-канальные модули тиристорных выходов) отводится по одному слову, поэтому при ручной настройке таблиц ввода/вывода в CX-Programmer регистрируйте эти модули как 16-канальные модули входов или 16-канальные модули выходов. Если они будут введены как 8-канальные модули входов или 8-канальные модули выходов, произойдет ошибка настройки ввода/вывода.
- \*3 Независимо от произошедшей ошибки, в А407.13...А407.15 будут записаны три бита, указанные в скобках. Значение одновременно будет записано в А407.00...А407.12.
- \*4 Биты А410.00...А410.15 соответствуют номерам модулей 0...F.
- \*5 Биты А411.00...А416.15 соответствуют номерам модулей 0...95.

## A-3-2 Некритические ошибки

Некритические ошибки не приводят к прекращению выполнения программы. Подключите к ПЛК программу CX-Programmer, чтобы текстовое сообщение об ошибке отобразилось в диалоговом окне Error Log (Журнал ошибок).

Причину ошибки позволяют установить сообщения об ошибке и сопутствующие флаги и слова вспомогательной области. Ниже приведен список некритических ошибок.



## Таблица некритических ошибок

- Некритические ошибки в таблице перечислены в порядке возрастания кода ошибки.
- Если две и более ошибок происходят одновременно, в А400 записывается код наиболее серьезной ошибки.
- Если бит удержания IOM включен, содержимое памяти ввода/вывода сохранится неизменным, при этом все выходы будут выключены.

Ошибка	Код ошибки (в А400)	Флаг ошибки (вспомогательная область)	Значения флагов и слов	Возможная причина	Возможный способ устранения
Ошибка дублированного обновления (СJ1: Ошибка задачи прерывания)	0x008В	A402.13: Флаг ошибки дублированного обновления	A426: Номер модуля, где произошла ошибка дублированного обновления	Флаг ошибки включается, если для параметра «Обнаруживать ошибки дублированного обновления» в настройках ПЛК установлено значение <i>Обнаруживать</i> и для одного и того же специального модуля ввода/вывода выполняется одно из следующих условий. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Команды IORF(097), FIORF(225), IORD(222) или IOWR(223) в циклической задаче конкурируют с командами FIORF(225), IORF(097), IORD(222) или IOWR(223) в задаче обработки прерывания.</li> <li>• Во время обновления входов/выходов в задаче обработки прерывания была выполнена команда IORF(097), FIORF(225), IORD(222) или IOWR(223).<sup>*1</sup></li> </ul>	Проверьте программу. Либо отключите обнаружение ошибок дублированного обновления в настройках ПЛК, либо устраните эту проблему в программе.
Ошибка базового ввода/вывода	0x009А	A402.12: Флаг ошибки базового модуля ввода/вывода серии СJ	A408: Ошибка базового модуля ввода/вывода, номер слота	Произошла ошибка в базовом модуле ввода/вывода. <sup>*2</sup>	Проверьте, не требуется ли заменить предохранитель в базовом модуле ввода/вывода.
Ошибка настроек ПЛК	0x009В	A402.10: Флаг ошибки настроек ПЛК	---	Имеется ошибка настройки параметра в настройках ПЛК.	Введите допустимое значение в указанный параметр.
Ошибка дополнительной платы	0x00D1	A315.13 Флаг ошибки дополнительной платы A402.00 Флаг другой некритической ошибки	---	Во время работы системы была извлечена дополнительная плата. Сбой в работе дополнительной платы	Проверьте, надежно ли вставлен разъем дополнительной платы в ответный разъем на ПЛК. Если после этого дополнительная плата по-прежнему не работает, замените ее.
Ошибка памяти резервного хранения	0x00F1	A315.15: Флаг ошибки памяти резервного хранения	---	Не удалось выполнить запись во встроенную флэш-память.	После возобновления подачи прерванного питания возобновление работы может оказаться невозможным. Замените модуль ЦПУ.
Ошибка памяти тегов <sup>*3</sup>	0x00F2	A315.12: Флаг ошибки памяти тегов	---	В памяти, хранящей сетевые теги, произошла ошибка.	Передайте программу еще раз.
Ошибка работы системы	0x00F3	A315.04: Флаг ошибки работы системы A402.00: Флаг другой некритической ошибки	---	В памяти, предназначенной для онлайн-редактирования, произошла ошибка.	После возобновления подачи прерванного питания возобновление работы может оказаться невозможным. Передайте программу еще раз.
Ошибка батареи	0x00F7	A402.04: Флаг ошибки батареи	---	Данная ошибка происходит, если в настройках ПЛК выбрано обнаружение ошибок батареи и при этом батарея резервной подпитки модуля ЦПУ отсутствует или села.	Проверьте батарею и замените ее в случае необходимости. Если ПЛК должен работать без батареи, измените соответствующий параметр в настройках ПЛК.

Ошибка	Код ошибки (в A400)	Флаг ошибки (вспомогательная область)	Значения флагов и слов	Возможная причина	Возможный способ устранения
Ошибка модуля шины ЦПУ	0x0200... 0x020F	A402.07: Флаг ошибки модуля шины ЦПУ	A417: Флаги ошибки модуля шины ЦПУ и номера модуля	Произошла ошибка при обмене данными между модулем ЦПУ и модулем шины ЦПУ.*4	Проверьте модуль, указанный A417. Найдите и устраните причину ошибки, пользуясь руководством по эксплуатации модуля. Перезапустите модуль, переключив его бит перезапуска или выключив и включив питание. Если модуль не перезапустится, замените его.
Ошибка специального модуля ввода/вывода	0x0300...0x035F или 0x03FF	A402.06: Флаг ошибки специального модуля ввода/вывода	A418...A423: Флаги ошибки специального модуля ввода/вывода и номера модуля	Произошла ошибка при обмене данными между модулем ЦПУ и специальным модулем ввода/вывода.*5	Проверьте модуль, указанный в словах A418...A423. Найдите и устраните причину ошибки, пользуясь руководством по эксплуатации модуля. Перезапустите модуль, переключив его бит перезапуска или выключив и включив питание. Если модуль не перезапустится, замените его.
Ошибка настройки модуля шины ЦПУ	0x0400...0x040F	A402.03: Флаг ошибки настройки модуля шины ЦПУ	A427: Флаги ошибки настройки модуля шины ЦПУ и номера модуля	Установленный модуль шины ЦПУ не соответствует модулю шины ЦПУ, зарегистрированному в таблице ввода/вывода.*6	Измените зарегистрированную таблицу ввода/вывода.
Ошибка настройки специального модуля ввода/вывода	0x0500...0x055F	A402.02: Флаг ошибки настройки специального модуля ввода/вывода	A428...A433: Флаги ошибки настройки специального модуля ввода/вывода и номера модуля	Установленный специальный модуль ввода/вывода не соответствует специальному модулю ввода/вывода, зарегистрированному в таблицах ввода/вывода.*7	Измените зарегистрированную таблицу ввода/вывода.
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль, который был указан для синхронной работы модулей, не поддерживает синхронную работу модулей.*7</li> <li>Модуль, который был указан для синхронной работы модулей, не существует.*7</li> </ul>	Исправьте параметры синхронной работы модулей в настройках ПЛК и передайте настройки ПЛК еще раз.
				Синхронный модуль, который был указан для синхронной работы модулей, отсутствует в стойке ЦПУ (синхронный модуль находится в стойке расширения).*7	Переместите синхронный модуль в стойку ЦПУ. Если были зарегистрированы таблицы ввода/вывода, исправьте соответствующие настройки в зарегистрированных таблицах ввода/вывода.
Ошибка FAL(006)	0x4101...0x42FF	A402.15: Флаг ошибки FAL	A360...A391: Флаги номера выполненной команды FAL	В программе была выполнена команда FAL(006).*8	Внесите изменения в соответствии с причиной, указанной номером FAL (устанавливается пользователем).

\*1 Если в настройках ПЛК для специального модуля ввода/вывода не отключено циклическое обновление и для этого же специального модуля ввода/вывода в задаче обработки прерывания будет выполнена любая из команд IORF(097), FIORF(225), IORD(222) или IOWR(223), возникнет состояние дублированного обновления, которое приведет к возникновению ошибки дублированного обновления.

\*2 Слово A408 содержит номер стойки/слота, вызвавших ошибку.

\*3 Только для CJ2H-CPU6□-EIP или CJ2M-CPU3□.

\*4 В A417 включается соответствующий флаг, который указывает на проблемный модуль.

\*5 В словах A418...A423 включается соответствующий флаг, указывающий на проблемный модуль.

\*6 Будет включен соответствующий флаг в слове A427.

\*7 Будет включен соответствующий флаг в словах A428...A433.

\*8 Флаги номера выполненной команды FAL в последовательных битах A360...A391 соответствуют номерам команды FAL 001...511.

Номер FAL будет указан в коде ошибки в A400.

Крайний левый разряд кода будет содержать значение «4», а три правых разряда кода будут содержать значение от 101 да 2FF hex, соответствующее номерам FAL от 001 до 511.

## A-4 Подключение к последовательному порту модуля ЦПУ

Данное приложение содержит информацию о конфигурациях и способах подключения различных устройств к последовательному порту модуля ЦПУ.

### A-4-1 Типы интерфейсов и характеристики последовательного порта

В указанных ниже конфигурациях последовательный порт модуля ЦПУ CJ2 можно использовать с интерфейсом RS-232C или интерфейсом RS-422A/485. В данном приложении последовательные порты модулей ЦПУ называются по имени используемого интерфейса: порт RS-232C или порт RS-422A/485.

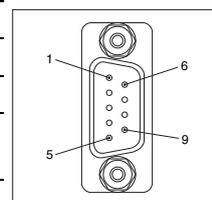
Интерфейс Модель	RS-232C	RS-422A/485	
		Без гальв. развязки	С гальв. развязкой
CJ2H-CPU6□(-EIP) CJ2M-CPU1□	Встроен в модуль ЦПУ по умолчанию.	Конвертер интерфейса RS-422A CJ1W-CIF11 подключается непосредственно к встроенному порту RS-232C.	Встроенный порт RS-232C и конвертер интерфейсов RS-232C/RS-422A NT-AL001 соединяются кабелем.
CJ2M-CPU3□	Устанавливается дополнительная плата интерфейса RS-232C (CP1W-CIF01).	Устанавливается дополнительная плата интерфейса RS-422A/485 (CP1W-CIF11).	Устанавливается дополнительная плата интерфейса RS-422A/485 (CP1W-CIF12).

### Описание интерфейса RS-232C

#### ● Описание встроенного интерфейса RS-232C модуля ЦПУ

- Назначение и расположение выводов разъема

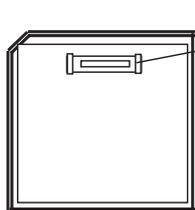
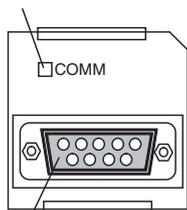
Номер вывода	Сигнал	Название	Направление
1	FG	Защитная «земля»	---
2	SD (TXD)	Передача данных	Вывод
3	RD (RXD)	Прием данных	Ввод
4	RS (RTS)	Готовность к передаче	Вывод
5	CS (CTS)	Готовность к приему	Ввод
6	5 В	Напряжение питания	---
7	DR (DSR)	Готовность данных	Ввод
8	ER (DTR)	Готовность терминала	Вывод
9	SG (0 В)	«Земля» сигнальных цепей	---
Корпус разъема	FG	Защитная «земля»	---



● **Описание дополнительной платы интерфейса RS-232C (CP1W-CIF01)**

Вид спереди                      Вид сзади

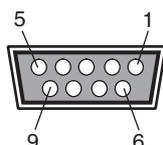
1. Индикаторы состояния связи



3. Разъем для подключения к модулю ЦПУ

2. Разъем порта RS-232C

• Назначение и расположение выводов разъема



Номер вывода	Сигнал	Название	Направление
1	FG	Защитная «земля»	---
2	SD (TXD)	Передача данных	Вывод
3	RD (RXD)	Прием данных	Ввод
4	RS (RTS)	Готовность к передаче	Вывод
5	CS (CTS)	Готовность к приему	Ввод
6	5 В	Напряжение питания	---
7	DR (DSR)	Готовность данных	Ввод
8	ER (DTR)	Готовность терминала	Вывод
9	SG (0 В)	«Земля» сигнальных цепей	---
Корпус разъема	FG	Защитная «земля»	---



**Меры предосторожности в обеспечении безопасной эксплуатации**

Используйте напряжение 5 В с вывода 6 порта RS-232C модуля ЦПУ только для питания конвертера интерфейсов NT-AL001, конвертера интерфейса RS-422A CJ1W-CIF11 или программируемого терминала NV3W-M□20L. В противном случае внешнее устройство или модуль ЦПУ могут быть повреждены.

● **Характеристики интерфейса связи**

Параметр	Характеристики
Способ связи	Полудуплексный
Синхронизация	Старт/Стоп
Скорость передачи	0,3/0,6/1,2/2,4/4,8/9,6/19,2/38,4/57,6/115,2 Кбит/с*1
Расстояние связи	Макс. 15 м
Интерфейс	EIA RS-232C
Протокол	Host link, NT Link, 1:N, беспrotocolный обмен или периферийная шина

\*1 Спецификация интерфейса RS-232C предусматривает скорость передачи данных до 19,2 Кбит/с. ПЛК серии CJ поддерживает обмен данными по последовательному интерфейсу со скоростью от 38,4 Кбит/с до 115,2 Кбит/с, но некоторые компьютеры могут не поддерживать такие скорости. Используйте более низкую скорость передачи в случае необходимости.

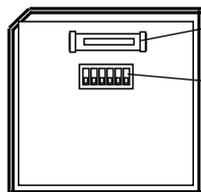
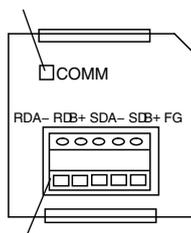
## Описание интерфейса RS-422A/485

### ● Описание дополнительных плат интерфейса RS-422A/485: CP1W-CIF11 и CP1W-CIF12

Вид спереди

Вид сзади

#### 1. Индикаторы состояния связи



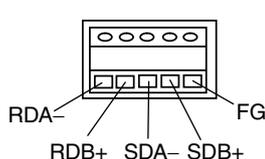
3. Разъем для подключения к модулю ЦПУ

4. DIP-переключатель рабочих параметров

#### 2. Разъем RS-422A/485

- Клеммный блок RS-422A/485

Клеммный блок RS-422A/485



Затягивайте винты клеммного блока с моментом затяжки 0,28 Н\*м.

- DIP-переключатель рабочих параметров



Номер ключа	Настройка		Настройка
	ВКЛ	ВЫКЛ	
1	ВКЛ	ВКЛ (на обоих концах шины)	Включение согласующего резистора
	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
2	ВКЛ	2-пров.	Выбор 2-проводного или 4-проводного интерфейса*1
	ВЫКЛ	4-пров.	
3	ВКЛ	2-пров.	Выбор 2-проводного или 4-проводного интерфейса*1
	ВЫКЛ	4-пров.	
4	---	---	Не используется
5	ВКЛ	Управление RS включено	Выбор управления сигналом RS для RD*2
	ВЫКЛ	Управление RS выключено (данные принимаются всегда)	
6	ВКЛ	Управление RS включено	Выбор управления сигналом RS для SD*3
	ВЫКЛ	Управление RS выключено (данные передаются всегда)	

\*1 Оба ключа 2 и 3 должны быть либо в положении «ВКЛ» (2-пров. шина), либо в положении «ВЫКЛ» (4-пров. шина).

\*2 Для выключения функции ответа на запрос (echo-back) переведите ключ 5 в положение «ВКЛ» (Управление RS включено).

\*3 При подключении одного из устройств «N» к сети с конфигурацией «1: N» по 4-проводной схеме переведите ключ 6 в положение «ВКЛ» (Управление RS включено). При подключении по 2-проводной схеме также переведите ключ 6 в положение «ВКЛ» (Управление RS включено).

### ● Преобразование встроенного интерфейса RS-232C в RS-422A/485

Для преобразования интерфейса RS-232C встроенного порта модуля ЦПУ CJ2 в интерфейс RS-422A следует использовать один из перечисленных ниже конвертеров интерфейсов.

- CJ1W-CIF11 — Конвертер интерфейса RS-422A

Максимальное расстояние: 50 м.

Можно использовать для преобразования в RS-422A или RS-485.

- NT-AL001 — Конвертер интерфейсов RS-232C/RS-422A  
Максимальное расстояние: 500 м.  
Можно использовать только для преобразования в RS-422A.

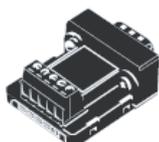
**CJ1W-CIF11 — Конвертер интерфейса RS-422A**

Конвертер интерфейса RS-422A CJ1W-CIF11 используется для преобразования интерфейса RS-232C в интерфейс RS-422A/485.

Он подключается непосредственно к порту RS-232C модуля ЦПУ CJ2.

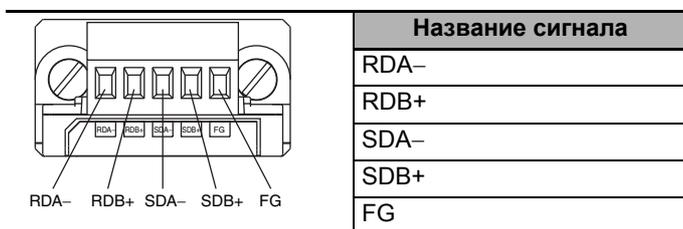
Конвертер не обеспечивает гальваническую развязку, поэтому максимальное расстояние для шины RS-422A/485 составляет 50 м.

**Внешний вид**

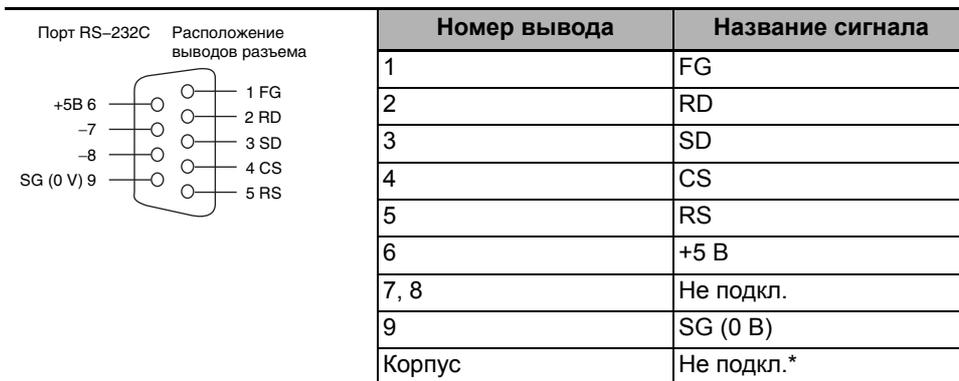


**Электрические цепи**

- Клеммный блок RS-422A/485



- Разъем порта RS-232C



\* На корпусе будет тот же потенциал, что и на корпусе разъема, к которому он подключается.

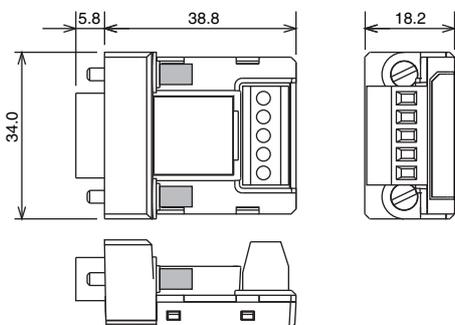
**Настройка DIP-переключателя**

Номер ключа	Настройка	ВКЛ	ВЫКЛ
1	Настройка согласующего резистора	Включение согласующих резисторов на обоих концах канала передачи.	Выключение согласующих резисторов.
2	Выбор 2- или 4-проводного интерфейса*1	2-пров.	4-пров.
3	Выбор 2- или 4-проводного интерфейса*1	2-пров.	4-пров.
4	Не используется	---	---
5	Выбор управления сигналом RS для RD*2	Управление RS включено	Управление RS выключено (данные принимаются всегда)
6	Выбор управления сигналом RS для SD*3	Управление RS включено	Управление RS выключено (данные передаются всегда)

\*1 Оба ключа 2 и 3 должны быть либо в положении «ВКЛ» (2-пров. шина), либо в положении «ВЫКЛ» (4-пров. шина).

- \*2 Для выключения функции ответа на запрос (echo-back) переведите ключ 5 в положение «ВКЛ» (Управление RS включено).
- \*3 При подключении одного из устройств «N» к сети с конфигурацией «1: N» по 4-проводной схеме переведите ключ 6 в положение «ВКЛ» (Управление RS включено).  
При подключении по 2-проводной схеме также переведите ключ 6 в положение «ВКЛ» (Управление RS включено).

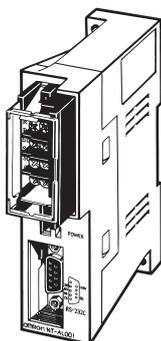
**Размеры (ед. изм.: мм)**



**NT-AL001 — Конвертер интерфейсов RS-232C/RS-422A**

Конвертер интерфейсов RS-232C/RS-422A NT-AL001 служит для подключения устройства с портом RS-232C к устройству с портом RS-422A. Он подключается к порту RS-232C модуля ЦПУ CJ2 с помощью кабеля. Этот конвертер обеспечивает гальваническую развязку, поэтому максимальное расстояние для RS-422A составляет 500 м.

**Внешний вид**



**Настройка DIP-переключателя**

В конвертере интерфейсов RS-232C/RS-422A NT-AL001 имеется DIP-переключатель для настройки параметров интерфейса связи RS-422A/485. Настройте требуемый режим связи по последовательному интерфейсу с помощью DIP-переключателя в соответствии с таблицей ниже.

Вывод	Функция	Настр. по умолч.
1	Не используется (оставить в положении «ВКЛ»)	ВКЛ
2	Настройка внутреннего согласующего резистора. ВКЛ: согласующий резистор подключен. ВЫКЛ: согласующий резистор не подключен.	ВКЛ
3	Выбор 2- или 4-проводного интерфейса	ВЫКЛ
4	Оба ключа в положении «ВКЛ»: 2-проводный интерфейс связи Оба ключа в положении «ВЫКЛ»: 4-проводный интерфейс связи	ВЫКЛ

5	Режим связи*	ВКЛ
6		ВЫКЛ
Оба ключа в положении «ВЫКЛ»: всегда передавать данные.		
5 — ВЫКЛ / 6 — ВКЛ: передавать данные, когда линия CS интерфейса RS-232C = «1».		
5 — ВКЛ / 6 — ВЫКЛ: передавать данные, когда линия CS интерфейса RS-232C = «0».		

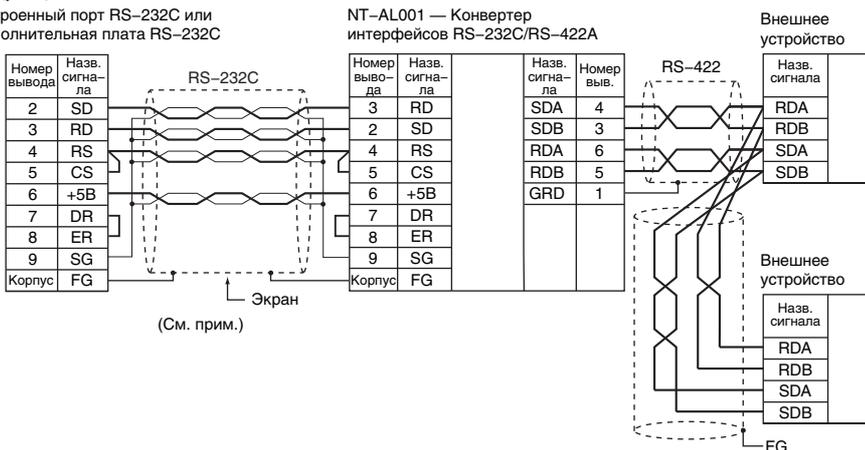
\* При подключении к модулю ЦПУ серии CJ переведите ключ 5 в положение «ВЫКЛ», а ключ 6 — в положение «ВКЛ».

**Пример применения**

Модуль ЦПУ CJ2M

Встроенный порт RS-232C или дополнительная плата RS-232C

NT-AL001 — Конвертер интерфейсов RS-232C/RS-422A



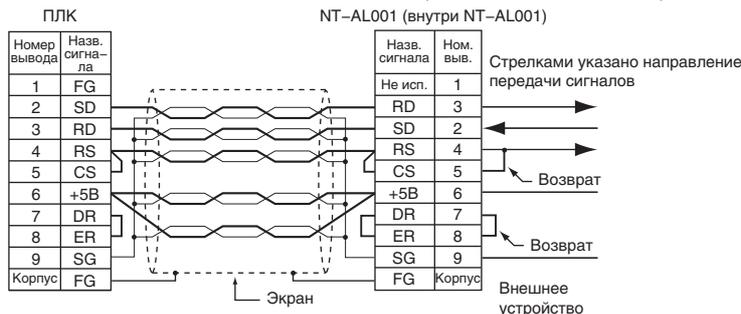
**Примечание.** Следует использовать специальные кабели.

Используйте указанные ниже кабели для подключения порта RS-232C дополнительной платы к конвертеру интерфейсов RS-232C/RS-422A NT-AL001.

Длина	Модель
70 см	XW2Z-070T-1
2 м	XW2Z-200T-1

**Подключение рекомендуемого кабеля (XW2Z-070T-1/XW2Z-200T-1)**

Подключение с помощью XW2Z-□□0T-1 (10-жильный кабель)



**Примечание.** Корпус (FG) внутри модуля ЦПУ соединяется с клеммой защитного заземления (GR). Цепь FG, таким образом, заземляется через заземленную клемму GR модуля источника питания.



**Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации**

- Кабель XW2Z-□□0T-1 предназначен для подключения конвертера NT-AL001 и содержит специальные провода для сигналов DS и RS. Не применяйте этот кабель для других целей. Подключение данного кабеля к другим устройствам может привести к повреждению этих устройств.
- Всегда включайте согласующие резисторы на обоих концах шины RS-422A/485.

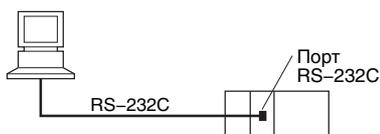
## A-4-2 Примеры подключения

В данном разделе приведены примеры подключения и соответствующие электрические схемы. Более подробную информацию о схемах и методах электрического монтажа см. в разделе A-4-3 *Применимые разъемы и рекомендуемые кабели.*

### Компьютерная станция (Host Link или Tool Bus)

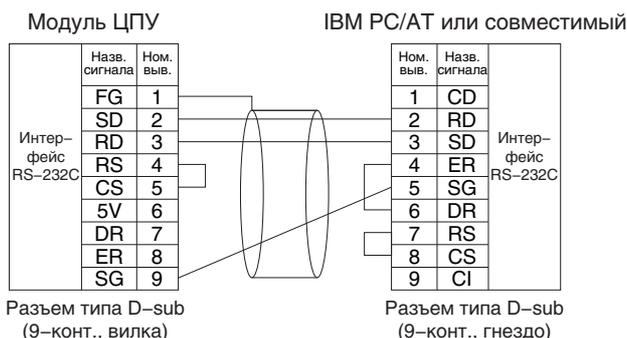
**Примечание.** Подключение к компьютеру с программой CX-Programmer осуществляется таким же образом, как описано в данном разделе.

#### ● Соединение типа «1:1» через порт RS-232C

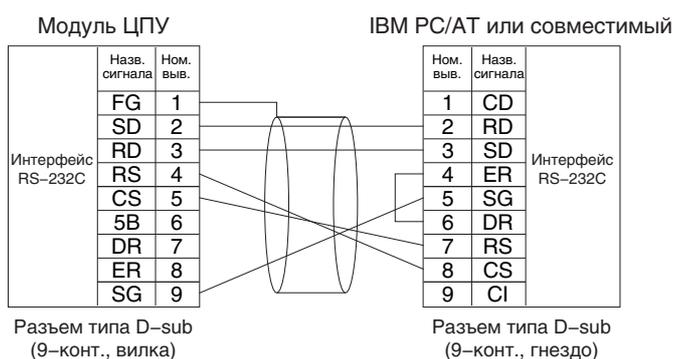


**Примечание.** Длина кабеля интерфейса RS-232C не должна превышать 15 м. Однако скорость передачи 19,2 Кбит/с спецификациями RS-232C не предусмотрена. Уточните возможность использования данной скорости передачи в документации на подключаемое устройство.

#### Пример подключения для режима последовательной связи: Host Link

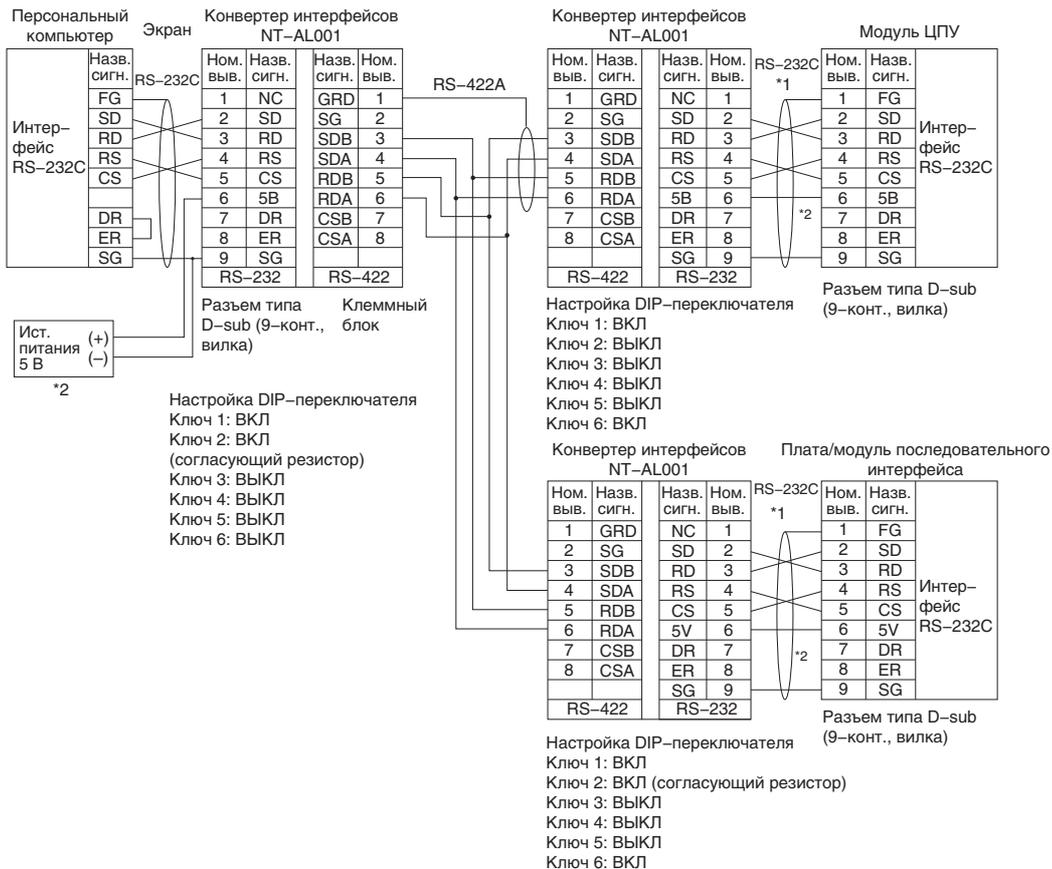
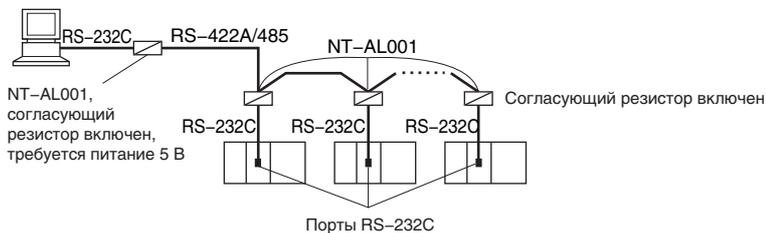


#### Пример подключения для режима последовательной связи: периферийная шина (Toolbus)



● Соединение типа «1:N» через порт RS-232C

Ниже приведен пример подключения устройств с портом RS-232C по схеме «1:N» с использованием конвертеров интерфейсов RS-422A/485.

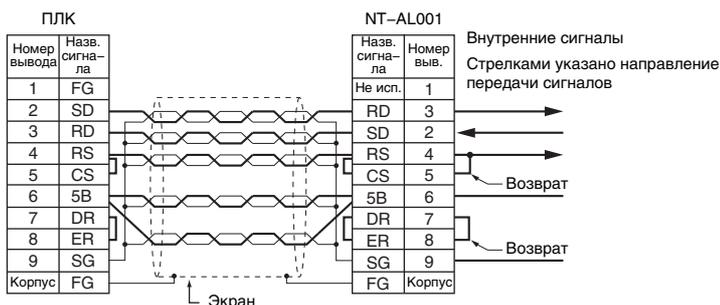


\*1 Для подключения к конвертеру интерфейсов NT-AL001 рекомендуется использовать следующие специальные кабели:

- XW2Z-070T-1: 0,7 м;
- XW2Z-200T-1: 2 м.

- Подключение рекомендуемого кабеля (XW2Z-070/200T-1)  
Рекомендуемые кабели должны быть подключены так, как показано ниже. Каждый сигнальный провод внутри кабеля RS-232C должен быть скручен с отдельным проводом SG («земля» сигнальных цепей). Кабель должен иметь экранирующую оплетку для защиты от воздействия электромагнитных помех. Провода цепи 5 В также могут быть скручены с проводом SG для повышения общей помехоустойчивости. Хотя такое подключение отличается от подключения, показанного в приведенном выше примере, его можно использовать при необходимости для повышения помехоустойчивости.

**Подключение с помощью XW2Z-□□0T-1 (10-жильный кабель)**



\*2 Если конвертер интерфейсов NT-AL001 подключен непосредственно к порту RS-232C модуля ЦПУ, напряжение 5 В поступает с вывода 6, что исключает необходимость в дополнительном источнике питания 5 В.



**Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации**

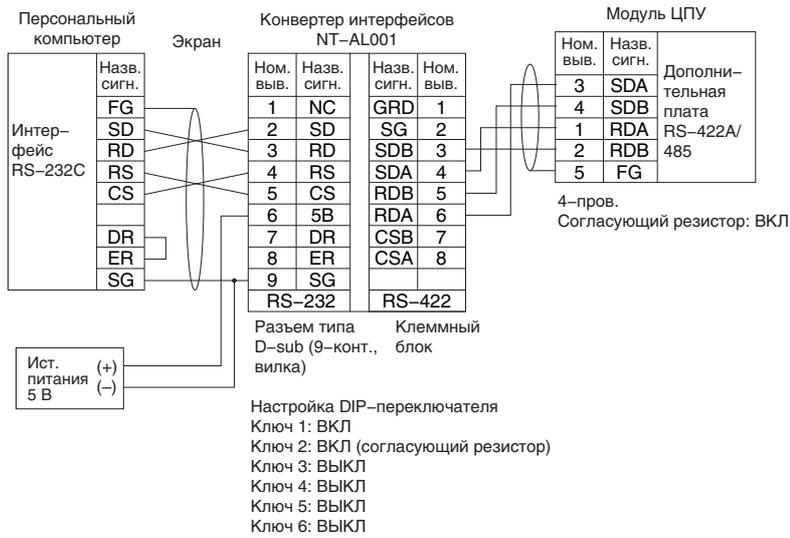
- Используйте напряжение 5 В с вывода 6 порта RS-232C модуля ЦПУ только для питания конвертера интерфейсов NT-AL001, конвертера интерфейса RS-422A CJ1W-CIF11 или программируемого терминала NV3W-M□20L. Использование этого напряжения для питания любого другого внешнего устройства может повредить модуль ЦПУ или внешнее устройство.
- Кабель XW1Z-□□0T-1 предназначен для подключения NT-AL001 и содержит специальные провода для сигналов CS и RS. Не применяйте этот кабель для других целей. Подключение данного кабеля к другим устройствам может привести к повреждению этих устройств.

**Настройка DIP-переключателя конвертера интерфейсов NT-AL001**

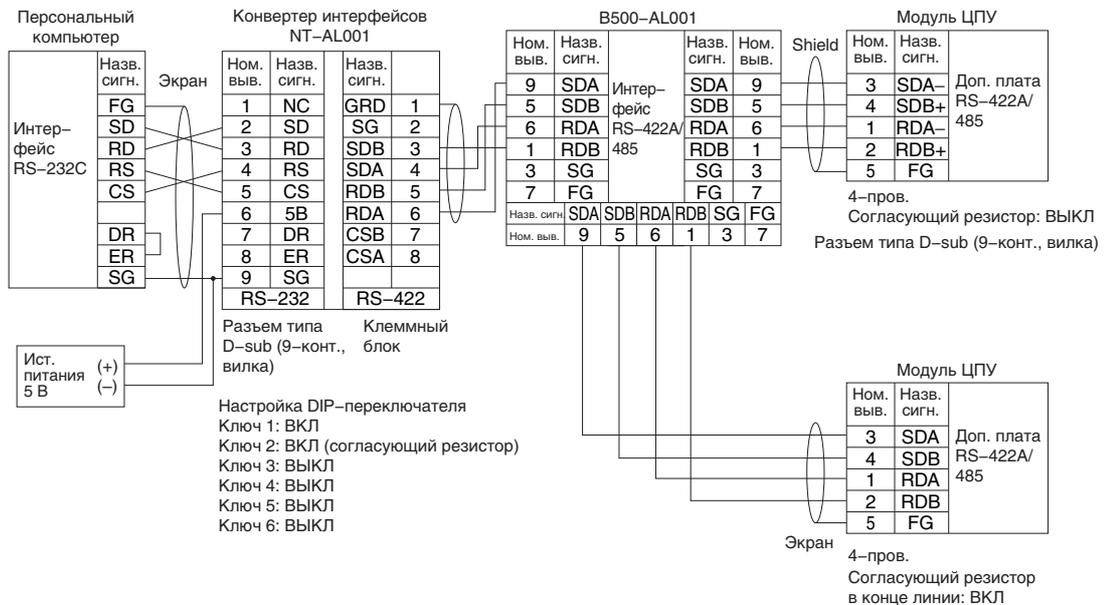
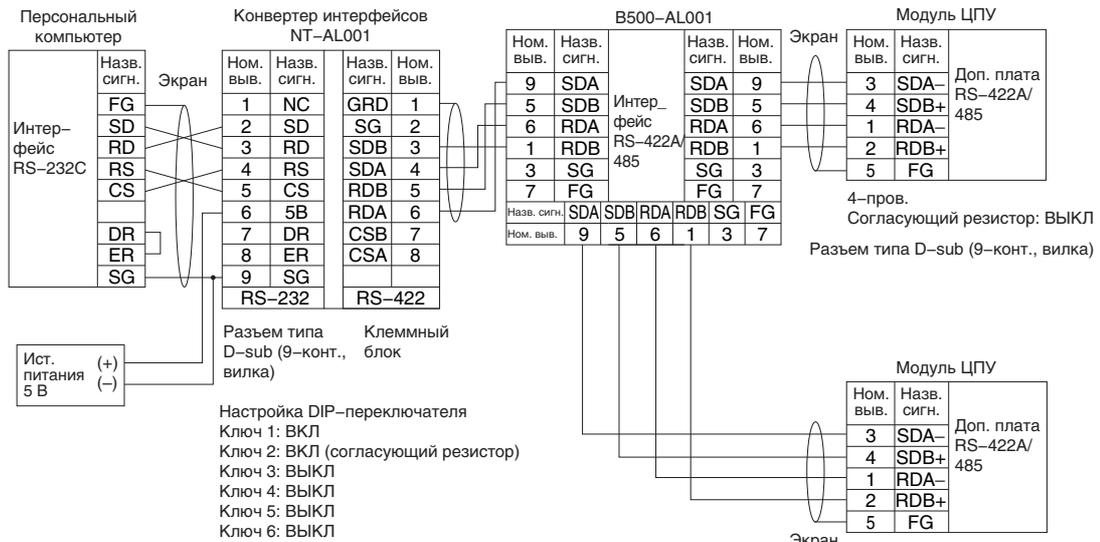
В конвертере интерфейсов NT-AL001 имеется DIP-переключатель для настройки параметров интерфейса RS-422A/485. Настройте требуемый режим связи по последовательному интерфейсу с помощью DIP-переключателя в соответствии с таблицей ниже.

Вывод	Функция	Настр. по умолч.
1	Не используется (оставить в положении «ВКЛ»)	ВКЛ
2	Настройка внутреннего согласующего резистора. ВКЛ: согласующий резистор подключен. ВЫКЛ: согласующий резистор не подключен.	ВКЛ
3	Выбор 2- или 4-проводного интерфейса	ВЫКЛ
4	Оба ключа в положении «ВКЛ»: 2-проводный интерфейс связи Оба ключа в положении «ВЫКЛ»: 4-проводный интерфейс связи	ВЫКЛ
5	Режим связи	ВКЛ
6	Оба ключа в положении «ВЫКЛ»: всегда передавать данные. 5 — ВЫКЛ / 6 — ВКЛ: передавать данные, когда линия CS интерфейса RS-232C = «1». 5 — ВКЛ / 6 — ВЫКЛ: передавать данные, когда линия CS интерфейса RS-232C = «0».	ВЫКЛ

● Соединение типа «1:1» через порты RS-422A/485



● Соединение типа «1:N» через порты RS-422A/485

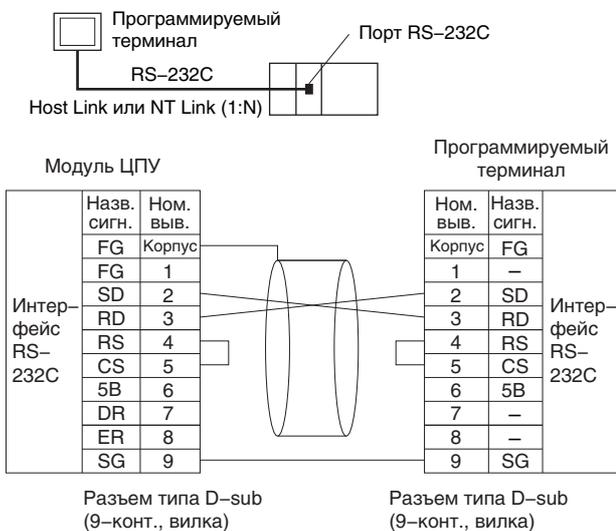


A-4 Подключение к последовательному порту модуля ЦПУ

App

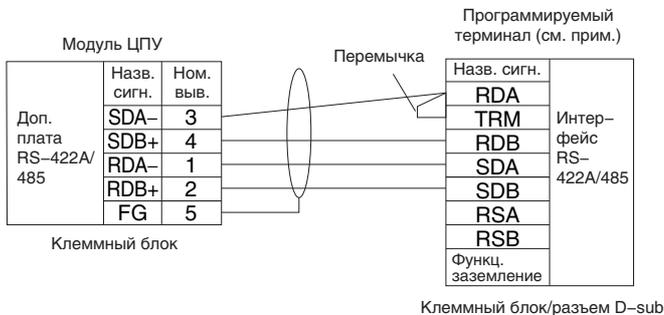
## Программируемый терминал OMRON (Host Link или 1:N NT Link)

### ● Прямое подключение порта RS-232C к порту RS-232C



- Режим связи: Host Link (для Host Link только номер модуля 0)  
NT Link (1:N, N = 1 (только 1 модуль))
- Кабели OMRON с разъемами:  
XW2Z-200T-1: 2 м  
XW2Z-500T-1: 5 м

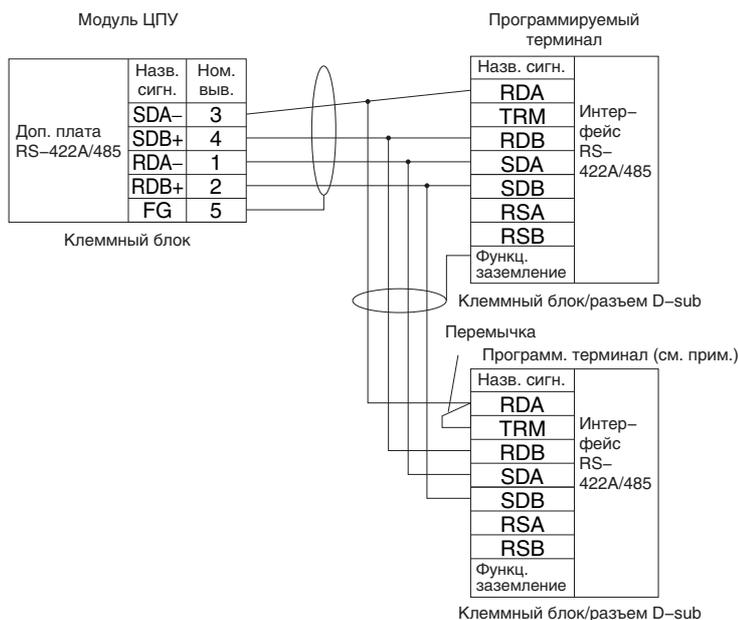
### ● Соединение типа «1:1» через порты RS-422A/485



- Режим связи: Host Link (для Host Link только номер модуля 0)  
NT Link (1:N, N = 1 (только 1 модуль))
- \* Положения переключателей на доп. плате RS-422A/485
  - Согласующий резистор: ВКЛ
  - Выбор 2- или 4-проводного интерфейса: 4-пров.

**Примечание.** Пример настройки согласующего резистора приведен для NT631/NT631C. Способ настройки зависит от модели программируемого терминала. Смотрите руководство по вашему программируемому терминалу.

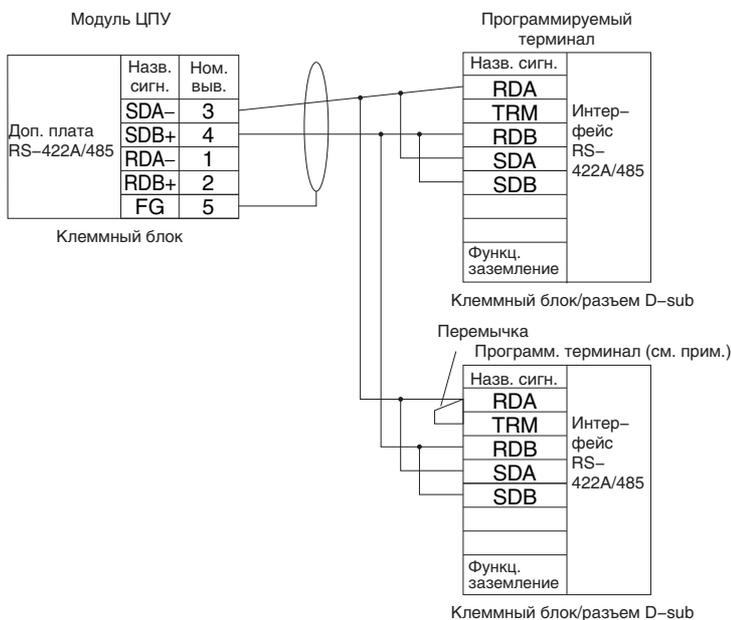
● Соединение типа «1:N» через порты RS-422A/485, 4 провода



- Режим связи: 1:N NT Link
- \* Положения переключателей на доп. плате RS-422A/485
  - Согласующий резистор: ВКЛ
  - Выбор 2- или 4-проводного интерфейса: 4-пров.

**Примечание.** Пример настройки согласующего резистора приведен для NT631/NT631C. Способ настройки зависит от модели программируемого терминала. Смотрите руководство по вашему программируемому терминалу.

● Соединение типа «1:N» через порты RS-422A/485, 2 провода



- Режим связи: 1:N NT Link
- \* Положения переключателей на доп. плате RS-422A/485
  - Согласующий резистор: ВКЛ
  - Выбор 2- или 4-проводного интерфейса: 2-пров.

**Примечание.** Пример настройки согласующего резистора приведен для NT631/NT631C. Способ настройки зависит от модели программируемого терминала. Смотрите руководство по вашему программируемому терминалу.

## Внешние устройства общего назначения (беспротокольный режим или шлюз последовательного интерфейса)

В данном разделе описаны различные типы соединений и схемы подключения для использования различных портов в режиме шлюза последовательного интерфейса (Serial Gateway) или в режиме обмена данными без протокола (No-protocol). В сеть с конфигурацией «1:N» может быть включено до 32 узлов.

Порт	Тип соединения	Схема
RS-232C	1:1	
RS-232C	1:N	

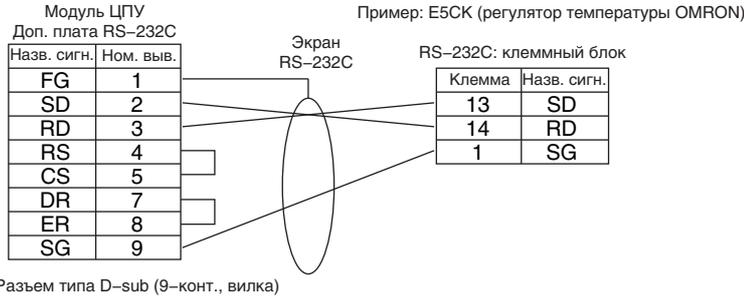
- Примечание. 1** Максимальная длина кабеля для соединения по RS-232C составляет 15 м. Однако скорость передачи 19,2 Кбит/с спецификациями RS-232C не предусмотрена. Уточните возможность использования данной скорости передачи в документации на подключаемое устройство.
- 2** Максимальная общая длина кабеля для RS-422A/485, включая кабели ответвления, составляет 500 м.
- 3** Максимальная длина кабеля для подключения к NT-AL001 составляет 2 м.
- 4** Максимальная длина кабеля ответвления составляет 10 м.

Порт	Тип соединения	Схема
RS-422A/485	1:1	
RS-422A/485	1:N	

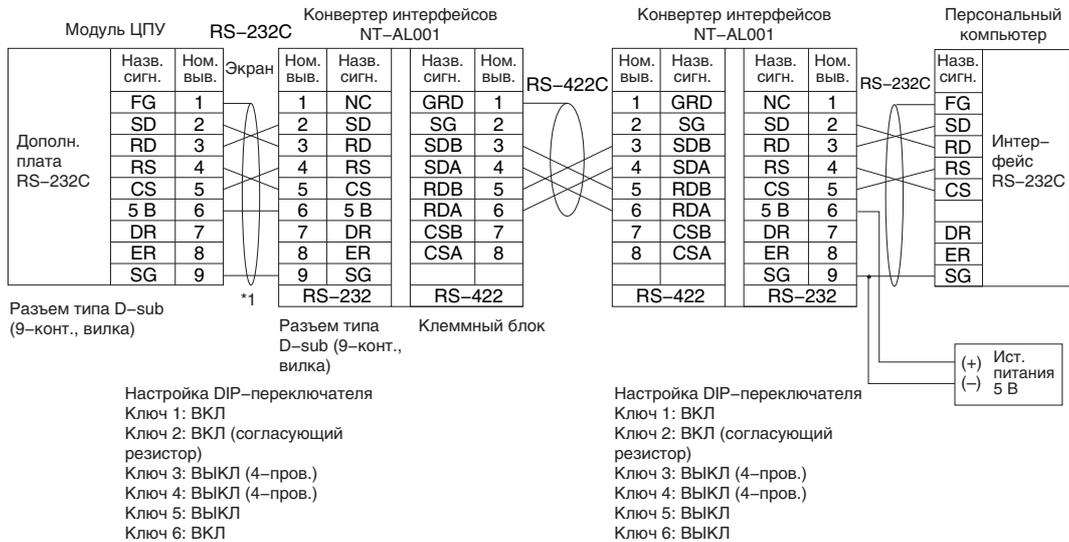
- Примечание. 1** Максимальная длина кабеля для соединения по RS-232C составляет 15 м. Однако скорость передачи 19,2 Кбит/с спецификациями RS-232C не предусмотрена. Уточните возможность использования данной скорости передачи в документации на подключаемое устройство.
- 2** Дополнительная плата интерфейса RS-422A/485 (CP1W-CIF11) не обеспечивает гальваническую развязку. Следовательно, максимальное расстояние связи — 50 м. Если расстояние превышает 50 м, используйте плату CP1W-CIF12 с гальванической развязкой или подключите к порту RS-232C дополнительной платы CP1W-CIF01 конвертер интерфейса RS-422A NT-AL001 с гальванической развязкой. Если вы воспользуетесь одним из этих способов, максимальное общее расстояние связи составит 500 м.
  - 3** Максимальная длина кабеля для подключения к NT-AL001 составляет 2 м.
  - 4** Максимальная длина кабеля ответвления составляет 10 м.

● Примеры соединений «1:1» через порты RS-232C

Подключение к регуляторам температуры E5CK



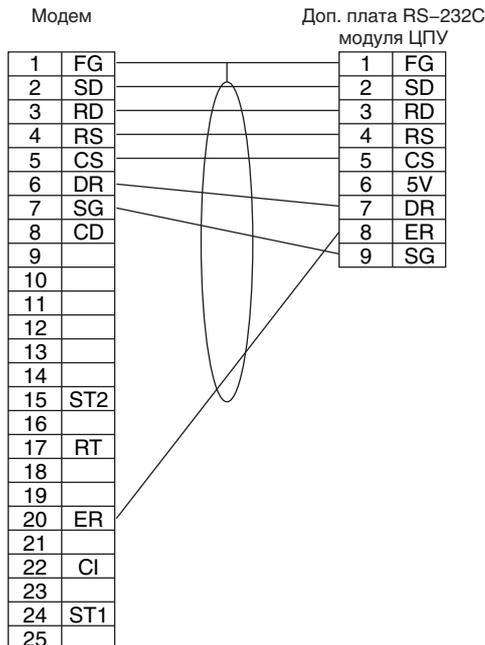
Использование конвертера интерфейсов RS-232C/RS-422A NT-AL-001



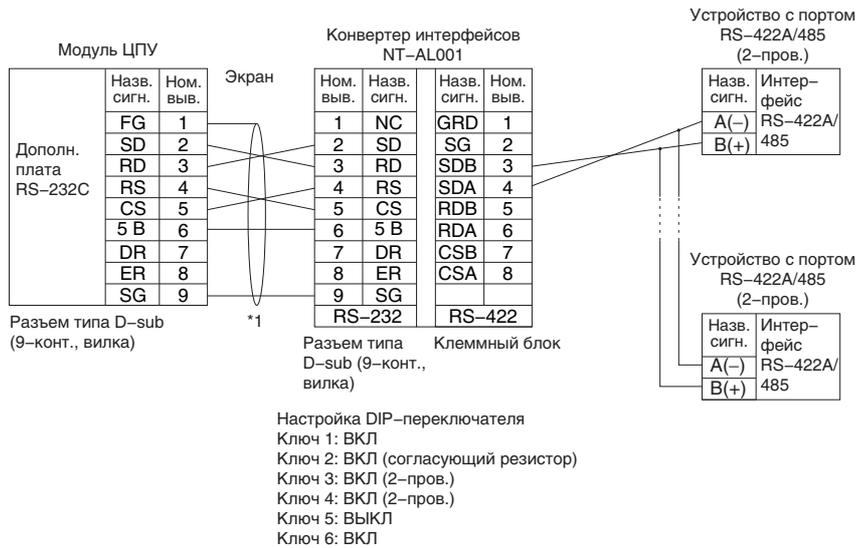
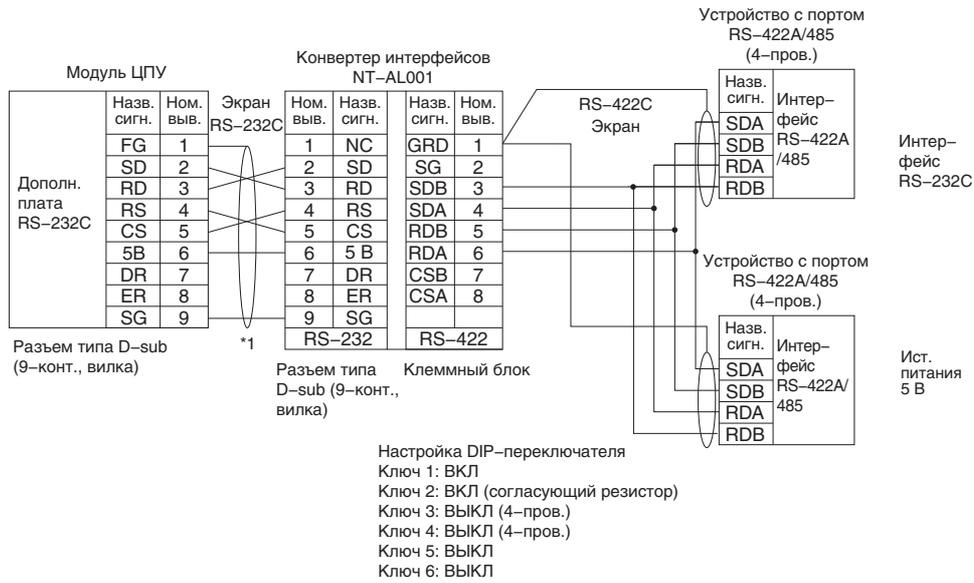
\*1 Рекомендуем использовать следующие кабели для подключения к конвертерам интерфейсов NT-AL001 (Link Adapter).

Соединительные кабели для NT-AL001: XW2Z-070T-1 (0,7 м)  
XW2Z-200T-1 (2 м)

Подключение к модемам



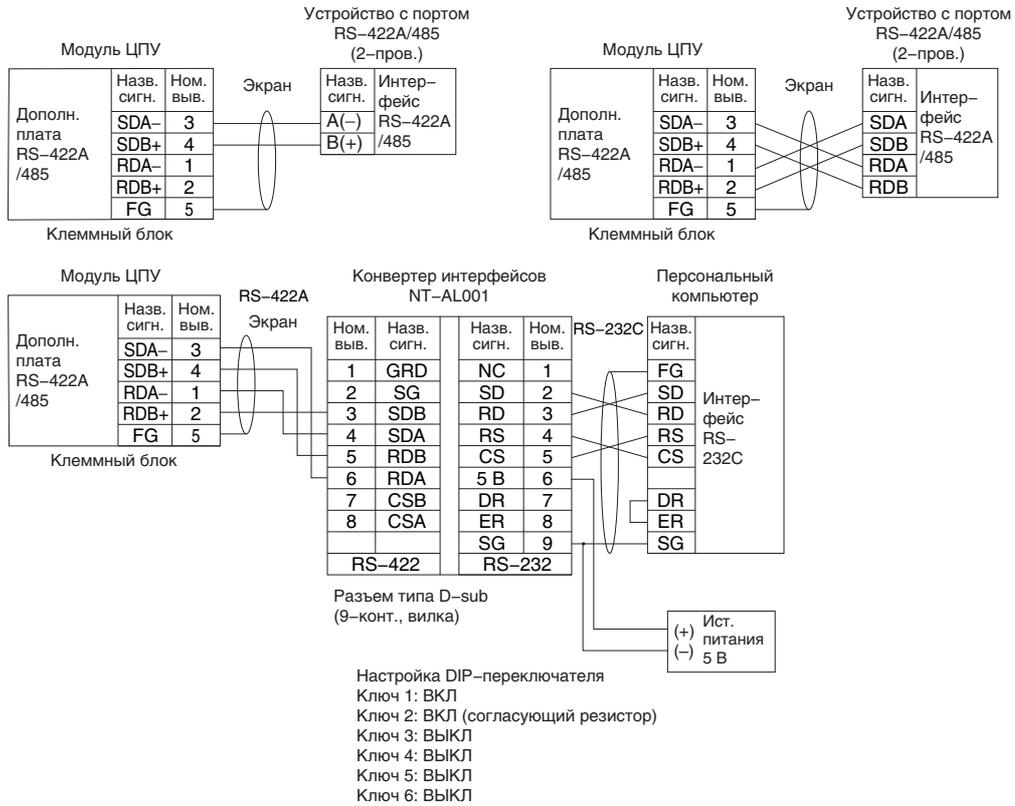
● Примеры соединений «1:N» через порты RS-232C



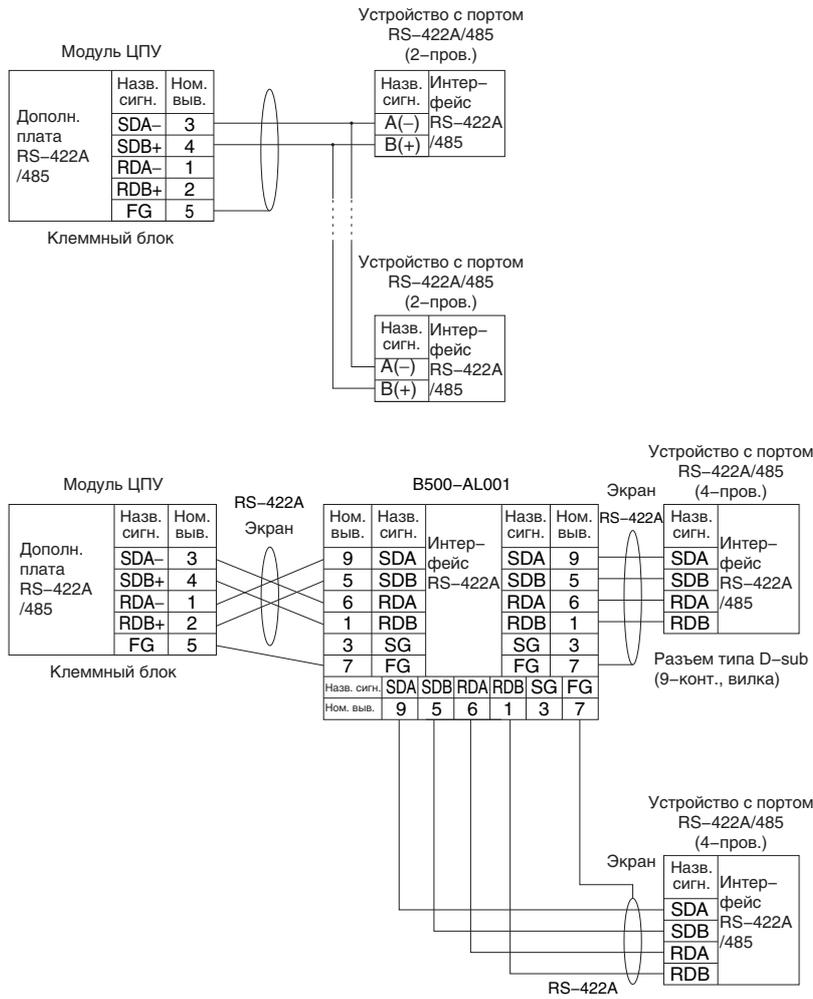
\*1 Рекомендуем использовать следующие кабели для подключения к конвертерам интерфейсов NT-AL001 (Link Adapter).

Соединительные кабели для NT-AL001: XW2Z-070T-1 (0,7 м)  
 XW2Z-200T-1 (2 м)

● Примеры соединений «1:1» через порты RS-422A/485



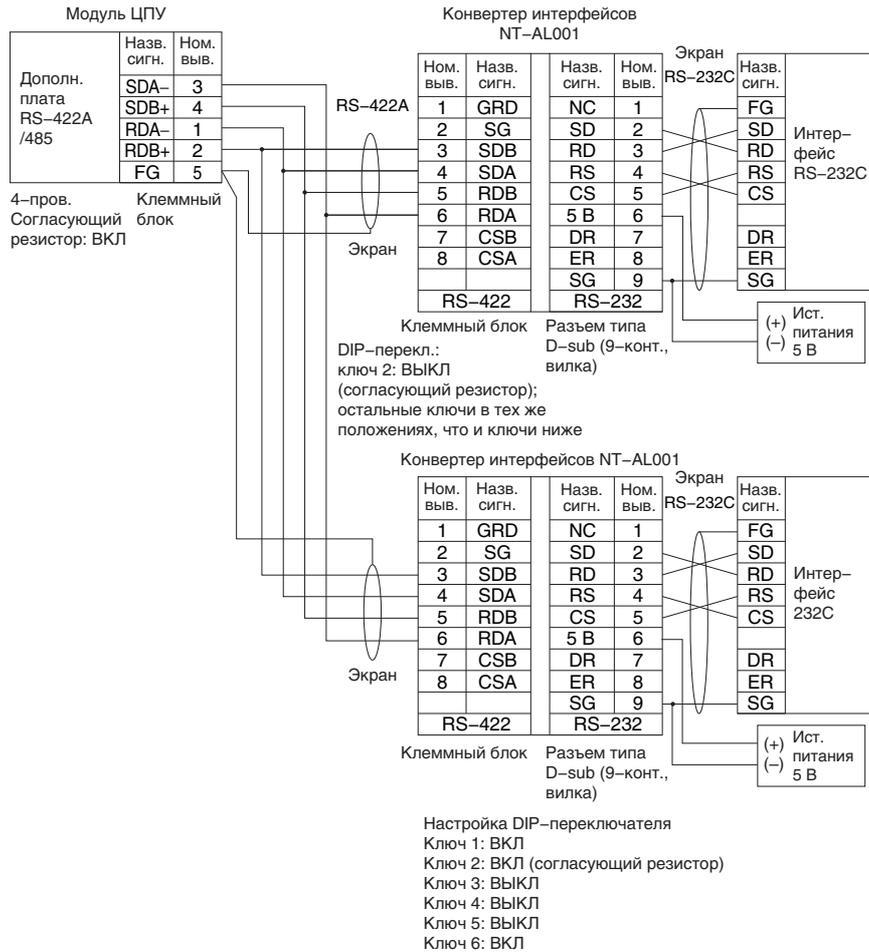
● Примеры соединений «1:N» через порты RS-422A/485



А-4 Подключение к последовательному порту модуля ЦПУ

App

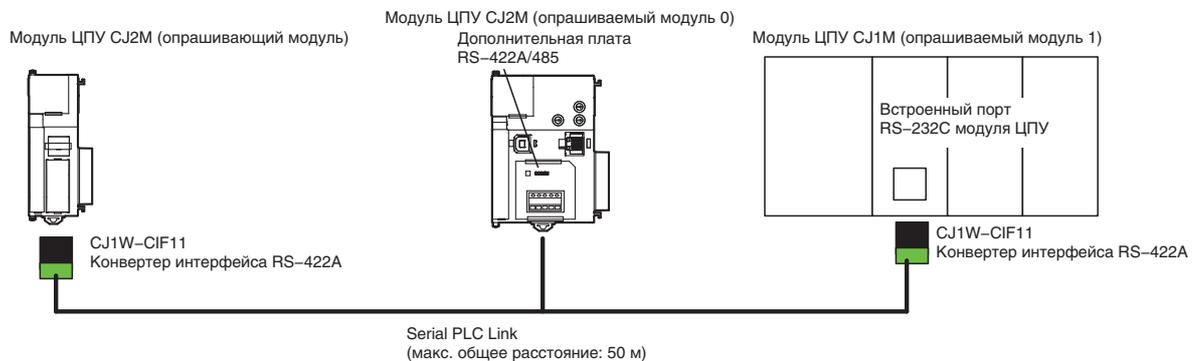
А-4-2 Примеры подключения



## Последовательные связи (Serial PLC Link) между ПЛК OMRON CJ2M, CJ1M, CP1H, CP1L и CP1E

Ниже приведены примеры подключения для осуществления обмена данными между ПЛК через последовательные связи. Используемый режим связи: Serial PLC link.

### ● Подключение с помощью конвертеров RS-422A

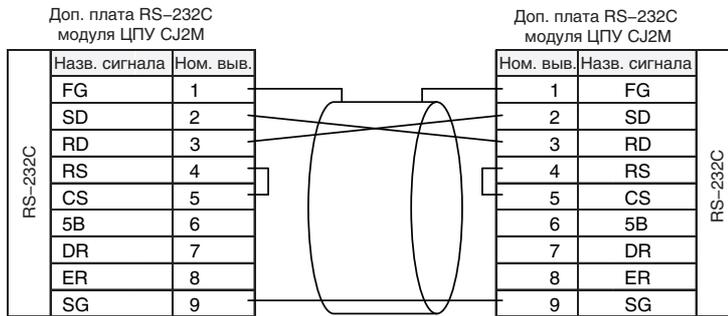


**Примечание.** Дополнительная плата интерфейса CJ1W-CIF11/CP1W-CIF11 не обеспечивает гальваническую развязку. В связи с этим максимальное расстояние связи составляет 50 м. Если расстояние превышает 50 м, используйте плату CP1W-CIF12 с гальванической развязкой или конвертер NT-AL001.

В этом случае не следует использовать CJ1W-CIF11/CP1W-CIF11 в канале передачи. Если вы используете NT-AL001 и CP1W-CIF12, максимальное общее расстояние связи составляет 500 м.

## ● Подключение к портам RS-232C

RS-232C также может использоваться для соединения двух модулей ЦПУ CJ2M в режиме Serial PLC Link.



## ● Пример подключения

Модуль ЦПУ CJ2M  
(опрашиваемый модуль)  
Дополнительная плата RS-232C  
CP1W-CIF01  
CJ1W-CIF11

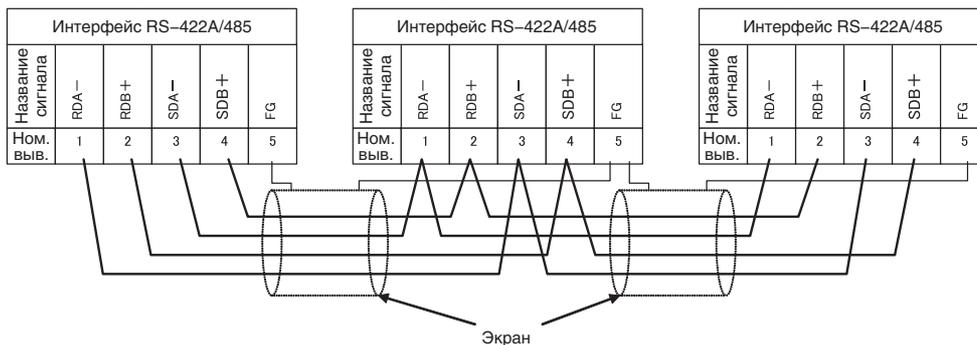
DIP-перекл.  
SW1: ВКЛ (согласующий резистор ВКЛ)  
SW2: ВЫКЛ (4-провод.)  
SW3: ВЫКЛ (4-провод.)  
SW4: ВЫКЛ  
SW5: ВЫКЛ (не управлять RS для RD)  
SW6: ВЫКЛ (не управлять RS для SD)

Модуль ЦПУ CJ2M  
(опрашиваемый модуль 0)  
Дополнительная плата RS-422A/485  
CP1W-CIF11/CIF12

DIP-перекл.  
SW1: ВЫКЛ (соглас. резистор ВЫКЛ)  
SW2: ВЫКЛ (4-провод.)  
SW3: ВЫКЛ (4-провод.)  
SW4: ВЫКЛ  
SW5: ВЫКЛ (не управлять RS для RD)  
SW6: ВКЛ (управлять RS для SD)

Модуль ЦПУ CJ1M  
(опрашиваемый модуль 1)  
CJ1W-CIF11

DIP-перекл.  
SW1: ВКЛ (согласующий резистор ВКЛ)  
SW2: ВЫКЛ (4-провод.)  
SW3: ВЫКЛ (4-провод.)  
SW4: ВЫКЛ  
SW5: ВЫКЛ (не управлять RS для RD)  
SW6: ВКЛ (управлять RS для SD)



Модуль ЦПУ CJ2M  
(опрашиваемый модуль)  
Дополнительная плата RS-232C  
CP1W-CIF01  
CP1W-CIF11

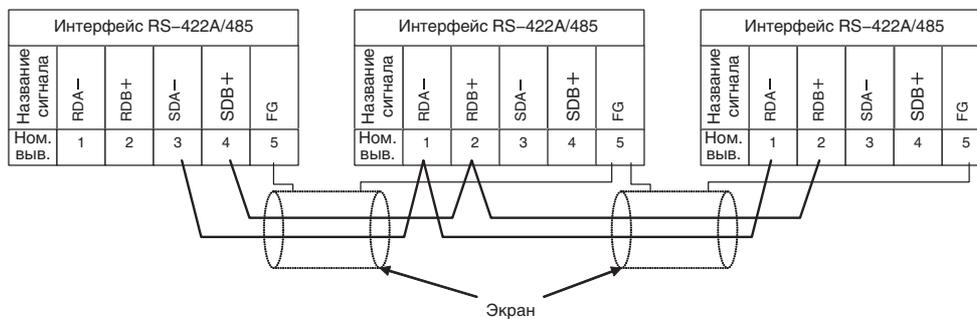
DIP-перекл.  
SW1: ВКЛ (согласующий резистор ВКЛ)  
SW2: ВКЛ (2-провод.)  
SW3: ВКЛ (2-провод.)  
SW4: ВЫКЛ  
SW5: ВЫКЛ (не управлять RS для RD)  
SW6: ВКЛ (управлять RS для SD)

Модуль ЦПУ CJ2M  
(опрашиваемый модуль 0)  
Дополнительная плата RS-422A/485  
CP1W-CIF11/CIF12

DIP-перекл.  
SW1: ВЫКЛ (соглас. резистор ВЫКЛ)  
SW2: ВКЛ (2-провод.)  
SW3: ВКЛ (2-провод.)  
SW4: ВЫКЛ  
SW5: ВЫКЛ (не управлять RS для RD)  
SW6: ВКЛ (управлять RS для SD)

Модуль ЦПУ CJ1M  
(опрашиваемый модуль 1)  
CJ1W-CIF11

DIP-перекл.  
SW1: ВКЛ (согласующий резистор ВКЛ)  
SW2: ВКЛ (2-провод.)  
SW3: ВКЛ (2-провод.)  
SW4: ВЫКЛ  
SW5: ВЫКЛ (не управлять RS для RD)  
SW6: ВКЛ (управлять RS для SD)



● Подключение для проверки отклика

Соедините цепи следующим образом.

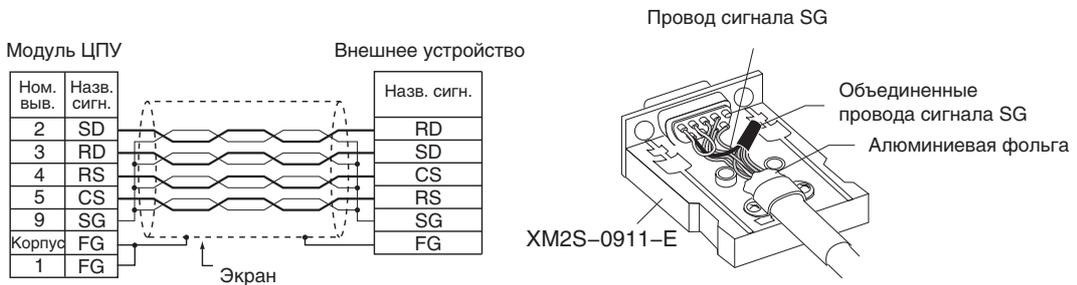


**A-4-3 Применимые разъемы и рекомендуемые кабели**

**Рекомендуемые методы монтажа интерфейса RS-232C**

Ниже приведены рекомендации по выполнению электрического монтажа интерфейса связи RS-232C, которые особенно важно соблюдать при установке вблизи источников помех.

- В качестве кабелей связи используйте кабель типа «экранированная витая пара».
- Каждый сигнальный провод в кабеле, используемом для подключения модуля ЦПУ к другому устройству с целью обмена данными, должен образовывать витую пару с проводом SG («земля» сигнальных цепей). Кроме того, объедините в один жгут все провода SG и соедините их вместе на стороне модуля и на стороне другого устройства .
- Подключите экранирующий провод кабеля связи к корпусу (FG) разъема RS-232C модуля ЦПУ. Кроме того, следует заземлить клеммы защитного заземления (GR) модулей источника питания стойки ЦПУ и стоек расширения серии CJ через цепь сопротивлением не более 100 Ом. В следующем примере показано соединение линий SD-SG, RD-SG, RS-SG и CS-SG с помощью кабеля «витая пара» для связи по последовательному интерфейсу в режиме периферийной шины.



**Примечание.** Корпус (FG) соединяется с клеммой защитного заземления (GR) модуля источника питания через внутреннюю цепь стойки ЦПУ. Цепь FG, таким образом, заземляется через заземленную клемму GR модуля источника питания. Корпус (FG) также электрически соединен с выводом 1 (FG), но контактное сопротивление между экраном и выводом FG меньше, чем между корпусом и выводом FG. Чтобы уменьшить сопротивление контакта между корпусом (FG) и выводом FG, подключите экран одновременно и к корпусу (FG), и к выводу 1 (FG).

Пример для модуля ЦПУ CJ2H

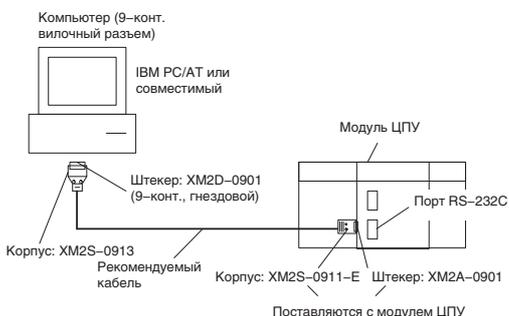


Пример для модуля ЦПУ CJ2M



● **Применимые разъемы и рекомендуемые кабели**

Используйте следующие разъемы и кабели при изготовлении кабеля RS-232C для подключения к порту RS-232C.



**Применимые разъемы**

**Разъем для подключения к модулю ЦПУ**

Деталь	Модель	Характеристики	
Разъем	XM2A-0901	9-контактная вилка	Используются вместе (поставляются с модулем ЦПУ по 1 шт. каждая деталь)
Корпус	XM2S-0911-E	9-контактный, с миллиметровыми винтами и защитой от статического электричества	

**Разъем для подключения к ПК IBM PC/AT (9-конт. вилка на стороне ПК)**

Деталь	Модель	Характеристики	
Разъем	XM2A-0901	9-контактное гнездо	Используются вместе
Корпус	XM2S-0913	9-контактный, с дюймовыми винтами и защитой от статического электричества	

**Рекомендуемые кабели**

Для обеспечения помехоустойчивости рекомендуется использовать следующие экранированные витые пары.

- Fujikura Ltd.: UL2464 AWG28 × 5P IFS-RVV-SB (сертификат UL)  
AWG 28 × 5P IFVV-SB (без сертификата UL)
- Hitachi Cable, Ltd.: UL2464-SB(MA) 5P × 28AWG (7/0,127) (сертификат UL)  
CO-MA-VV-SB 5P × 28AWG (7/0,127) (без сертификата UL)



**Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации**

По возможности используйте для всех соединений специальные кабели, поставляемые компанией Omron. При самостоятельном изготовлении кабелей следите, чтобы цепи были соединены правильно. Применение кабеля общего назначения (например, кабеля для связи компьютера с модемом) или неправильная разводка кабеля могут привести к повреждению внешних устройств и модуля ЦПУ.

A-4 Подключение к последовательному порту модуля ЦПУ

App

A-4-3 Применимые разъемы и рекомендуемые кабели

● **Монтаж разъемов**

При монтаже разъема соблюдайте приведенный ниже порядок действий.

**Подготовка кабеля**

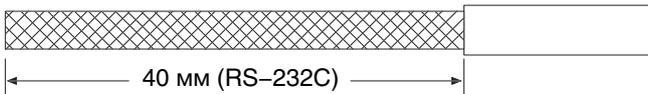
Длины отрезков кабеля для каждого этапа процедуры указаны на рисунках.

**С подключением экранирующей оплетки к корпусу (FG)**

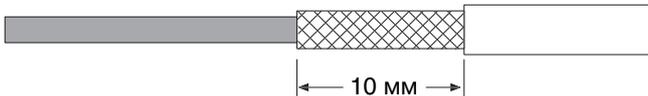
- 1** Отрежьте кабель требуемой длины с достаточным запасом на прокладку и подключение кабеля.



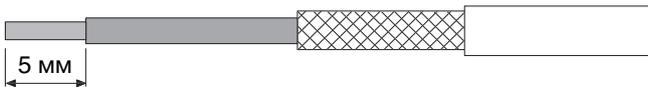
- 2** Снимите верхнюю оболочку, используя лезвие, не повредив при этом оплетку экрана.



- 3** С помощью ножниц отрежьте лишнюю оплетку, оставив отрезок неизолированной оплетки длиной 10 мм.



- 4** С помощью инструмента для снятия изоляции зачистите конец каждого провода.



- 5** Заверните оплетку на наружную оболочку.



- 6** Оберните завернутую часть оплетки алюминиевой лентой, сделав полтора оборота.



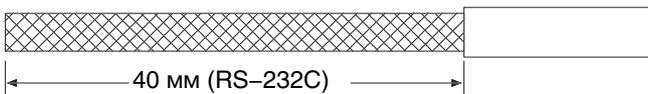
Лента из алюминиевой фольги

● **Без подключения экрана к корпусу (FG)**

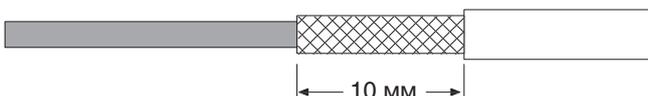
- 1** Отрежьте кабель требуемой длины с достаточным запасом на прокладку и подключение кабеля.



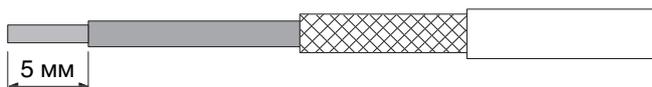
- 2** Снимите верхнюю оболочку, используя лезвие, не повредив при этом оплетку экрана.



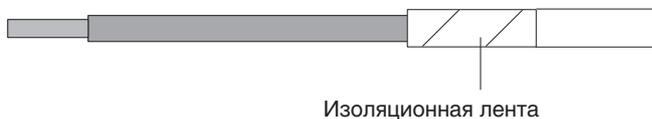
- 3** Отрежьте оплетку ножницами.



- 4** С помощью инструмента для снятия изоляции зачистите конец каждого провода.

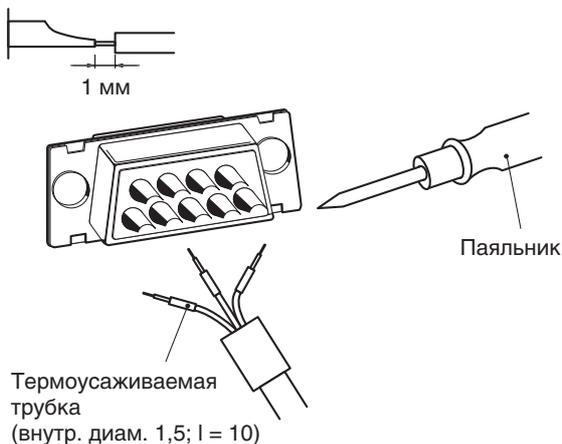


- 5** Оберните изолентой внешнюю оболочку.

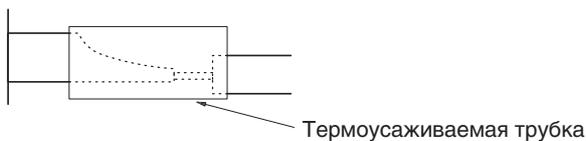


● **Пайка**

- 1** Проденьте каждый провод в термоусаживаемую трубку.
- 2** Предварительно припаяйте каждый провод к соответствующему контакту разъема.
- 3** Выполните окончательную пайку каждого провода.

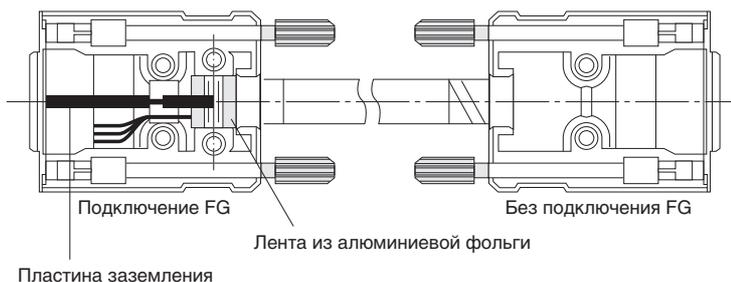


- 4** По очереди переместите термоусаживаемые трубки на место пайки и усадите их путем нагрева.



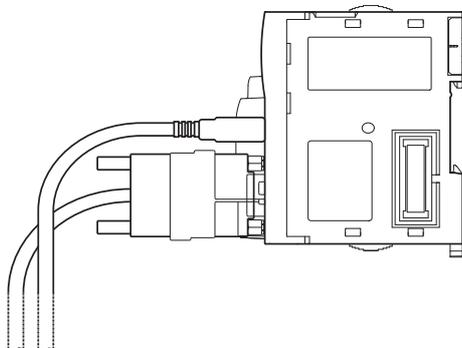
● **Сборка корпуса**

Выполните сборку корпуса разъема, как показано на рисунке.



● **Подключение разъемов к модулю ЦПУ**

- Перед подсоединением или отсоединением кабелей связи всегда выключайте питание ПЛК.
- Обязательно затягивайте винты разъемов до 0,4 Н·м.



**Пример рекомендуемого подключения для RS-422A/485**

Для обеспечения качества связи рекомендуется использовать описанную ниже методику подключения интерфейса RS-422A/485.

**1** В качестве кабелей связи используйте кабель типа «экранированная витая пара».

- Рекомендуемый кабель RS-422A/485

Модель	Изготовитель
CO-NC-ESV-3P × 7/0,2	Hirakawa Hewtech Corp.

**2** Подключите экран кабеля связи к клемме FG дополнительной платы RS-422A/485. Кроме того, следует заземлить клемму защитного заземления (GR) модуля ЦПУ через цепь с сопротивлением не более 100 Ом.



**Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации**

Использование дополнительной платы RS-422A/485 (CP1W-CIF11) (без гальв. развязки)  
Используйте плату CP1W-CIF11 только в том случае, если между устройствами нет разницы потенциалов. Для заземления подключите экран кабеля связи с обоих концов к клеммам FG клеммных блоков RS-422A/485. Не допускайте, чтобы расстояние связи превышало 50 м.

Использование дополнительной платы RS-422A/485 (CP1W-CIF12) (с гальв. развязкой)  
Используйте плату CP1W-CIF12, если имеется разница потенциалов между устройствами, или для связи на большом расстоянии (не более 500 м.).

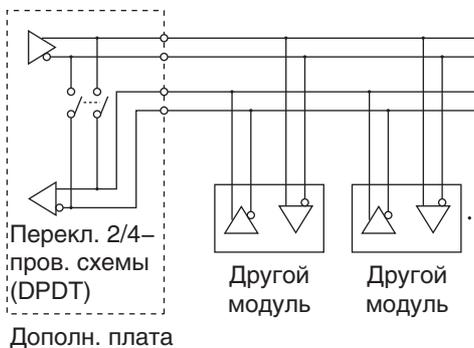
Заземлите экран кабеля связи только на стороне дополнительной платы. Если экран подключен с обоих концов кабеля, возникает разница электрических потенциалов, что может привести к повреждению устройств.

● **Примеры подключения**

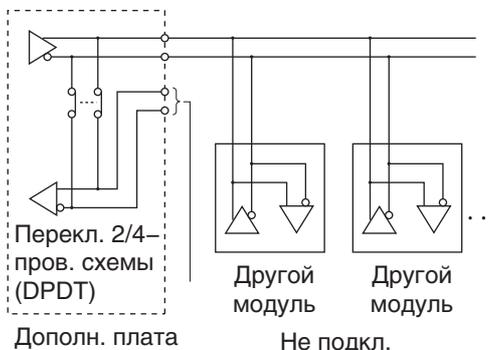
**Примеры для 2-проводных и 4-проводных каналов связи**

Отличия каналов связи при 2-проводном и 4-проводном подключениях показаны на рисунках ниже.

Пример для 4-проводных соединений



Пример для 2-проводных соединений



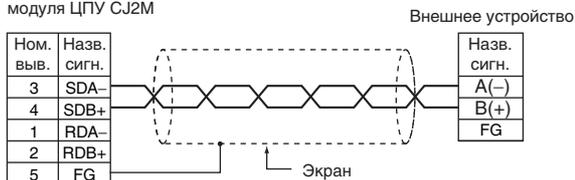
**Меры предосторожности в обеспечении надлежащей эксплуатации**

- Для всех узлов должно использоваться одинаковое подключение: 2-проводное или 4-проводное.
- Не используйте 4-проводное соединение, если переключатель на плате установлен в положение 2-проводного соединения.

**Пример подключения для соединения типа «1:1»**

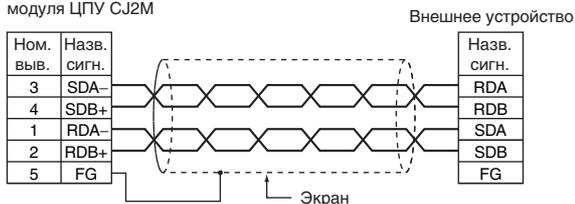
• **Пример для 2-проводных соединений**

Доп. плата RS-422A/485 модуля ЦПУ CJ2M

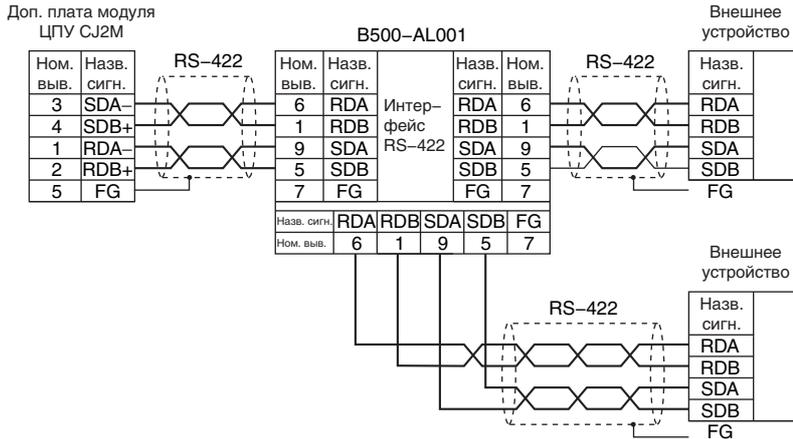


• **Пример для 4-проводных соединений**

Доп. плата RS-422A/485 модуля ЦПУ CJ2M



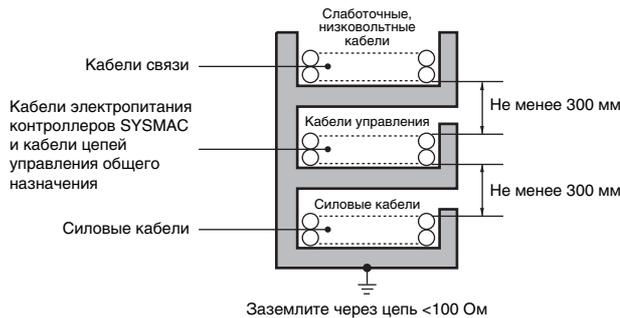
- Использование конвертера интерфейсов B500-AL001



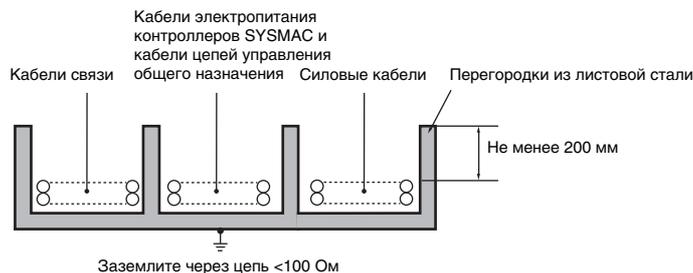
## Меры защиты внешних электрических цепей от воздействия помех

В случае наружной прокладки кабелей связи примите во внимание следующие указания.

- При использовании многожильного сигнального кабеля не объединяйте провода цепей ввода/вывода и другие провода управления в одном кабеле.
- Расстояние между параллельно расположенными кабельными лотками должно быть не менее 300 мм.



- Если провода цепей ввода/вывода и силовые кабели должны быть размещены в одном кабельном канале, их следует экранировать друг от друга с помощью заземленных пластин из листовой стали.



## A-5 Установка драйвера USB

Для подключения ПЛК к компьютеру через USB-порт необходимо установить драйвер USB.

### Процедура установки драйвера USB

В данном разделе описана последовательность действий при первом подключении компьютера к периферийному порту (USB) модуля ЦПУ CJ2. В данном примере предполагается, что на ПК уже установлено специальное программное обеспечение.

Процедура установки описана для CX-One версии 4.0 (CX-Programmer версии 9.1).

#### ● Windows 2000, Vista или Windows 7

- 1 Включите питание ПЛК и соедините периферийный USB-порт ПЛК с USB-портом персонального компьютера с помощью USB-кабеля. После подключения кабеля драйвер USB будет установлен автоматически.



**Примечание.** Если программное обеспечение не установится автоматически, обратитесь к пункту *Установка указанного драйвера USB* далее в этом разделе.

#### ● Windows XP

- 1 Включите питание ПЛК CJ2 и соедините USB-порт компьютера с периферийным USB-портом ЦПУ CJ2 с помощью USB-кабеля.

После подключения кабеля компьютер автоматически распознает устройство, после чего отобразится следующее сообщение.



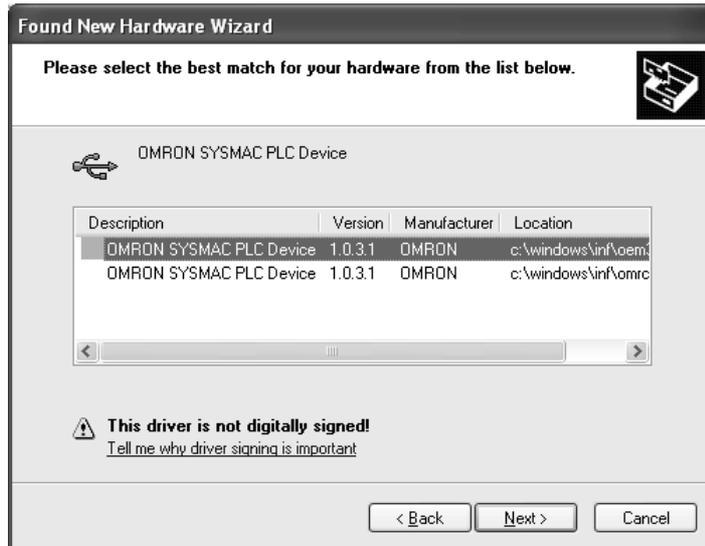
- 2 Откроется диалоговое окно, приведенное ниже. Выберите одну из опций и нажмите кнопку **Next (Далее)**.



- 3** Откроется диалоговое окно, приведенное ниже. Выберите опцию *Install the software automatically (Recommended) (Автоматическая установка (Рекомендуется))* и нажмите кнопку **Next (Далее)**.



- Примечание.**
- 1 Если программное обеспечение не установится автоматически, обратитесь к пункту *Установка указанного драйвера USB* далее в этом разделе.
  - 2 Если не вставлен установочный носитель или драйвер USB-устройства установлен для другого порта, откроется диалоговое окно с перечнем драйверов. Убедитесь, что в нем выбран самый новый драйвер, и нажмите кнопку **Next (Далее)**.



- 4** Не обращайте внимания на диалоговое окно, приведенное ниже, если оно появится, и нажмите кнопку **Continue Anyway** (Продолжить в любом случае).



- 5** Если установка завершится без ошибок, откроется диалоговое окно, приведенное ниже. Нажмите кнопку **Finish** (Готово).

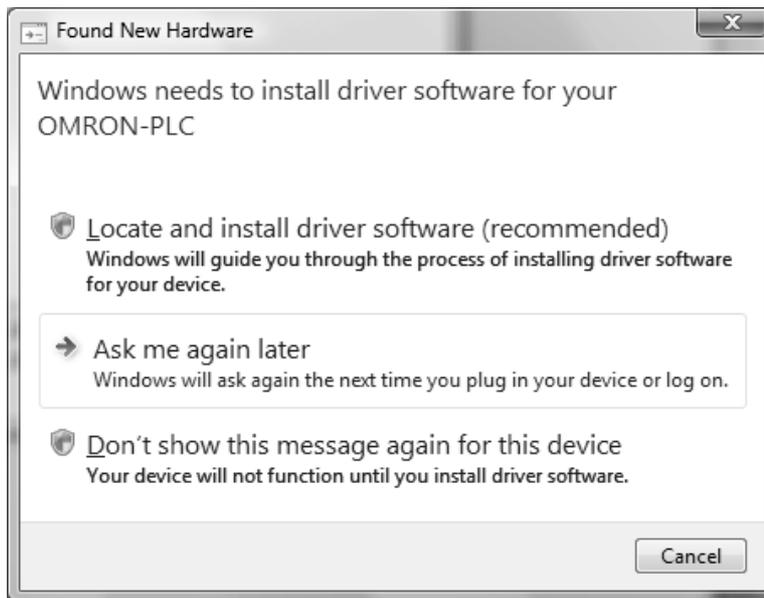


## Установка указанного драйвера USB

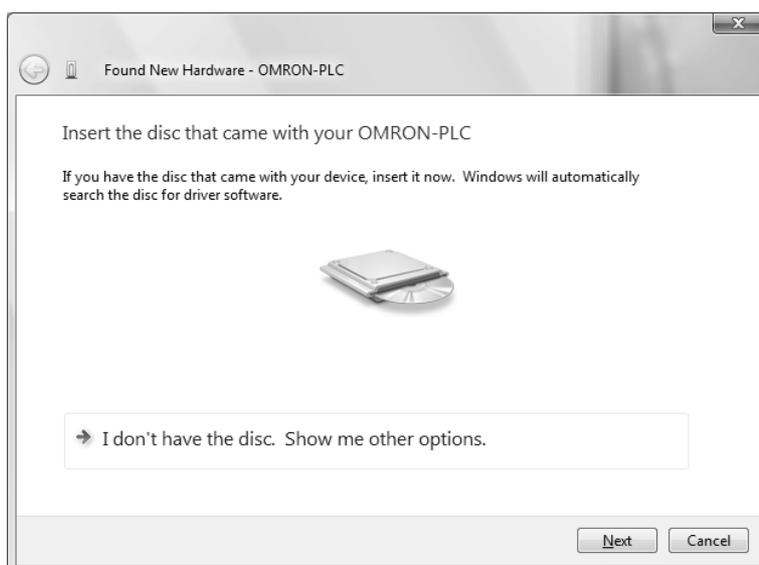
Если драйвер USB не устанавливается автоматически, установите его с помощью описанной ниже процедуры.

### ● Windows Vista/Windows 7

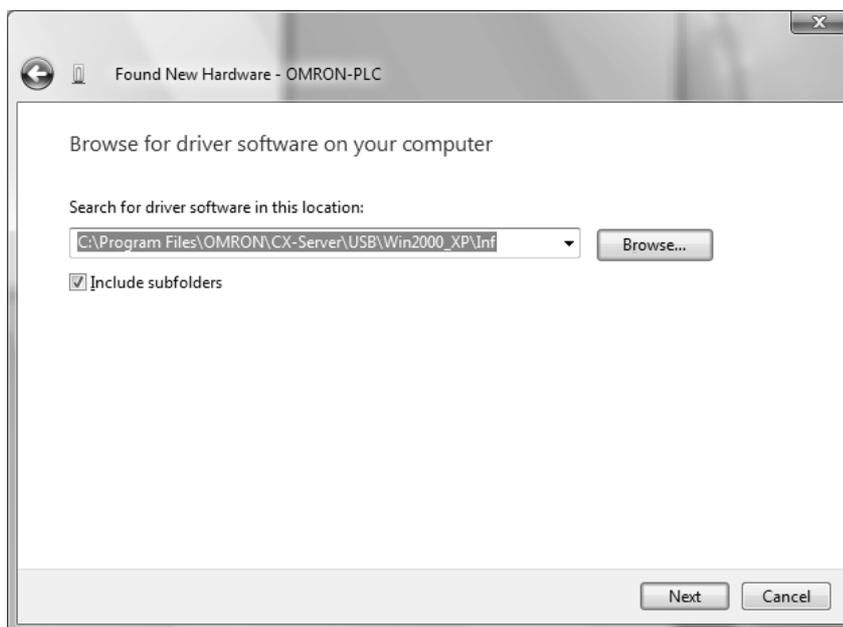
- 1 Включите питание ПЛК и соедините периферийный USB-порт ПЛК с USB-портом персонального компьютера с помощью USB-кабеля.
- 2 Откроется диалоговое окно, приведенное ниже. Выберите пункт **Locate and install driver software (Recommended) (Найти и установить программный драйвер (Рекомендуется))**.



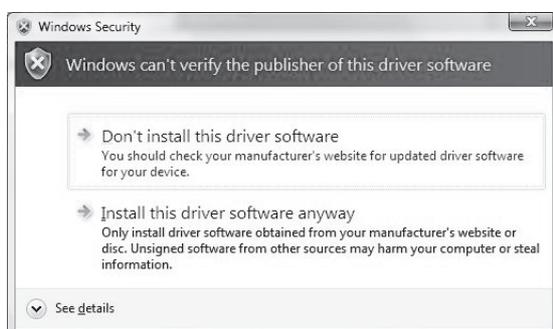
- 3 Откроется диалоговое окно, приведенное ниже. Выберите **I don't have the disc. Show me other options (Диск отсутствует. Показать другие опции)**.



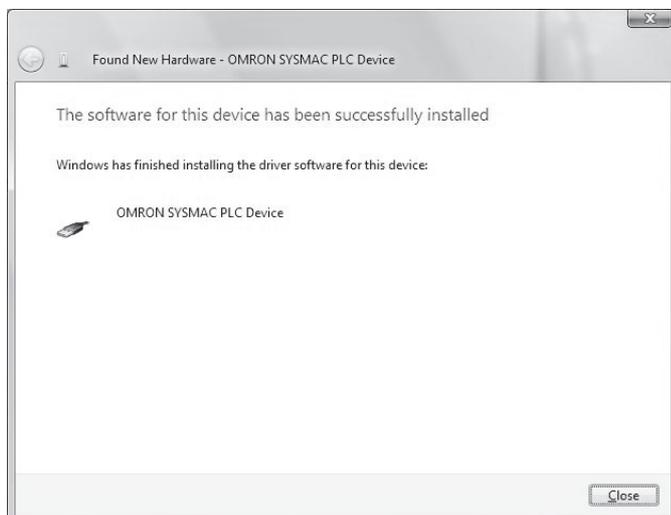
- 4** Откроется диалоговое окно, приведенное ниже. Нажмите кнопку **Browse (Обзор)**, укажите приведенный ниже путь и нажмите кнопку **Next (Далее)**.  
C:\Program Files\OMRON\CX-Server\USB\Win2000\_XP\Inf



- 5** Не обращайте внимания на приведенное ниже диалоговое окно, если оно появится, и выберите опцию **Install this driver software anyway (Установить программный драйвер в любом случае)**.

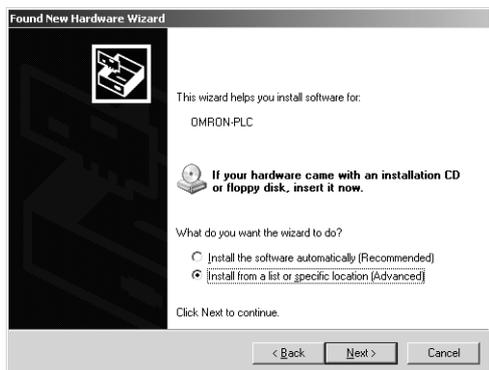


- 6** В случае завершения установки драйвера без ошибок откроется следующее диалоговое окно.

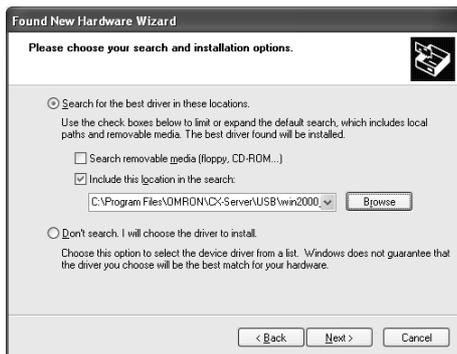


● Windows XP

- 1 Отобразится приведенное ниже окно. Выберите опцию *Install from a list of specific location* (Установка из указанного места), а затем нажмите кнопку **Next** (Далее).



- 2 Отобразится приведенное ниже окно. Нажмите кнопку **Browse** (Обзор) напротив поля *Include this location in the search* (Включить следующее место поиска), укажите путь C:\Program Files\OMRON\CX-Server\USB\win2000\_Inf, а затем щелкните **Next** (Далее). Будет выполнена установка драйвера. («C:\» указывает диск, на который производится установка. На вашем компьютере буква диска может быть иной.)



- 3 Не обращайте внимания на приведенное ниже окно, если оно появится, и нажмите кнопку **Continue Anyway** (Продолжить в любом случае).



- 4** В случае завершения установки без ошибок откроется окно, приведенное ниже. Нажмите кнопку **Finish (Готово)**.



● **Windows 2000**

- 1** Включите питание ПЛК CJ2 и соедините USB-порт компьютера с периферийным USB-портом ЦПУ CJ2 с помощью USB-кабеля.

После подключения кабеля компьютер автоматически распознает устройство, после чего отобразится следующее сообщение.



- 2** Появится следующее сообщение. Нажмите кнопку **Next (Далее)**.



- 3** Отобразится приведенное ниже окно.

Выберите опцию *Search for a suitable driver for the device (recommended) (Найти подходящий драйвер устройства (Рекомендуется))* и нажмите кнопку **Next (Далее)**.



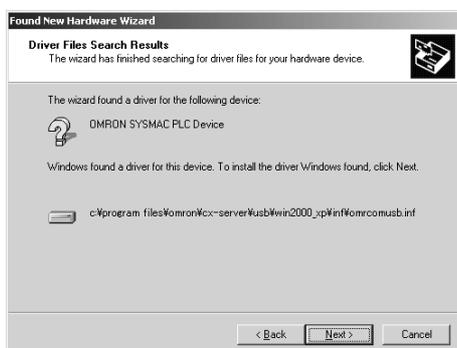
- 4 Отобразится приведенное ниже окно. В списке, показанном в окне, установите флажок *Specify location (Указать расположение)*, а затем нажмите кнопку **Next (Далее)**.



- 5 Нажмите кнопку **Browse (Обзор)**, укажите `C:\Program Files\OMRON\CX-Server\USB\win2000_XP\Inf`, а затем щелкните **Next (Далее)**. («C:\» указывает диск, на который производится установка. На вашем компьютере буква диска может быть иной.)



- 6 Система выполнит поиск драйвера, после чего откроется окно, приведенное ниже. Нажмите кнопку **Next (Далее)**. Будет выполнена установка драйвера.

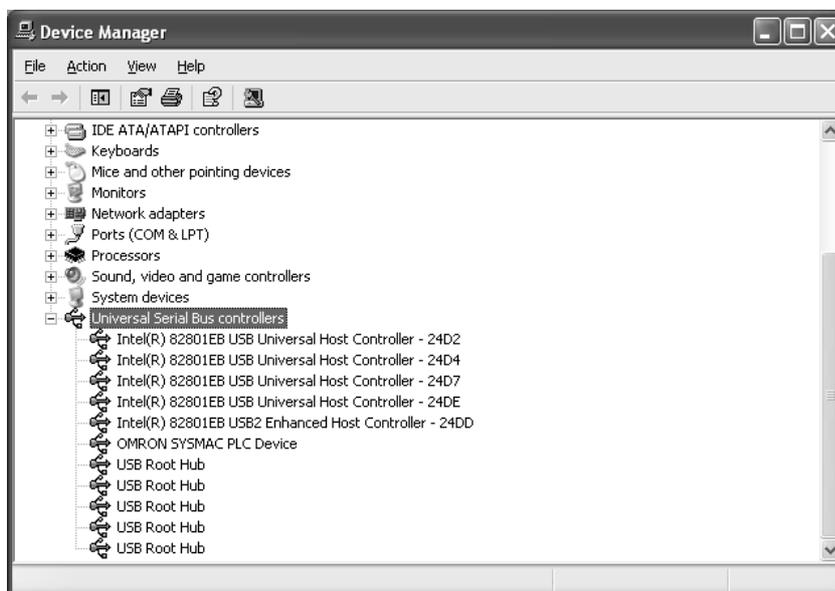


- 7 В случае завершения установки драйвера без ошибок откроется окно, показанное ниже. Нажмите кнопку **Finish (Готово)**.



## Проверка после установки

- 1 Откройте диспетчер устройств на компьютере.
- 2 Щелкните *USB (Universal Serial Bus) Controllers (Контроллеры USB (универсальной последовательной шины))* и убедитесь, что в списке присутствует строка *OMRON SYSMAC PLC Device*.

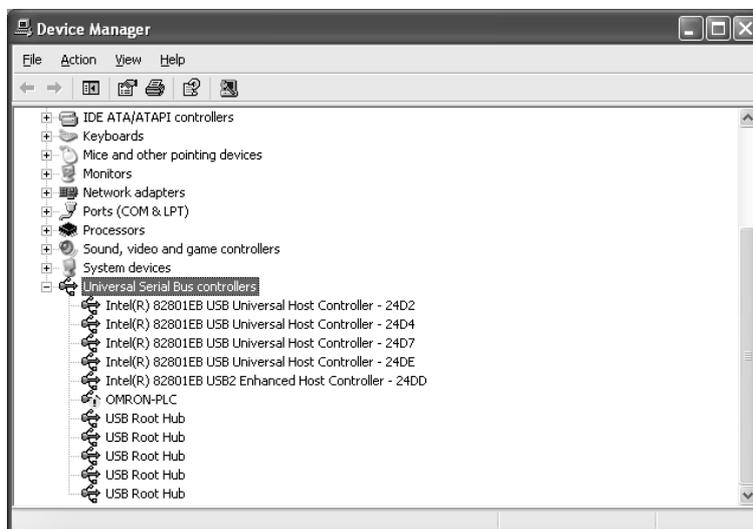


## Переустановка драйвера USB

Если по какой-либо причине не удалось установить драйвер USB или установка была отменена, драйвер USB необходимо переустановить.

### ● Проверка состояния драйвера USB

- 1 Откройте на компьютере диспетчер устройств.
- 2 Если под надписью *Universal Serial Bus controllers (Контроллеры универсальной последовательной шины)* отображается *OMRON-PLC*, значит, установка программного драйвера USB была завершена с ошибкой.



● **Переустановка драйвера USB**

- 1 Щелкните правой кнопкой мышки по надписи *OMRON-PLC* под надписью *Universal Serial Bus controllers (Контроллеры универсальной последовательной шины)* и выберите **Properties (Свойства)**. Откроется окно свойств устройства.



- 2 Нажмите кнопку **Reinstall Driver (Переустановить драйвер)**. Отобразится диалоговое окно Мастера обновления оборудования. Установите программный драйвер, следуя процедуре, описанной в разделе *Установка драйвера USB*.



# A-6 Защита от короткого замыкания в нагрузке и обнаружение отсоединения линии для базовых модулей ввода/вывода

A-6 Защита от короткого замыкания в нагрузке и обнаружение отсоединения линии для базовых модулей ввода/вывода

App

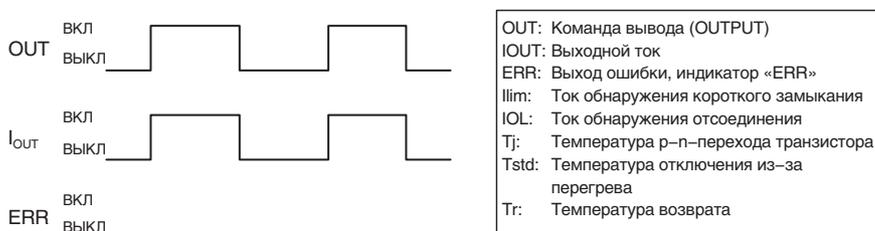
A-6-1 Защита от короткого замыкания в нагрузке и обнаружение отсоединения линии

## A-6-1 Защита от короткого замыкания в нагрузке и обнаружение отсоединения линии для CJ1W-OD202

В данном разделе описана защита от короткого замыкания в нагрузке для модулей выходов CJ1W-OD202.

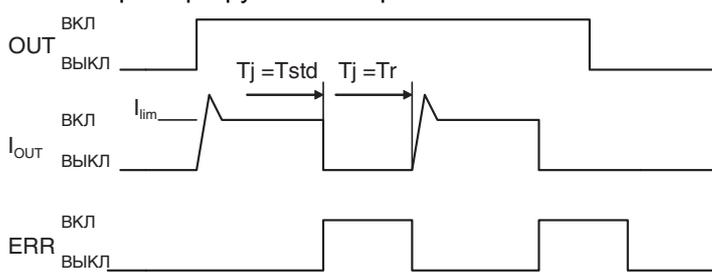
Как следует из приведенной ниже диаграммы, в режиме нормальной работы при включении бита выхода (OUT) включается транзистор и протекает выходной ток ( $I_{out}$ ).

Режим нормальной работы



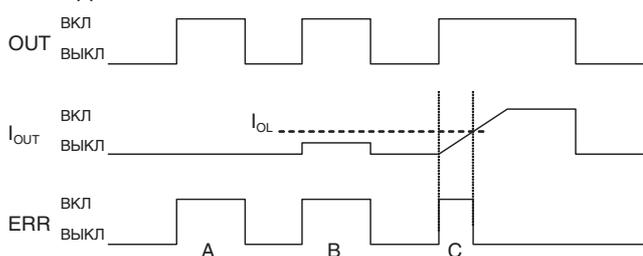
Выходной ток ( $I_{out}$ ), превысивший ток обнаружения ( $I_{lim}$ ) вследствие перегрузки или короткого замыкания на выходе, ограничивается, как показано на следующем рисунке. Если температура р-п-перехода ( $T_j$ ) выходного транзистора достигает температуры срабатывания тепловой защиты ( $T_{std}$ ), выход выключается во избежание повреждения транзистора, при этом включается бит сигнализации ошибки, что приводит к включению индикатора «ERR». Если температура р-п-перехода ( $T_j$ ) транзистора опускается до уровня температуры возврата ( $T_r$ ), индикатор «ERR» автоматически выключается и начинает течь выходной ток.

Работа при перегрузке или коротком замыкании



Если в результате отсоединения линии выходной ток ( $I_{out}$ ) опускается ниже тока обнаружения отсоединения линии ( $I_{OL}$ ), включается индикатор «ERR», как показано на следующем рисунке.

Работа при отсоединении линии и падении выходного тока ниже тока обнаружения отсоединения линии



- A: Нагрузка не подключена либо в ее цепи произошел обрыв.
  - B: Ток в нагрузке равен либо меньше тока обнаружения отсоединения линии.
  - C: Ток в нагрузке нарастает слишком медленно, вследствие чего ошибка обнаруживается раньше, чем достигается предел обнаружения отсоединения линии.
- В момент подключения нагрузки L может примерно на 100 мс включаться индикатор «ERR» и бит сигнализации ошибки. В данном разделе будет приведен пример программного решения, позволяющего игнорировать ошибку в этом случае.

● **Эксплуатационные ограничения**

Хотя в CJ1W-OD202 и предусмотрены средства защиты от короткого замыкания, они предназначены для защиты внутренних цепей от кратковременного короткого замыкания в нагрузке. Как показано на рис. 2, защита от короткого замыкания автоматически сбрасывается, когда Tj становится равной Tg. Следовательно, если причина короткого замыкания не будет устранена, выход будет циклически включаться и выключаться. Короткое замыкание в электрической цепи любой продолжительности приводит к росту внутренней температуры, ухудшению характеристик элементов, изменению цвета корпуса или печатных плат и т. п. В связи с этим должны соблюдаться следующие ограничения.

● **Ограничения**

При возникновении короткого замыкания во внешней нагрузке немедленно отключите соответствующий выход и устраните причину КЗ. В модуле CJ1W-OD202 включается бит сигнализации ошибки, соответствующий номеру выхода с подключенной внешней нагрузкой. Предусмотрен один общий бит сигнализации ошибки.

Когда включается бит сигнализации ошибки, зафиксируйте состояние ошибки с помощью бита самоблокировки в программе пользователя, после чего выключите соответствующий выход.

Для каждого посадочного места (слота) стойки в информационной области базового модуля ввода/вывода (A050...A069) отведен бит сигнализации ошибки.

В следующей таблице показано соответствие между битами выходов и битами в информационной области базового модуля ввода/вывода.

Бит выхода		0...1	2...3	4...5	6...7
CJ1W-OD202	Установлен в четный слот	0	1	2	3
	Установлен в нечетный слот	8	9	10	11

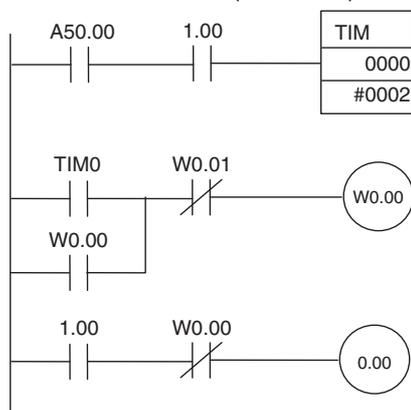
Например, если CJ1W-OD202 установлен в слот 0 стойки 0, A50.00 будет включаться при коротком замыкании выхода 0. Если CJ1W-OD202 установлен в слот 1 стойки 0, A50.11 будет включаться при коротком замыкании выхода 7.

● **Пример программы**

В данном примере CJ1W-OD202 установлен в слот 0 стойки 0.

Данный пример показывает, как можно немедленно выключить бит выхода CIO 0.00 при включении бита сигнализации ошибки A50.00 и как при помощи рабочего бита W0.01 удерживать бит выхода в выключенном состоянии до устранения причины ошибки и сброса бита сигнализации ошибки.

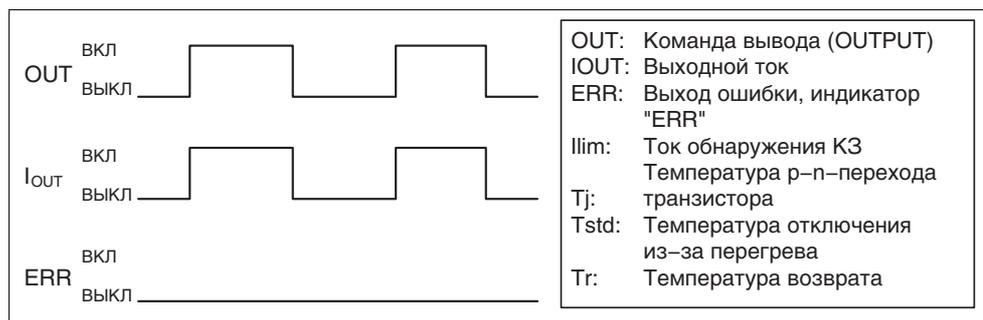
Чтобы предотвратить включение бита сигнализации ошибки сразу же после включения нагрузки, включение выхода сигнализации ошибки блокируется в течение 200 мс после включения входа (CIO 1.00).



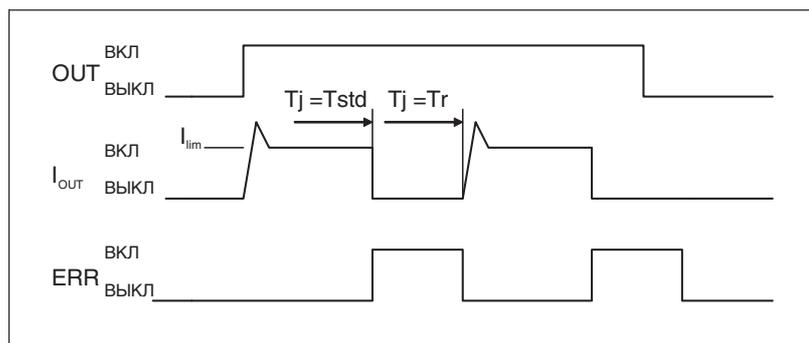
## А-6-2 Защита от короткого замыкания для CJ1W-OD204/OD212/OD232/MD232

Как следует из приведенной ниже диаграммы, в режиме нормальной работы при включении бита выхода (OUT) включается транзистор и протекает выходной ток (I<sub>out</sub>). Выходной ток (I<sub>out</sub>), превысивший ток обнаружения (I<sub>lim</sub>) вследствие перегрузки или короткого замыкания на выходе, ограничивается, как показано на втором рисунке ниже. Если температура р-п-перехода (T<sub>j</sub>) выходного транзистора достигает температуры срабатывания тепловой защиты (T<sub>std</sub>), выход выключается во избежание повреждения транзистора, при этом включается бит сигнализации ошибки, что приводит к включению индикатора «ERR». Если температура р-п-перехода (T<sub>j</sub>) транзистора опускается до уровня температуры возврата (T<sub>r</sub>), индикатор «ERR» автоматически выключается и начинает течь выходной ток.

Режим нормальной работы



Работа при перегрузке или коротком замыкании



### Эксплуатационные ограничения для модулей CJ1W-OD204/OD212/OD232/MD232

Эти модули оборудованы средствами защиты внутренних цепей от кратковременного короткого замыкания в нагрузке. Как показано на рис. 2, защита от короткого замыкания автоматически сбрасывается, когда T<sub>j</sub> становится равной T<sub>r</sub>. Следовательно, если причина короткого замыкания не будет устранена, выход будет циклически включаться и выключаться. Короткое замыкание в электрической цепи любой продолжительности приводит к росту внутренней температуры, ухудшению характеристик элементов, изменению цвета корпуса или печатных плат и т. п. В связи с этим должны соблюдаться следующие ограничения.

● **Ограничения**

При возникновении короткого замыкания во внешней нагрузке немедленно отключите соответствующий выход и устраните причину КЗ. При этом включается бит сигнализации ошибки, соответствующий номеру выхода с подключенной внешней нагрузкой. Предусмотрен один общий бит сигнализации ошибки.

Когда включается бит сигнализации ошибки, зафиксируйте состояние ошибки с помощью бита самоблокировки в программе пользователя, после чего выключите соответствующий выход.

Для каждого посадочного места (слота) стойки в информационной области базового модуля ввода/вывода (A050...A069) отведен бит сигнализации ошибки.

В следующей таблице показано соответствие между битами выходов и битами в информационной области базового модуля ввода/вывода.

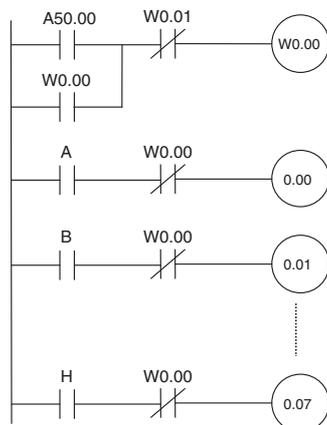
Бит выхода		m		m+1	m+2	m+3
		0...7	8...15	0...15	0...15	0...15
CJ1W-OD204	Установлен в четный слот	0	/	/	/	/
	Установлен в нечетный слот	8	/	/	/	/
CJ1W-OD212	Установлен в четный слот	0	/	/	/	/
	Установлен в нечетный слот	8	/	/	/	/
CJ1W-MD232	Установлен в четный слот	0	/	/	/	/
	Установлен в нечетный слот	8	/	/	/	/
CJ1W-OD232	Установлен в четный слот	0	/	1	/	/
	Установлен в нечетный слот	8	/	9	/	/

Например, если CJ1W-OD212 установлен в слот 0 стойки 0, A50.00 будет включаться при коротком замыкании выхода 8. Если CJ1W-OD232 установлен в слот 1 стойки 0, A50.09 будет включаться при коротком замыкании выхода m+1.

● **Пример программы**

В данном примере CJ1W-OD212 установлен в слот 0 стойки 0.

Данный пример показывает, как можно немедленно выключить биты выходов с CIO 0.00 по CIO 0.07 при включении бита сигнализации ошибки A50.00 и как при помощи рабочего бита W0.01 удерживать биты выходов в выключенном состоянии до устранения причины и сброса бита сигнализации ошибки.



# A-7 Способы подавления помех на релейных выходах

ПЛК серии CJ соответствуют стандартам на общие излучения (EN61000-6-4), оговоренным в Директивах по ЭМС. Однако уровень помех, генерируемых при переключении релейного выхода, может не удовлетворять этим стандартам. В этом случае в нагрузке должен быть предусмотрен фильтр помех либо другие меры защиты, помимо предусмотренных в ПЛК.

Меры защиты, предпринимаемые с целью удовлетворения стандартам, зависят от нагрузки, схемы подключения, конфигурации системы и т. п. Ниже приведены примеры способов подавления генерируемых помех.

## Меры защиты

(Более подробную информацию см. в стандарте EN 61000-6-4.)

Применение дополнительных мер не требуется, если коммутация нагрузки в системе, в состав которой входит ПЛК, производится не чаще, чем 5 раз в минуту.

Дополнительные меры защиты требуются лишь в том случае, когда частота коммутации нагрузки в системе, содержащей ПЛК, превышает 5 раз в минуту.

## Примеры способов подавления помех

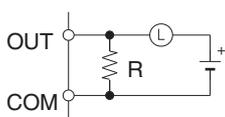
При коммутации индуктивной нагрузки параллельно нагрузке или контактам реле следует включить демпфирующую цепочку, диоды и т. п. Схемы подключения показаны ниже.

Схема	Ток		Описание	Требования к элементу
	В~	В=		
<p>RC-цепочка</p>	Да	Да	<p>Если нагрузкой является реле или электромагнит, ток в нагрузке пропадает не сразу после размыкания цепи питания, а с некоторой задержкой.</p> <p>При напряжении питания 24 или 48 В демпфирующую цепочку следует подключить параллельно нагрузке. При напряжении питания от 100 до 200 В цепочку следует подключить между контактами.</p>	<p>Емкость конденсатора должна составлять 1...0,5 мкФ на 1 А коммутируемого тока, а сопротивление резистора должно быть 0,5...1 Ом на 1 В напряжения на контактах. Эти значения, однако, могут меняться в зависимости от нагрузки и характеристик реле. Их можно подобрать экспериментально, принимая во внимание, что емкость влияет на гашение искрового разряда в момент размыкания контактов, а сопротивление — на ограничение тока нагрузки в момент замыкания контактов.</p> <p>Электрическая прочность конденсатора должна составлять 200...300 В. В случае переменного тока электролитические конденсаторы использовать не следует.</p>

Схема	Ток		Описание	Требования к элементу
	В~	В=		
<p>Диод</p> 	Нет	Да	<p>Подключенный параллельно нагрузке диод преобразует накопленную катушкой энергию в ток, который, протекая через катушку, затухает с выделением тепла вследствие омического сопротивления индуктивной нагрузки.</p> <p>По сравнению с искрогасящей RC-цепочкой время затухания тока в нагрузке после размыкания цепи питания в данном случае больше.</p>	<p>Электрическая прочность диода в обратном направлении должна, по меньшей мере, в 10 раз превышать рабочее напряжение цепи. Максимальный прямой ток диода должен быть равен или должен превышать ток нагрузки.</p> <p>В случае шунтирования электронных схем с низкими напряжениями достаточно, чтобы электрическая прочность диода в обратном направлении превышала рабочее напряжение хотя бы в 2–3 раза.</p>
<p>Варистор</p> 	Да	Да	<p>Подключение варистора предотвращает появление высокого напряжения между контактами за счет способности варистора ограничивать и стабилизировать напряжение на своих контактах. Ток в нагрузке пропадает с некоторой задержкой после размыкания цепи питания.</p> <p>При напряжении питания 24 В или 48 В варистор следует подключать параллельно нагрузке. При напряжении питания 100...200 В варистор подключают параллельно контактам.</p>	---

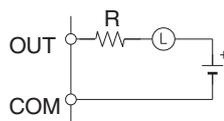
При коммутации нагрузок с высоким пусковым током (например, ламп накаливания) для подавления первоначального броска тока необходимо применять следующие схемы.

Способ 1



Отвод тока (примерно 1/3 от номинального тока лампы) на шунтирующий резистор

Способ 2



Включение ограничительного резистора

# A-8 Версии модулей и поддерживаемые функции

## A-8-1 Модули ЦПУ CJ2H

### Функции, поддерживаемые модулями версии 1.3 и выше

Для того чтобы можно было воспользоваться функциями, добавленными в модули версии 1.3, требуется CX-Programmer версии 9.1 и выше.

Модули		Модули ЦПУ CJ2H			
Модели		CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2H-CPU6□			
Функция	Версия модуля	Версия модуля 1.3 и выше	Версия модуля 1.2	Версия модуля 1.1	Версия модуля 1.0
Специальные команды для некоторых специальных модулей ввода/вывода	Модули позиционирования CJ1W-NC281/NC481/NC881: PCU HIGH-SPEED POSITIONING (NCDMV(218))	Поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
	Модули позиционирования CJ1W-NC281/NC481/NC881: PCU POSITIONING TRIGGER (NCDTR(219))	Поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
Новые специальные команды	SIGNED AREA RANGE COMPARE: ZCPS(088)	Поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается
	DOUBLE SIGNED AREA RANGE COMPARE: ZCPSL(116)	Поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается	Не поддерживается

### Версия модуля 1.2 и выше

Для того чтобы можно было воспользоваться функциями, добавленными в модули версии 1.2, требуется CX-Programmer версии 8.3 и выше.

Модуль	Модули ЦПУ CJ2H	
Модель	CJ2H-CPU6□-EIP CJ2H-CPU6□	
Версия модуля	Версия модуля 1.2 и выше	Версии модулей до 1.2
Принудительная установка/сброс в области EM	Поддерживается	Не поддерживается

**Примечание.** Программы пользователя, в которых применяются функции модулей ЦПУ CJ2H версии 1.2 и выше, невозможно использовать с модулями ЦПУ CJ2H версии 1.1 и более ранних версий. При попытке загрузки программы, использующей любую из таких функций, из CX-Programmer в модуль ЦПУ версии 1.1 или более ранней версии отобразится сообщение об ошибке, которое не позволит загрузить программу в модуль ЦПУ.

## Функции, поддерживаемые модулями версии 1.1 и выше

Для того чтобы можно было воспользоваться функциями, добавленными в модули версии 1.1, требуется CX-Programmer версии 8.1\* и выше.

Модули	Модуль ЦПУ CJ2H		
Модели	CJ2H-CPU6□-EIP и CJ2H-CPU6□		
Функция	Версия модуля	Версия модуля 1.1	Версия модуля 1.0
Функция скоростной обработки прерываний Снижение потерь времени при выполнении задач обработки прерываний Минимальный интервал выполнения задач обработки запланированных прерываний: 0,1 мс		Поддерживается	Не поддерживается
Изменение установленной минимальной длительности цикла во время работы		Поддерживается	Не поддерживается
Синхронная работа модулей		Поддерживается	Не поддерживается
Добавлены команды немедленного обновления для некоторых специальных модулей ввода/вывода  Скоростной модуль аналоговых входов CJ1W-AD042: ANALOG INPUT DIRECT CONVERSION (AIDC(216)) Скоростной модуль аналоговых выходов CJ1W-DA042V: ANALOG OUTPUT DIRECT CONVERSION (AODC(217))		Поддерживается	Не поддерживается
Скоростные модули последовательного интерфейса  Скоростные модули последовательного интерфейса CJ1W-SCU22/SCU32/SCU42: DIRECT RECEIVE VIA SERIAL COMMUNICATIONS UNIT (DRXDU(261)) и DIRECT TRANSMIT VIA SERIAL COMMUNICATIONS UNIT (DTXDU(262))		Поддерживается	Не поддерживается

\* Для использования функции скоростной обработки прерываний и функции изменения установленной минимальной длительности цикла во время работы требуется CX-Programmer версии 8.02 или выше.

**Примечание.** Программы, в которых применяются функции модулей ЦПУ CJ2H версии 1.1 или более поздней версии, невозможно использовать с модулями ЦПУ CJ2H версии 1.0 или более ранней версии. При попытке загрузки программы, использующей любую из этих функций, из CX-Programmer в модуль ЦПУ версии 1.0 отобразится сообщение об ошибке и загрузить программу в модуль ЦПУ будет невозможно. Если файл программы (расширение: .OBJ), в котором используется любая из таких функций, будет загружен в модуль ЦПУ версии 1.0, в начале работы модуля или при запуске одной из этих функций произойдет ошибка программы и работа модуля ЦПУ будет остановлена.

## A-8-2 Модули ЦПУ CJ2M

### Функции, поддерживаемые модулями версии 2.0 и выше

Для того чтобы можно было воспользоваться функциями, добавленными в модули версии 2.0, требуется CX-Programmer версии 9.12 и выше.

Модуль	Модуль ЦПУ CJ2M		
Модель	CJ2M-CPU□□		
Функция	Версия модуля	Версия модуля 2.0 и выше	Версии модуля до 2.0
Импульсные входы/выходы		Поддерживается	Не поддерживается

# Предметный указатель

7-сегментный дисплей ..... 3-9, 6-26

## А

Адрес модуля ..... 8-14  
Адрес узла ..... 3-12

## Б

Базовые модули ввода/вывода ..... 2-15  
Блок входных/выходных реле ..... 5-33

## В

Варианты подключения блоков  
входных/выходных реле ..... А-57  
Выход «RUN» ..... 3-26  
Выход сигнализации ошибки ..... 3-26

## Д

Данные журнала ошибок ..... 6-3  
Дополнительная плата  
последовательного интерфейса ..... 3-20, А-99  
Дополнительная плата RS-232C  
Описание ..... А-110  
Дополнительная плата RS-422A/485  
Описание ..... А-111  
Драйвер USB ..... А-137

## З

Заземление ..... 5-50  
Защита от короткого замыкания ..... А-147

## И

Индикатор карты памяти ..... 3-5  
Индикаторы ..... 3-4, 6-2  
Индикаторы карты памяти ..... 3-3  
Интерфейс RS-232C ..... А-109

## К

Кабельный лоток ..... 5-7  
Карта памяти ..... 3-3, 3-13  
Кнопка питания карты памяти ..... 3-3  
Концевая крышка ..... 2-3  
Критические ошибки ..... 6-6, А-100  
Ошибка версии ..... 6-6, А-105  
Ошибка дублирования номера  
модуля/стойки ..... А-103  
Ошибка настройки ввода/вывода ..... 6-6, 6-15, А-102  
Ошибка обмена с картой памяти ..... А-105  
Ошибка памяти ..... 6-6, 6-16, А-105  
Ошибка передачи данных карты памяти ..... 6-6

Ошибка превышения  
времени цикла ..... 6-6, 6-12, А-101  
Ошибка превышения  
числа точек ввода/вывода ..... А-103  
Ошибка программы ..... 6-6, А-104  
Ошибка шины ввода/вывода ..... 6-6, 6-13, А-101  
Ошибка FALS (007) ..... 6-6  
Ошибка FALS(007) ..... А-105  
Превышение допустимого количества  
входов/выходов ..... 6-6

## М

Масса ..... 2-5, 2-6, 2-7, 2-15  
Модули источников питания ..... 3-21  
Модули шины ЦПУ ..... 2-21  
Модуль входов прерывания ..... 3-28  
Модуль импульсных входов/выходов ..... 3-17, А-98

## Н

Некритические ошибки ..... 6-6, А-106  
Ошибка базового ввода/вывода ..... 6-18, А-107  
Ошибка базового модуля ввода/вывода ..... 6-6  
Ошибка батареи ..... 6-6, 6-20, А-107  
Ошибка дублирования обновления ..... 6-6  
Ошибка дублированного обновления ..... А-107  
Ошибка модуля шины ЦПУ ..... 6-6, 6-21, А-108  
Ошибка настроек ПЛК ..... А-107  
Ошибка настройки модуля шины ЦПУ ..... 6-6, А-108  
Ошибка настройки ПЛК ..... 6-6  
Ошибка настройки  
специального модуля ввода/вывода ..... 6-6, А-108  
Ошибка памяти резервного хранения ..... 6-6, А-107  
Ошибка памяти тегов ..... 6-6, А-107  
Ошибка специального модуля  
ввода/вывода ..... 6-6, 6-22, А-108  
Ошибка FAL(006) ..... 6-6, А-108

## О

Обнаружение отсоединения линии ..... А-147  
Объем программы ..... 2-5, 2-6  
Отказобезопасная цепь ..... 5-2  
Ошибка дополнительной платы ..... 6-6, 6-19  
Ошибка источника питания ..... 6-6, 6-7  
Ошибка режима ожидания ЦПУ ..... 6-6, 6-8  
Ошибка сброса ЦПУ ..... 6-6  
Ошибка связи через порт RS-232C ..... 6-6  
Ошибка связи через USB-порт ..... 6-6  
Ошибка ЦПУ ..... 6-10  
Ошибка ЦПУ (ошибка сторожевого таймера) ..... 6-6

## П

Переходник с разъема на клеммный блок ..... 5-33, А-56  
Периодическая проверка ..... 7-2  
Периферийный порт (USB) ..... 3-3, 4-5, 6-11

Поворотный переключатель .....	3-11
Порт EtherNet/IP .....	2-9, 4-9
Порядок замены батареи .....	7-6
Последовательный порт .....	2-9, 3-3
Последовательный порт (RS-232C) .....	4-8
Потребляемый ток .....	2-5, 2-6, 2-7, 2-12, 2-15
Проверка наличия ошибок .....	6-2
Проверка таблицы ввода/вывода .....	6-5
Программное обеспечение .....	4-2
Простое резервное копирование .....	8-7

## **P**

---

Размеры .....	5-8, A-91
Разъем карты памяти .....	3-3
Расчет потребляемой мощности .....	2-25
Расчет тока потребления модулей .....	2-22

## **C**

---

Сброс ЦПУ .....	6-9
Специальные модули ввода/вывода .....	2-18
Срок замены модуля источника питания .....	7-10
Срок службы и периодичность замены батареи .....	7-5
Стойка расширения .....	2-11
Стойка ЦПУ .....	2-3

## **T**

---

Технические характеристики базовых модулей ввода/вывода .....	A-2
--	-----

## **У**

---

Уведомление о замене .....	7-10
----------------------------	------

## **D**

---

DIN-рейка .....	2-9, 5-15
DIP-переключатель .....	3-3, 3-6

## **I**

---

IP-адрес .....	3-12
----------------	------

## **P**

---

PLC Backup Tool .....	8-2
-----------------------	-----

## **R**

---

RS-232C .....	6-11
---------------	------

## **U**

---

USB-порт .....	2-9, 4-5
----------------	----------

## Перечень версий

Версия руководства указывается в конце номера каталога на титульной странице руководства.

Cat. No. W472-RU2-08



В таблице ниже показаны изменения, внесенные в руководство при выпуске каждой версии. Номера страниц относятся к предыдущим версиям.

Обозначение версии	Дата	Изменения
01	Июль 2008	Оригинальная версия
02	Декабрь 2008	Добавлен модуль CJ2H-CPU6□. Добавлена информация о модулях ЦПУ CJ2 версии 1.1. Добавлены следующие базовые модули ввода/вывода: CJ1W-ID212, CJ1W-ID233, CJ1W-OD213 и CJ1W-OD234.
03	Февраль 2009	Добавлена информация о функции синхронизации работы модулей. Добавлены модули позиционирования CJ1W-NC214/234/414/434.
04	Июль 2009	Добавлен модуль аналоговых входов CJ1W-AD042. Добавлен модуль аналоговых выходов CJ1W-DA042V.
05	Ноябрь 2009	Добавлены модули последовательного интерфейса CJ1W-SCU22/32/42. Добавлена информация о функции принудительной установки/сброса области EM. Исправлены ошибки.
06	Февраль 2010	Добавлен CJ2M-CPU□□.
07	Июль 2010	Добавлена информация о модулях импульсных входов/выходов CJ2M-MD21□. Исправлены ошибки.
08	Октябрь 2010	Добавлена информация о версии модуля 2.1 встроенного интерфейса EtherNet/IP в модулях ЦПУ CJ2M-CPU3□. Исправлены ошибки.



Россия  
ООО «Омрон Электроникс»  
улица Правды, дом 26  
Москва, Россия, 125040  
Тел.: +7 495 648 94 50  
Факс: +7 495 648 94 51  
[www.industrial.omron.ru](http://www.industrial.omron.ru)

**OMRON**

Официальный дистрибьютор: