

ZEN-SOFT01-V2

ZEN Support Software

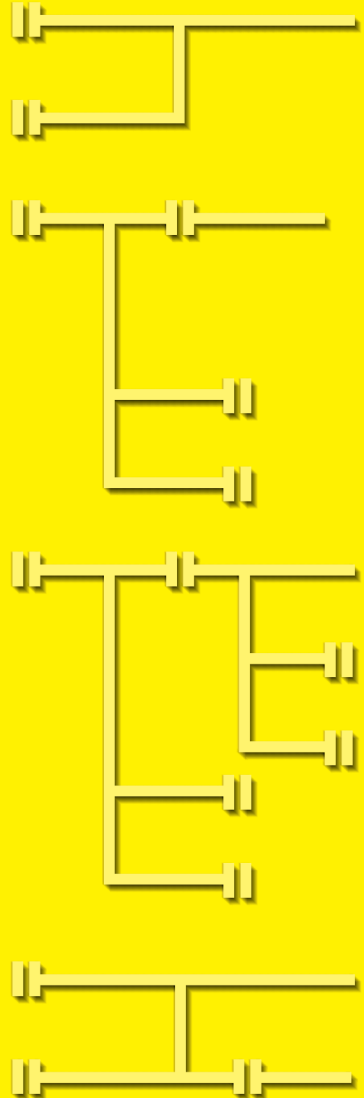
OPERATION MANUAL



Cat.No.W386-E1-02

ZEN Support Software

OMRON



ПО поддержки ZEN ZEN-SOFT01-V2


Руководство по эксплуатации


Выпуск: Октябрь 2001


Примечание:

Продукты OMRON предназначены для использования надлежащим образом только для целей, описанных в данном руководстве, и только квалифицированным персоналом.

В данном руководстве для обозначения различных типов опасности используются следующие предупреждающие знаки. Пренебрежение этой информацией может привести к травмированию людей или повреждению имущества

 **ОПАСНОСТЬ** Указывает на чрезвычайно опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезной травме.

 **ВНИМАНИЕ** Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

 **Предупреждение** Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травме средней или легкой степени тяжести, или повреждению имущества.

Авторское право на программное обеспечение

При продаже ПО поддержки ZEN (далее "программное обеспечение") предполагается, что покупатель соглашается с приведёнными ниже условиями. Если Вы не согласны с этими условиями, пожалуйста, верните данное программное обеспечение по месту приобретения.

1. Авторские права

Авторские права на программное обеспечение и все связанные с ним программы и документацию принадлежат корпорации OMRON.

2. Количество экземпляров

Покупатель может скопировать (установить) программное обеспечение на один компьютер и применять программное обеспечение на этом компьютере.

3. Копирование

За исключением целей согласно пункту 2, покупатель не может копировать программное обеспечение целиком или по частям для каких бы то ни было целей.

4. Изменение программного обеспечения

Покупатель может изменять программное обеспечение для своих приложений, но OMRON ни в коем случае не несёт ответственности за любые проблемы или повреждения, произошедшие вследствие таких изменений.

5. Распространение

Покупатель ни каким образом не может передать, одолжить или позволить третьей стороне использовать программное обеспечение.

6. Исключение ответственности

OMRON ни коим образом не несёт ответственности за прямые или косвенные повреждения, явившиеся результатом дефектов в программном обеспечении. OMRON ни каким образом не несёт ответственности за какие-либо повреждения, явившиеся следствием применения программного обеспечения. В случае, если OMRON несёт ответственность за повреждения, эта ответственность не может превышать стоимость приобретения программного обеспечения.

Символы и обозначения

В левой колонке руководства используются следующие заголовки, помогающие выделять информацию различного типа.

Примечание Особенно интересная и полезная информация о наиболее эффективных и удобных способах работы с продуктами.

1,2,3... 1. Обозначение последовательности действий или любого другого списка.

Предварительные сведения Предварительная информация, которую требуется знать, прежде чем приступить к использованию ZEN.

© OMRON, 2001

Все права зарезервированы. Ни одна из частей данного руководства не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любым способом (механическим, электронным, путем ксерокопирования, записи на носитель или иным способом) без предварительного получения письменного разрешения OMRON.

Поскольку OMRON неуклонно стремится к усовершенствованию своей продукции, информация, содержащаяся в настоящем руководстве, может подвергаться изменениям без предупреждения. Подготовка данного руководства выполнялась с надлежащей тщательностью. Тем не менее, OMRON не несет ответственности за ошибки или упущения. OMRON не несет юридической ответственности за повреждения, явившиеся результатом использования информации, содержащейся в данном руководстве.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ	xi
1 Назначение руководства	xii
2 Общие указания	xii
3 Указания по безопасности	xii
4 Указания по применению	xiii
5 Совместимость	xiv
РАЗДЕЛ 1	
Установка и запуск	1
1-1 Прежде чем приступить к работе	2
1-2 Установка и удаление ПО поддержки ZEN	3
1-3 Запуск и выход	5
1-4 Конфигурирование экрана	6
РАЗДЕЛ 2	
Создание LAD-программ	11
2-1 Контактно-релейные схемы и LAD-программы	12
2-2 Ввод LAD-программ	15
2-3 Проверка LAD-программ	21
2-4 Редактирование LAD-программ	22
2-5 Редактирование комментариев	32
2-6 Сохранение LAD-программ	33
2-7 Вывод на печать LAD-программ	34
РАЗДЕЛ 3	
Загрузка и мониторинг программ	37
3-1 Подключение ZEN и настройка связи	38
3-2 Подключение online	40
3-3 Загрузка программ в ZEN	41
3-4 Чтение программ из ZEN	42
3-5 Сравнение программ	43
3-6 Ввод в работу и останов ZEN.	44
3-7 Мониторинг программ	44
3-8 Установка и сброс входов	47
3-9 Очистка ошибок	48

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 4

Системные настройки	49
4-1 Настройки ZEN	50
4-2 Настройка пароля	52
4-3 Защита программ	53
4-4 Очистка памяти ZEN	54

РАЗДЕЛ 5

Функция имитации	55
5-1 Запуск и останов функции имитации	56
5-2 Изображение ZEN	57
5-3 Список текущих значений.	59
5-4 Отображение часов	60

РАЗДЕЛ 6

Устранение неисправностей	61
6-1 Ошибки и предупреждения в режиме online	62
6-2 Ошибки и предупреждения при проверке программы	63
6-3 Ошибки установки и снятия защиты	64

Приложение А

А Горячие клавиши и комбинации клавиш	65
---	----

Перечень редакций	67
------------------------------------	-----------

О данном руководстве:

В данном руководстве описывается установка и использование программного обеспечения (ПО) поддержки ZEN **ZEN-SOFT01**. Оно состоит из перечисленных ниже разделов.

Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство. Прежде чем приступить к установке или использованию ПО поддержки ZEN, Вы должны четко понимать приводимые в этом руководстве сведения. Обязательно прочитайте предварительные указания, приведенные в следующем разделе.

В разделе **Указания** приводятся общие указания по использованию ПО поддержки ZEN и связанных с ним устройств.

В **Разделе 1** описывается установка и запуск ПО поддержки ZEN. Также в нем поясняется конфигурирование экрана, а также подменю панели Меню, панели инструментов и строка состояния.

В **Разделе 2** описывается создание, сохранение, редактирование и печать LAD-программ.

В **Разделе 3** поясняется подключение к модулю ZEN, процедура загрузки программ в ZEN и чтения программ из ZEN.

В **Разделе 4** описываются системные настройки ZEN, рассказывается о том, как устанавливать пароли для защиты программ в ZEN, а также как очистить память ZEN.

В **Разделе 5** описана функция имитации, которую можно использовать для имитации выполнения LAD-программы без ее загрузки в ZEN.

В **Разделе 6** описаны ошибки, которые могут возникнуть при использовании ПО поддержки ZEN, а также возможные меры по их устранению.

Для работы с модулями программируемых реле ZEN предусмотрены следующие Руководства. Пользуйтесь ими при работе по мере необходимости.

Руководство	Содержание	Номер
ZEN Programmable Relays Operation Manual (Руководство по эксплуатации модуля программируемых реле ZEN)	Технические характеристики ZEN, функции и способы работы.	W385
ZEN Support Software Operation Manual (Руководство по эксплуатации ПО поддержки ZEN)	Установка и работа с ПО поддержки ZEN.	W386

Примечание В ПО поддержки ZEN для битов отображения сообщений в памяти ZEN используется термин "реле", для дискретных входов программы используется термин "контакты", а для дискретных выходов программы используется термин "катушки".



ВНИМАНИЕ

Пренебрежение чтением и пониманием сведений, содержащихся в данном руководстве, может привести к травме или смерти, повреждению изделия или выходу его из строя.

Прочитайте, пожалуйста, каждый раздел целиком и удостоверьтесь в том, что сведения, содержащиеся в разделе и разделах с ним связанных, понимаются Вами правильно, прежде чем приступить к любой из описанных операций или действий.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ

В данном разделе содержатся общие указания по использованию ПО поддержки ZEN для Модуля программируемых реле ZEN.

Информация, содержащаяся в данном разделе, имеет важное значение для безопасного и надежного применения ZEN. Прежде чем приступить к настройке или эксплуатации ZEN, следует обязательно прочитать этот раздел и принять к сведению всю информацию, в нем содержащуюся.

1	Назначение руководства	xii
2	Общие указания	xii
3	Указания по безопасности	xii
4	Указания по применению.	xiii
5	Совместимость	xiv

1 Назначение руководства

Данное руководство предназначено для лиц, которые также должны обладать знаниями в области электрических систем (инженер-электрик или эквив.).

- Лица, ответственные за монтаж FA систем.
- Лица, ответственные за разработку FA систем.
- Лица, ответственные за администрирование FA систем и установок.


2 Общие указания

Изделие должно эксплуатироваться исключительно в соответствии с техническими характеристиками, описанными в руководствах по эксплуатации.


Перед использованием изделия в условиях, которые не описаны в руководстве, или применением его в системах ядерного контроля, в железнодорожных системах и в системах авиации, в транспортных средствах и в теплотехнике, в медицинском оборудовании, в игровых автоматах и устройствах защиты, а также в других системах, машинах и оборудовании, которые могут оказать серьезный вред для здоровья людей и привести к порче имущества в случае их неправильного использования, проконсультируйтесь в представительстве OMRON Вашего региона.

Удостоверьтесь в том, что эксплуатационные характеристики изделия по своим показателям достаточны для систем, машин и оборудования, и предусмотрите в системах, машинах и оборудовании механизмы двойной безопасности.

Настоящее руководство предоставляет информацию по монтажу и эксплуатации модулей OMRON Motion Control. Обязательно прочтите данное руководство перед вводом их в эксплуатацию, и держите его под рукой, чтобы пользоваться им при работе.

 **Предупреждение** Совершенно необходимо, чтобы ПК и все его компоненты использовались исключительно по своему назначению. Условия эксплуатации должны удовлетворять установленным требованиям, особенно в тех приложениях, которые могут непосредственно или косвенным образом принести вред здоровью человека. Прежде чем применить ПК систему в таких приложениях, следует проконсультироваться с представительством OMRON вашего региона.

3 Указания по безопасности

 **Предупреждение** Убедитесь в безопасности управляемой системы, прежде чем приступить к загрузке программы в ZEN или изменению состояния битов в памяти ZEN. Это может привести к непредсказуемой реакции системы и травмированию людей.

4 Указания по применению

Ознакомьтесь со следующими указаниями, прежде чем приступить к использованию ПО поддержки ZEN.

- Перед запуском ПО поддержки ZEN ознакомьтесь со следующими указаниями
 - Закройте все программы, не имеющие отношения к ПО поддержки ZEN. Особенно важно закрыть все программы, которые запускаются периодически или непредсказуемым образом, например, заставки, антивирусы, программы электронной почты и другие программы для связи и обмена данными, а также планировщики.
 - При работе ПО поддержки ZEN жесткие диски, принтеры и другие устройства не должны быть доступны для других компьютеров в сети.
 - В некоторых ноутбуках порт RS-232C настроен по умолчанию как модемный порт или порт для инфракрасной связи. Измените настройки своего компьютера в соответствии с его инструкцией по эксплуатации таким образом, чтобы порт RS-232C мог использоваться как обычный последовательный порт.
 - В некоторых ноутбуках у порта RS-232C отключено напряжение питания (5 В) в целях сохранения энергии. Измените настройки своего компьютера в соответствии с его инструкцией по эксплуатации, чтобы включить напряжение питания порта. (Параметры энергосбережения могут изменяться в настройках Windows, а также, возможно, в настройках утилит вашего компьютера или настройках BIOS).
- Прежде чем выполнить одну из указанных ниже операций, убедитесь в том, что это не скажется на системе отрицательно. Невыполнение этого требования может привести к непредсказуемому режиму работы.
 - Изменение режима работы.
 - Установка и сброс битов памяти.
 - Изменение состояния бита или параметров.
- Проверьте правильность выполнения программы пользователя, прежде чем передать и запустить ее на модуле. Невыполнение этого требования может привести к непредсказуемому режиму работы.

5 Совместимость

Сведения о совместимости данных, созданных в различных версиях ПО поддержки ZEN, приводятся в таблице ниже.

Версия ПО поддержки ZEN	Версия 1.00	Версия 1.10	Версия 2.00
Данные, созданные в версии 1.00	Да	Да	Да
Данные, созданные в версии 1.10	Да	Да	Да
Данные, созданные в версии 2.00	Нет (см. прим.)	Нет (см. прим.)	Да

Примечание При попытке чтения данных несовместимого формата будет отображено сообщение о том, что чтение файла невозможно.

В следующей таблице приводятся сведения о совместимости различных версий ПО поддержки ZEN и версий модуля ZEN.

Версия ПО поддержки ZEN	Версия 1.00	Версия 1.10	Версия 2.00
ZEN Ver. 1.00	Да	Да	Частично (см. прим. 1.)
ZEN Ver. 1.10	Частично (см. прим. 2.)	Частично (см. прим. 2.)	Да

Примечание 1. Содержание сообщения, установленного битом отображения (D), будет представлено следующим образом:

- Если установлено отображение дня/месяца (DAT1), на ЖК-дисплее будет отображено T#C•, и функция отображения работать не будет.
- Если установлена функция очистки (C), на ЖК-дисплее будет отображено [--II-----0D0], и функция отображения работать не будет.

Указанные выше операции не поддерживались в модулях ZEN до версии 1.10.

2. Следующие настройки являются новыми для бита отображения (D) и не могут использоваться.

- Отображение дня/месяца (DAT1).
- Выбор функции очистки (C).

Если в модуль ZEN загружается программа, содержащая эти новые настройки бита отображения (D), она будет обработана следующим образом:

Сообщение, установленное битом отображения (D), будет представлено следующим образом:

- Если установлено отображение дня/месяца (DAT1), оно будет отображено как CHR (символьное обозначение).
- Если установлена функция очистки (C), бит отображения (D) сам будет удален из программы.

Примечание Вышеуказанные команды не поддерживались в ранних версиях ПО поддержки ZEN до версии 2.00.

РАЗДЕЛ 1

Установка и запуск

В данном разделе описывается процедура установки и запуска ПО поддержки ZEN. Также поясняется методика конфигурирования экрана, а также содержание панели Меню, панели Инструментов и строки состояния.

1-1	Прежде чем приступить к работе	2
1-1-1	Содержание пакета	2
1-1-2	Совместимые компьютеры	2
1-2	Установка и удаление ПО поддержки ZEN	3
1-2-1	Установка	3
1-2-2	Удаление ПО поддержки ZEN.	4
1-3	Запуск и выход.	5
1-3-1	Запуск ПО поддержки ZEN.	5
1-3-2	Выход из ПО поддержки ZEN	6
1-4	Конфигурирование экрана	6

1-1 Прежде чем приступить к работе

1-1-1 Содержание пакета

Удостоверьтесь в том, что в состав пакета ПО поддержки ZEN (ZEN-SOFT01-V2) входит один установочный компакт-диск (CD-ROM).



1-1-2 Совместимые компьютеры

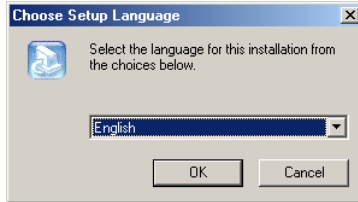
ПО поддержки ZEN можно использовать на компьютерах, характеристики которых приводятся в таблице ниже.

Пункт	Требования
Операционная система	Windows 95, 98, ME, 2000 или NT 4.0 Service Pack 3
CPU	Pentium 133 MHz или выше Рекомендуется Pentium 200 MHz или выше.
Память	64 Мбайт или больше
HDD	40 Мбайт или больше свободного пространства
Привод CD-ROM	Требуется.
Порты	1 последовательный порт (COM-порт)
Клавиатура и мышь	Требуется.
Монитор	Мин. 800 x 600 (SVGA); мин. 256 цветов.

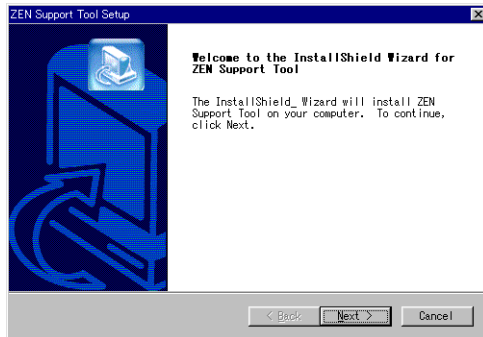
1-2 Установка и удаление ПО поддержки ZEN

1-2-1 Установка

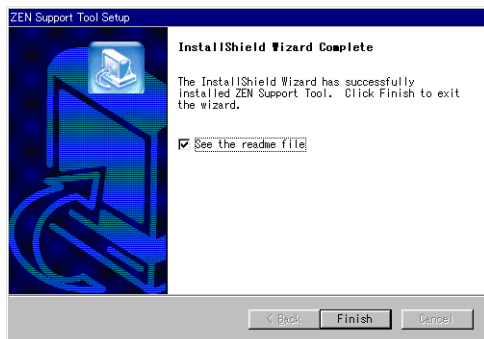
- 1,2,3... 1. Вставьте установочный диск в привод CD-ROM компьютера. Спустя некоторое время будет отображен экран выбора языка. Щелкните кнопку **OK**.



- Примечание** Если CD-ROM вставлен, а экран выбора языка не отобразился, откройте папку *My Computer (Мой компьютер)*, откройте папку *Setup Disk (CD-ROM)* и щелкните дважды на файле *Setup.exe*.
2. Будет отображено окно установки программы. Введите требуемую информацию, проверьте настройки и щелкните кнопку **Next (Далее)**.



- По завершении процедуры установки программы будет отображено следующее окно. Щелкните кнопку **Finish** (**Завершить**).



1-2-2 Удаление ПО поддержки ZEN

Для удаления ПО поддержки ZEN со своего компьютера выполните следующую последовательность действий.

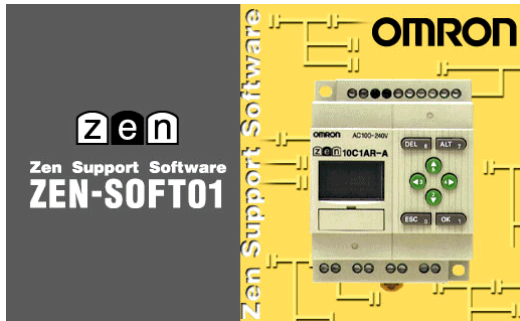
- 1,2,3...** 1. В Windows Start Menu (меню Пуск) выберите **Settings/ Control panel (Настройка/Панель управления)**.
2. В Windows Control Panel (Панель управления) выберите **Add or delete applications (Добавление или удаление программ)**, после чего выберите и удалите **OMRON ZEN Support Software**.

1-3 Запуск и выход

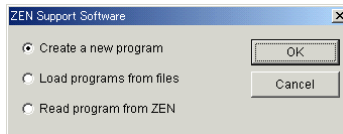
1-3-1 Запуск ПО поддержки ZEN

В данном разделе поясняется последовательность действий для запуска и выхода из ПО поддержки ZEN. Спустя некоторое время отображается стартовое окно.

- 1,2,3... 1. В Windows Start Menu (меню Пуск) выберите **Program/Omron/ZEN Support Software/ZEN Support Software**.

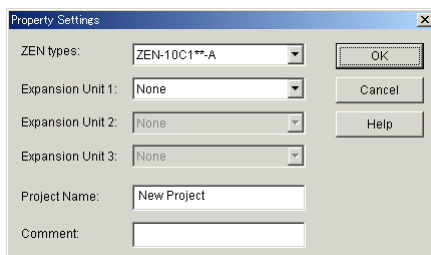


2. После того как прекратится отображение стартового окна, будет отображено следующее окно. Выберите **Create a new program (Создать новую программу)** и щелкните кнопку **OK**.

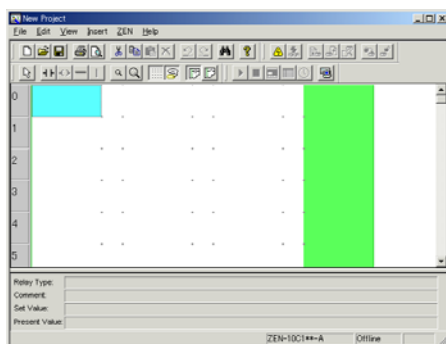


- Примечание
- Чтобы открыть уже существующую LAD-программу, при запуске ПО поддержки ZEN щелкните **Load programs from files (Загрузить программу из файла)**. Дальнейшую последовательность действий по открытию LAD-программ смотрите в 2-6-2 *Открытие сохраненных файлов*.
 - Если выбрано чтение программы из ZEN:
 - В режиме связи с ZEN (режим online) считайте содержимое настроек (номер модели ZEN и конфигурация модулей расширения ВХ/ВЫХ) из ZEN и выполните настройки.
 - Считайте программу (из ZEN в компьютер).
 - Контактно-релейный план будет создан автоматически.

3. Будет отображено окно настройки параметров. Введите номер модели ZEN и конфигурацию (т. е., подключены или нет модули расширения VX/ВУХ), имя проекта, комментарий и нажмите кнопку **OK**.



4. Будет запущено ПО поддержки ZEN.



1-3-2 Выход из ПО поддержки ZEN.

На панели Меню выберите **File/Exit (Файл/Выход)**, чтобы закрыть ПО поддержки ZEN.

1-4 Конфигурирование экрана

В ПО поддержки ZEN для представления программы можно выбрать либо контактно-релейный план (КРП), либо отображение в виде электрической схемы. Функционирование ПО поддержки ZEN не зависит от выбранного типа представления программы.

Представление в виде контактно-релейного плана

Панель меню

Панели инструментов

Указатель мыши (курсор)

Представление программы в виде контактно-релейного плана

Информация о бите

Строка состояния

Комментарий к строке

Представление в виде электрической схемы

Панель меню

Панели инструментов

Курсор

Электрическая схема

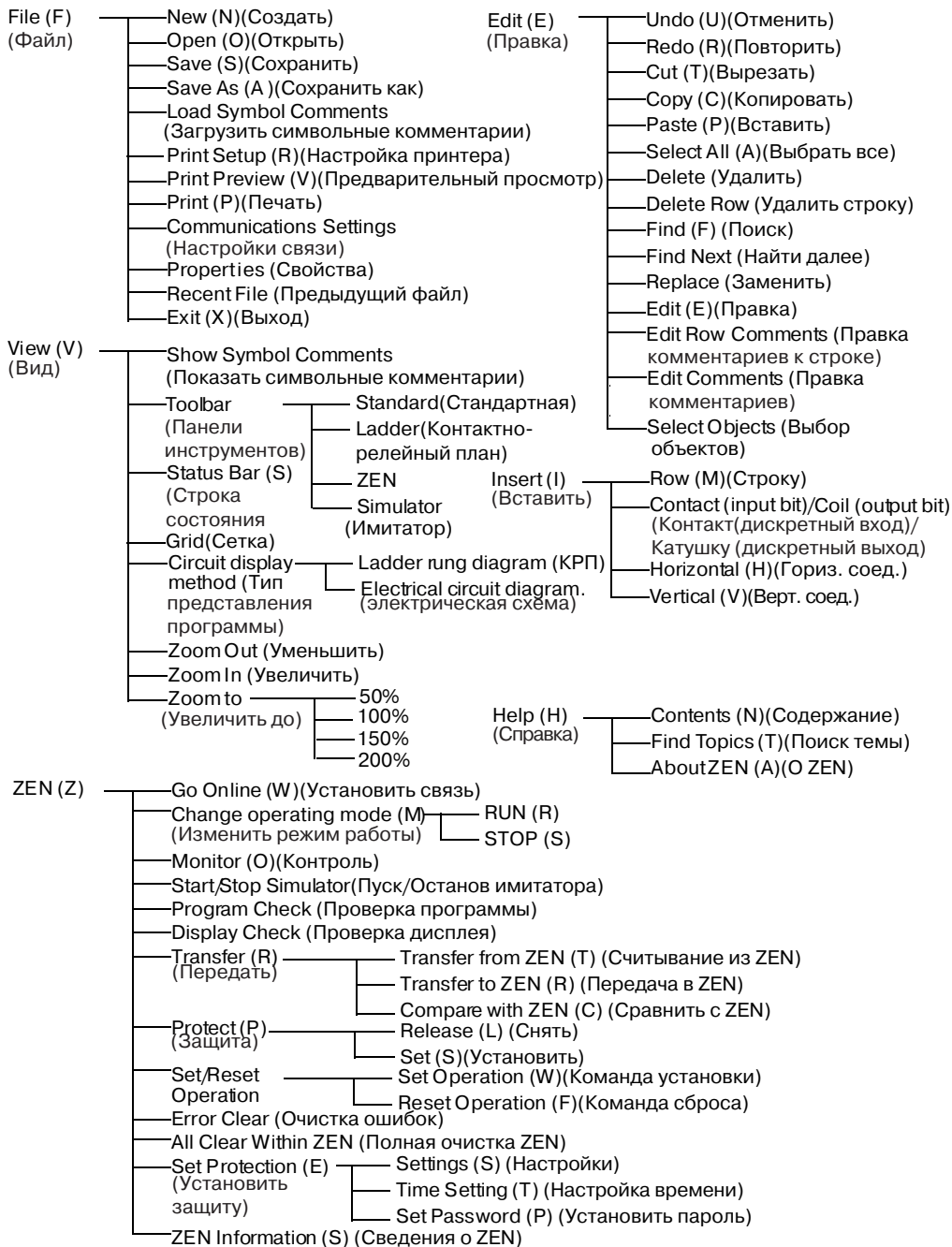
Информация о бите

Строка состояния

Комментарий к строке

Примечание Чтобы перейти от одного представления к другому, используйте кнопки на Панели инструментов или выберите **View(V)/Circuit display method/Ladder rung diagram/Electrical circuit diagram (Вид/Тип представления программы/Контактно-релейный план/Электрическая схема** в меню File (Файл).














Панель меню Функции панели меню отображены на следующей диаграмме.














Примечание В ПО поддержки ZEN используется следующая терминология: биты отображения в памяти ZEN называются "реле", входные биты (дискретные входы) называются "контакты", а выходные биты (дискретные выходы) называются "катушки".

Панели инструментов Можно использовать следующие кнопки (пиктограммы) на панелях инструментов. Чтобы отобразить или скрыть панели инструментов, выберите на панели Меню **View/Toolbar (Вид/Панели инструментов)**.








Standart (Стандартная)

-  New (Создать)
-  Open (Открыть)
-  Save (Сохранить)
-  Print (Печать)
-  Print Preview (Предварительный просмотр)
-  Cut (Вырезать)
-  Copy (Копировать)
-  Paste (Вставить)
-  Delete (Удалить)
-  Undo (Отменить)
-  Redo (Повторить)
-  Find (Поиск)
-  About ZEN (О ZEN)

Ladder(КРП)

-  Select objects (Выбор объектов)
-  Insert Contact (input) condition (Вставить контакт (вход))
-  Insert Coil (output) (Вставить катушку (выход))
-  Insert Horiz ontal (Вставить горизонтальное соединение)
-  Insert Vertical (Вставить вертикальное соединение)
-  Zoom Out (Уменьшить)
-  Zoom In (Увеличить)
-  Show Grid (Показать сетку)
-  Show Comments (Показать комментарии)
-  Ladder rung diagram (КРП)
-  Electrical circuit (Электрическая схема) diagram

ZEN

-  Go On line (Установить связь)
-  Toggle Monit oring (Переключение контроля)
-  Transfer to ZEN (Загрузить в ZEN)
-  Transfer from ZEN (Считать из ZEN)
-  Compare with ZEN (Сравнить с ZEN)
-  Set Protection (Установить защиту)
-  Release Protection (Снять защиту)

Simulator (Имитатор)

-  RUN (Запуск)
-  STOP (Останов)
-  ZEN Image Display (Отображение образа ZEN)
-  Present Value List Display (Отображение списка текущих значений)
-  Clock Dis play (Отображение часов)
-  Start/Stop Simulat or (Пуск/Останов имитатора)

Указатели мыши

В ZEN используется два типа указателей. Для любого из них можно вызвать всплывающее меню (щелчком правой кнопки мыши).

Курсор в виде карандаша

Появляется при выполнении действий по вводу LAD-программы.





Указатель в виде стрелочки

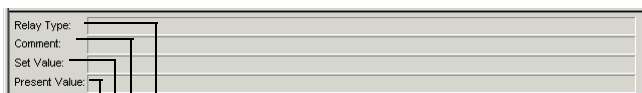
Появляется при выборе команд на панели Меню или панели инструментов. Также используется при указании диапазона в процессе редактирования LAD-программ.

Всплывающее меню

- Edit (E) (Правка)
- Find (F) (Поиск)
- Cut (T) (Вырезать)
- Copy (C) (Копировать)
- Paste (P) (Вставить)
- Delete (D) (Удалить)
- Set/Reset (S) — Set (W) (Установить)
- (Установить/Сбросить) — Reset (F) (Сбросить)
- Row (L) — Insert (W) (Вставить)
- (Строка) — Remove (R) (Удалить)

Информация о бите

Эта информация отображается в области информации о битах.



- Здесь отображается тип бита.
- Здесь отображаются комментарии.
- Здесь отображаются значения, установленные для таймеров, счетчиков и т.п.
- Здесь отображается вводимая информация и текущие значения таймеров, счетчиков и т.п.

Строка состояния

В строке состояния отображаются сведения о модели подключенного ZEN, состоянии связи, рабочем состоянии, а также комментарии.



1	Подключенная модель ZEN	Отображается номер модели ZEN, выбранный при запуске.
2	Состояние связи	Отображается состояние связи: установлена или не установлена.
3	Рабочее состояние	Отображается режим RUN (Запуск) или STOP (Стоп). (Отображается только при установленной связи).
4	Комментарии	Отображаются комментарии, поясняющие ход работы, и ошибки связи.

Раздел 2

Создание LAD-программ

В данном разделе поясняется создание, сохранение, редактирование и вывод на печать LAD-программ.

2-1	Контактно-релейные схемы и LAD-программы	12
2-1-1	LAD-программы	12
2-1-2	Основная конфигурация LAD-программ в ZEN	12
2-1-3	Входные/выходные биты	13
2-2	Ввод LAD-программ	15
2-3	Проверка LAD-программ	21
2-3-1	Проверка программы	21
2-3-2	Проверка отображаемых сообщений	21
2-4	Редактирование LAD-программ	22
2-4-1	Поиск входов и выходов	22
2-4-2	Замена входов	22
2-4-3	Изменение входов, выходов и настроек	23
2-4-4	Вставка входов	24
2-4-5	Удаление входов и выходов	25
2-4-6	Вставка строк	26
2-4-7	Редактирование соединительных линий	27
2-4-8	Копирование, вырезание и вставка входов и выходов	28
2-4-9	Удаление строк	32
2-5	Редактирование комментариев	32
2-6	Сохранение LAD-программ	33
2-6-1	Сохранение в файл	33
2-6-2	Открытие сохранённых файлов	34
2-7	Вывод на печать LAD-программ	34
2-7-1	Настройка печати	34
2-7-2	Предварительный просмотр	35
2-7-3	Вывод на печать	36

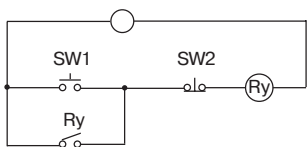
2-1 Контактно-релейные схемы и LAD-программы

С целью подготовки к созданию LAD-программ в данном разделе поясняется взаимосвязь между контактно-релейными схемами и LAD-программами.

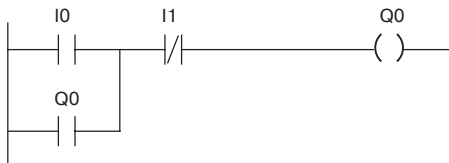
2-1-1 LAD-программы

В ZEN используются LAD-программы, которые представляются в виде контактно-релейных схем (лестничных диаграмм).

Контактно-релейная схема

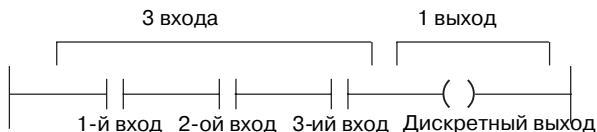


LAD-программа (лестничная диаграмма)



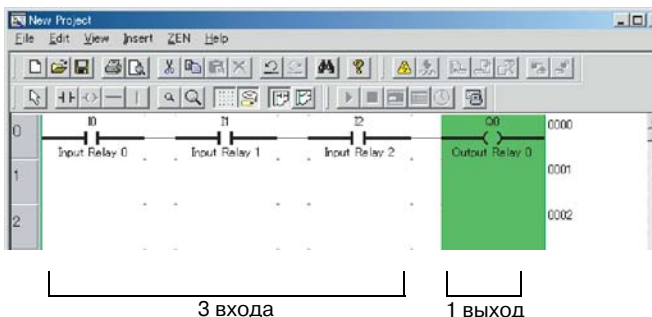
2-1-2 Основная конфигурация LAD-программ в ZEN

Модуль ZEN может исполнить до 96 строк программы, каждая из которых содержит до 3 входов и 1 выхода. Выходы могут вводиться только с правой стороны строки. Входы нельзя ввести после выходов.

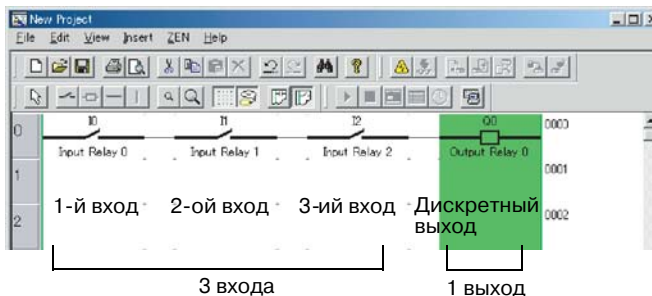


Входы и выходы LAD-программы отображаются на экране ПО поддержки ZEN так, как показано ниже.

Отображение в виде контактно-релейного плана



Представление в виде электрической схемы



Примечание В ПО поддержки ZEN биты отображения в памяти ZEN называются "реле", входные биты программы называются "контакты", а выходные биты программы называются "катушки".

2-1-3 Входные/выходные биты

В LAD-программах ZEN могут использоваться входные/выходные биты, приведённые в следующей таблице.

Символ	Наименование	Номер бита (см. прим. 1)	Применяется как входное условие (см. прим. 2)	Применяется как выход	Функция
I	Дискретные входы модуля CPU	0-5	Да	Нет	Соответствует входным клеммам модуля CPU и модуля расширения ВХ/ВЫХ.
X	Дискретные входы модуля расширения ВХ/ВЫХ	0 - b (см. прим. 3)	Да	Нет	
B	Кнопочные переключатели	0 - 7	Да	Нет	Меняет состояние ВКЛ/ВЫКЛ, когда нажимается соответствующая кнопка управления на модуле CPU при работе ZEN.
A	Биты аналогового компаратора (см. прим. 4)	0 - 3	Да	Нет	Функция: сравнение (<=, >=) I4 и I5, I4 и установленного значения, I5 и установленного значения. Установленное значение: 0.0 - 10.5 (3 дес. разряда)
P	Биты компаратора таймера/счётчика	0 - f	Да	Нет	Сравнение текущих значений таймера/счётчика и установленных значений.
@	Недельные таймеры (см. прим. 5)	0 - 7	Да	Нет	Настройка: включается/выключается в определённом интервале, заданном днём и временем.

Символ	Наименование	Номер бита (см. прим. 1)	Применяется как входное условие (см. прим. 2)	Применяется как выход	Функция
*	Календарные таймеры (см. прим. 5)	0 - 7	Да	Нет	Настройка: включается/выключается между указанными датами.
Q	Дискретные выходы модуля CPU	0 - 3	Да	Да	Q и Y соответствуют выходным клеммам модуля CPU и модуля расширения VX/ВYX.
Y	Дискретные выходы модуля расширения VX/ВYX	0 - b (см. прим. 3)	Да	Да	Функция: можно указать стандартный выход (I), установку (S), сброс (R) или переключение (A).
M	Рабочие биты	0 - f	Да	Да	
H	Биты удержания (см. прим. 6)	0 - f	Да	Да	
T	Таймеры	0 - 7	Да	Да	Функция: можно установить задержку ВКЛ (X), задержку ВЫКЛ (■), короткий импульс (O) или импульсную последовательность (F). Настройка: 00 с 010 мс - 99 с 990 мс 00 мин 01 с - 99 мин 59 с 00 ч 01 мин - 99 ч 59 мин
#	Таймеры удержания (см. прим. 6)	0 - 3	Да	Да	
C	Счетчики	0 - 7	Да	Да	Функция: прямой или обратный счет. Настройка: 0001 - 9999 (4 десятичных разряда)
D	Биты отображения	0 - 7	Нет	Да	Функция: отображение символьных строк, месяца /дня (DAT), дня/месяца (DAT1), времени, текущего значения таймера, счетчика или результата аналогового преобразования на ЖК-дисплее модуля CPU.

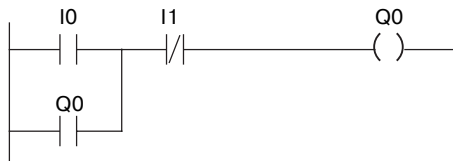
- Примечание**
1. Номера битов приведены в шестнадцатиричном формате (0,1,2,3...9,a,b,...e,f)
 2. Биты, использованные как входные условия, могут использоваться как нормально-открытые или нормально-закрытые контакты.
 3. Номера битов, которые могут использоваться, зависят от конфигурации подключенных модулей расширения VX/ВYX.
 4. Биты аналоговых компараторов могут использоваться для модулей CPU с напряжением питания постоянного тока (ZEN-10C1D□-D и ZEN-10C2D □-D).
 5. Недельные и календарные таймеры могут использоваться с модулями CPU, имеющими функцию календаря и часов (ZEN-10C1AR и ZEN-10C1D -□D).

6. Если напряжение питания отключено, таймеры удержания будут сохранять состояние ВКЛ/ВЫКЛ и текущие значения, соответствующие моменту, когда было отключено напряжение питания.

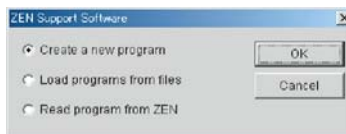
2-2 Ввод LAD-программ

В данном разделе будет пояснён ввод программы с помощью ПО поддержки ZEN на примере следующей простой схемы.

Пример LAD-программы



- 1,2,3... 1. Если ПО поддержки ZEN ещё не запущено, выберите **Programs/Omron/ZEN Support Software/ZEN Support Software** в Windows Start Menu (Меню Пуск). Выберите **Create a new program (Создать новую программу)** и нажмите кнопку **OK**.

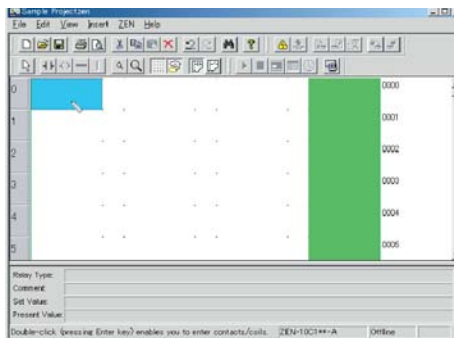


Если ПО поддержки ZEN уже запущено, щёлкните кнопку **New (Создать)** на панели инструментов. Или выберите **File/New (Файл/Создать)** на панели Меню.

2. Будет отображено окно настройки параметров. Введите номер модели ZEN, конфигурацию (т.е., модули расширения ВХ/ВЫХ), имя проекта и комментарий, после чего щёлкните кнопку **OK**.

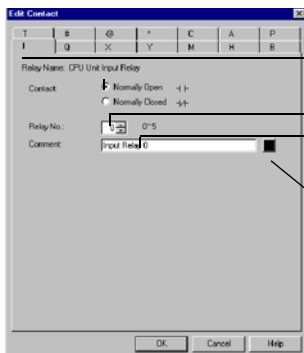


3. Будет отображено пустое окно в режиме представления в виде контактно-релейного плана (КРП). Щёлкните дважды кнопкой мыши в позиции ввода первого входа.



Примечание Позицию ввода входных и выходных битов можно указать с помощью мыши или клавиш перемещения курсора, с помощью которых курсор переводится в позицию входа или выхода, после чего следует 1) нажать клавишу **Enter (Ввод)**, 2) дважды щёлкнуть кнопкой мыши, 3) щёлкнуть по кнопке **Insert Input (Вставить вход)** или **Insert Output (Вставить выход)** на панели инструментов, 4) выбрать **Insert-Contact/Coil (Вставить контакт/катушку)** на панели Меню, 5) выбрать **Edit/Edit (Правка/Правка)** на панели Меню или 6) щёлкнуть правой кнопкой мыши и выбрать **Edit (Правка)**.

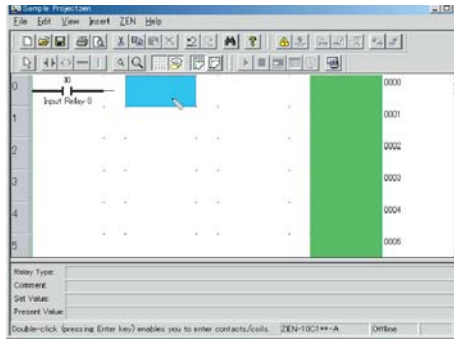
4. Будет отображено диалоговое окно редактирования входа (Edit Contact). Следует указать тип бита, тип входа и номер бита, а также ввести комментарий, если требуется.



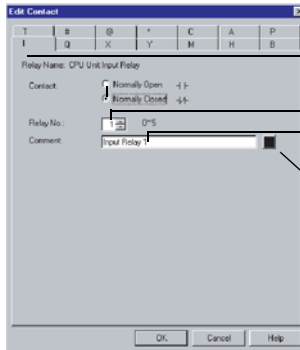
Имя бита: I
 Вход: нормально разомкнутый
 Номер бита: 0
 Комментарий: дискретный вход 0 модуля CPU (можно ввести до 31 символа).
 Цвет комментария

Примечание а) параметры указываются также для таймеров и счётчиков.
 б) параметры настраиваются в диалоговом окне редактирования входа.

- Щёлкните дважды кнопкой мыши в позиции следующего входа.

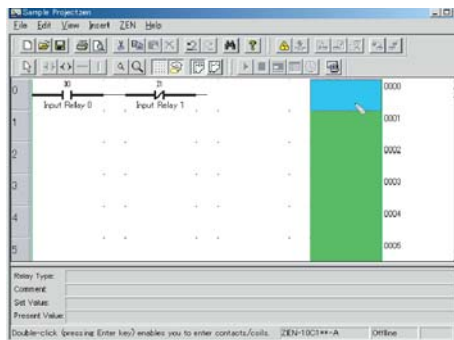


- Вновь будет отображено диалоговое окно редактирования входа. Укажите тип бита, тип входа, номер бита и введите, если требуется, комментарий аналогично пункту 4.

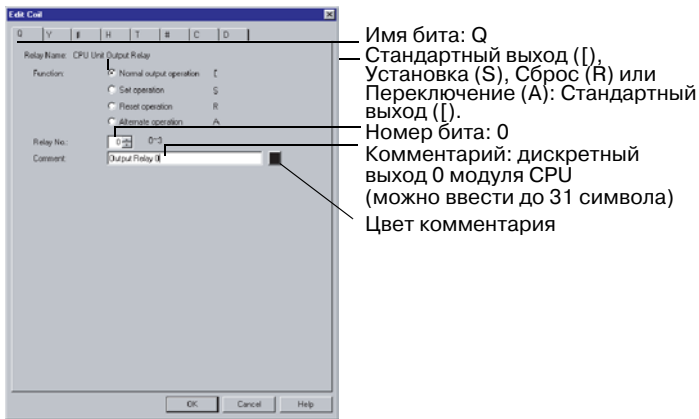


- Имя бита: I
- Вход: нормально разомкнутый
- Номер бита: 1
- Комментарий: дискретный вход 1 модуля CPU (можно ввести до 31 символа).
- Цвет комментария

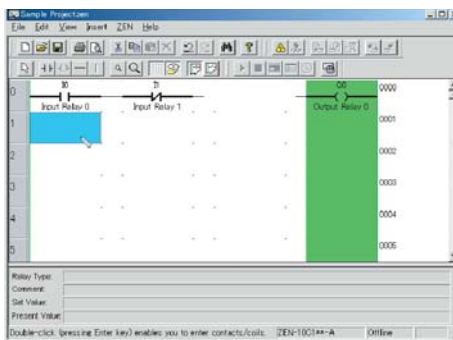
- Переведите указатель мыши в позицию ввода выходного бита (дискретного выхода) и щёлкните дважды кнопкой мыши.



- Будет отображено диалоговое окно редактирования выхода. Укажите тип бита, функцию и номер бита, а также, если это необходимо, введите комментарий.



- Переведите указатель мыши в позицию входа на следующей строке и щёлкните дважды кнопкой мыши.



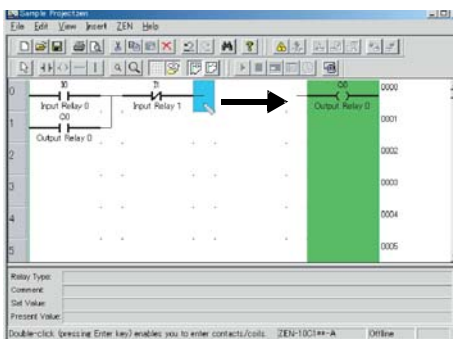
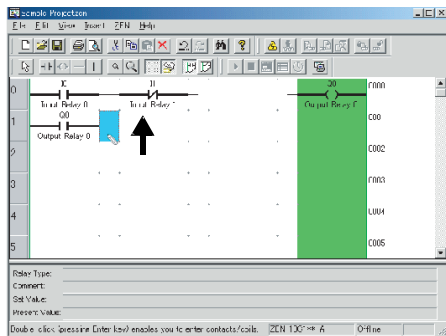
10. Будет отображено диалоговое окно редактирования входа. Укажите тип бита, тип входа, номер бита и введите, если требуется, комментарий, аналогично пункту 4.



- Имя бита: I
- Вход: нормально разомкнутый
- Номер бита: 0
- Комментарий: дискретный вход 0 модуля CPU (можно ввести до 31 символа).
- Цвет комментария

Примечание Если к биту ранее был сделан комментарий, последний будет отображён автоматически.

11. Удерживая нажатой кнопку мыши, перетяните указатель вверх, чтобы нарисовать соединительную линию.

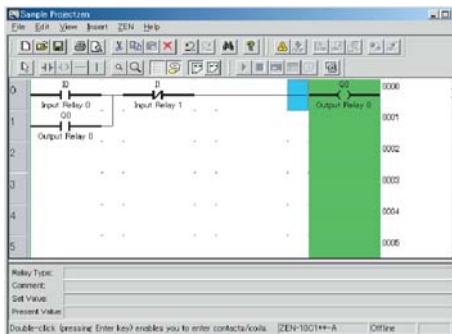


Примечание а) Вертикальное соединение можно также нарисовать одним из следующих способов: 1) с помощью мыши или клавиш перемещения выберите позицию ввода соеди-

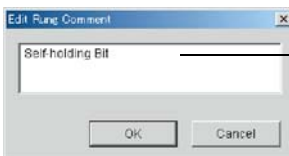
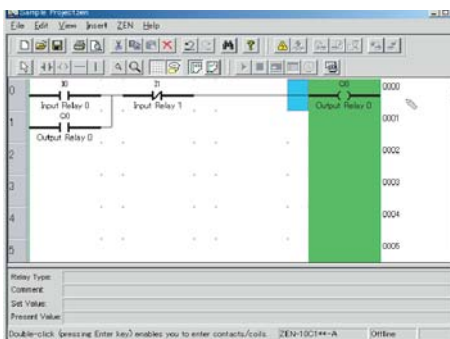
нения и нажмите клавишу |, 2) Щёлкните по кнопке **Insert Vertical (Вставить вертикальное соединение)** на панели инструментов или 3) Выберите **Insert/Vertical (Вставить/Вертикальное соединение)** на панели Меню. Вертикальное соединение будет направлено вниз от позиции курсора.

- б) Горизонтальное соединение можно нарисовать одним из следующих способов: 1) с помощью мыши или клавиш перемещения курсора выберите позицию соединительной линии и нажмите клавишу -, 2) щёлкните кнопку **Insert Horizontal (Вставить горизонтальное соединение)** на панели инструментов или 3) выберите **Insert/Horizontal (Вставить/Горизонтальное соединение)** на панели Меню.

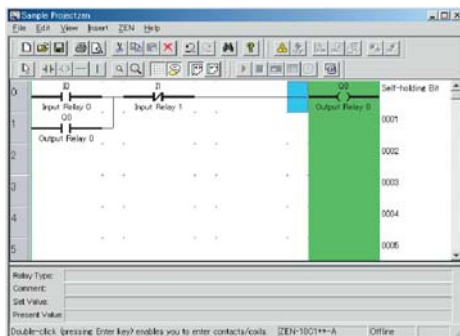
12. На этом ввод LAD-программы завершён.



- 13. Щёлкните дважды в области комментариев к строке, чтобы ввести комментарий к строке для LAD-программы. Можно также ввести комментарий, сначала переместившись в область построчных комментариев либо с помощью мыши, либо с помощью клавиш перемещения курсора, после чего выбрав **Edit (E)/Edit row comments (Правка /Редактирование построчных комментариев)**.



— Ввод комментария к строке.

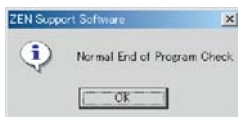


Примечание Комментарий к строке может содержать до 63 символов

2-3 Проверка LAD-программ

2-3-1 Проверка программы

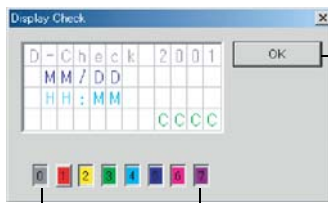
Выберите **ZEN/Program Check (ZEN/Проверка программы)** на панели Меню и проверьте программу. Если проверка завершена и ошибок не обнаружено, будет отображено следующее диалоговое окно.



Примечание Информацию о сообщениях об ошибках, которые отображаются в процессе проверки программы, смотрите в разделе 6-2 *Ошибки и предупреждения при проверке программы*.

2-3-2 Проверка отображаемых сообщений

На панели Меню выберите **ZEN/Z/Display Check (ZEN/Проверка отображаемых сообщений)**, после чего, с помощью диалогового окна проверки отображаемых сообщений, проверьте содержимое сообщений для битов отображения D0 - D7, использованных в программе. Содержимое каждого сообщения для каждого бита отображается различным цветом, что позволяет обнаружить перекрывающиеся сообщения.



Щёлкните, чтобы открыть диалоговое окно проверки сообщений

С помощью щелчка мыши можно отключить или включить отображение сообщения для каждого бита отображения D0 - D7.

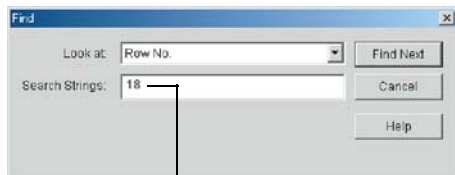
2-4 Редактирование LAD-программ

В данном разделе описывается редактирование существующих LAD-программ.

2-4-1 Поиск входов и выходов

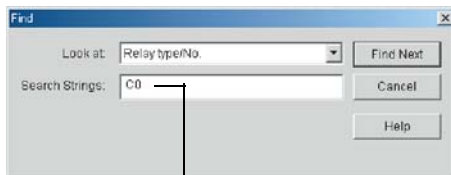
На панели инструментов щёлкните кнопку **Find (Поиск)** или выберите **Edit/Find (Правка/Поиск)** на панели Меню.

Поиск по номеру строки



Номера строк: 0 - 95

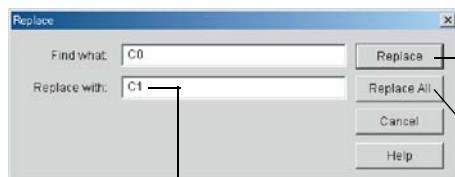
Поиск по типу бита или номеру бита



Номер бита определённого типа

2-4-2 Замена входов

Чтобы заменить вход, выберите на панели меню **Edit(E)/Replace (Правка/Заменить)**.



Номер бита определённого типа

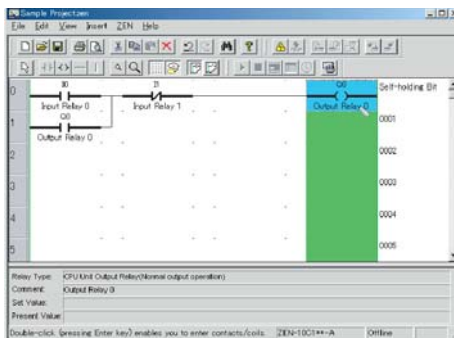
Замена входов в процессе поиска. (Когда заменяемых вход найден, подтвердите, должен ли он быть заменён.)

Заменить все входы в LAD-программе (без подтверждения замены отдельно для каждого из них).

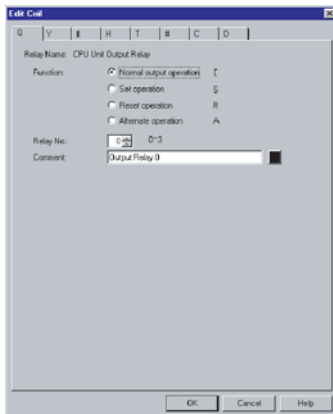
2-4-3 Изменение входов, выходов и настроек

Позицию входов и выходов можно менять. Для этого следует поместить курсор с помощью мыши или клавиш перемещения курсора в позицию входа или выхода и 1) нажать клавишу **Enter (Ввод)**, 2) дважды щёлкнуть кнопкой мыши, 3) щёлкнуть **Insert Input (Вставить вход)** или **Insert Output (Вставить выход)** на панели инструментов, 4) выбрать **Insert Contact/Coil (Вставить контакт/катушку)** на панели Меню, 5) выбрать **Edit/Edit (Правка/Правка)** на панели Меню или 6) щёлкнуть правой кнопкой мыши и выбрать **Edit (Правка)**.

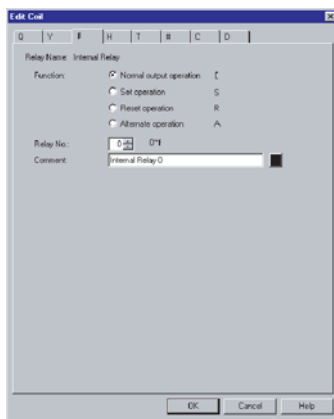
- 1,2,3...** 1. В данном примере производится двойной щелчок мыши на встроенном выходе Q0.



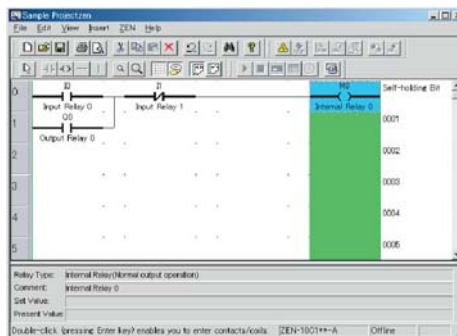
2. Будет отображено диалоговое окно редактирования выхода.



- Измените тип бита в диалоговом окне редактирования выхода с Q на M (бит удержания), укажите функцию и номер бита, введите, если требуется, комментарий.



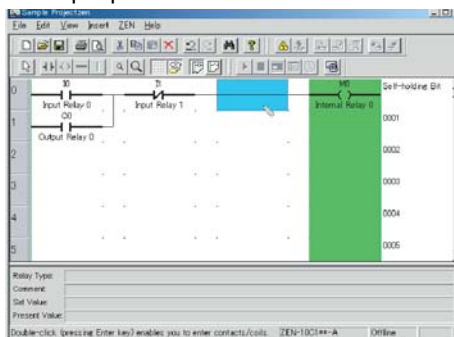
На этом процедура изменения выхода завершена.



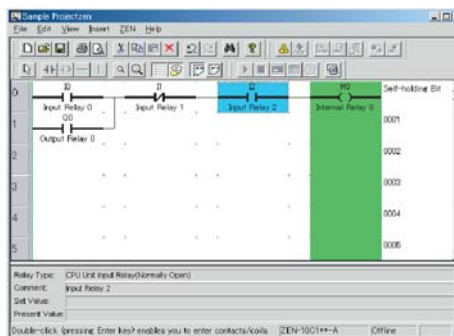
2-4- 4 Вставка входов

Вход или выход можно вставить, выбрав позицию входа или выхода с помощью мыши или клавиш перемещения курсора, после чего следует 1) нажать клавишу **Enter (Ввод)**, 2) щёлкнуть дважды кнопкой мыши, 3) щёлкнуть кнопку **Insert Input (Вставить вход)** на панели инструментов, 4) выбрать **Insert-Contact/Coil (Вставить контакт/катушку)** на панели Меню, 5) выбрать **Edit/Edit (Правка/Правка)** на панели Меню или 6) щёлкнуть правой кнопкой мыши и выбрать **Edit (Правка)**.

- 1,2,3... 1. Щёлкните дважды на соединительной линии в LAD-программе.



2. С помощью диалогового окна редактирования входа вставьте вход в позиции соединительной линии.



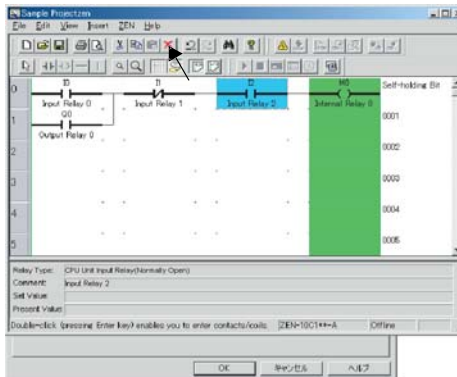
2-4-5 Удаление входов и выходов

Чтобы удалить вход или выход, сначала с помощью мыши или клавиш перемещения курсора выделите вход или выход, который должен быть удалён. После этого используйте любой из следующих способов.

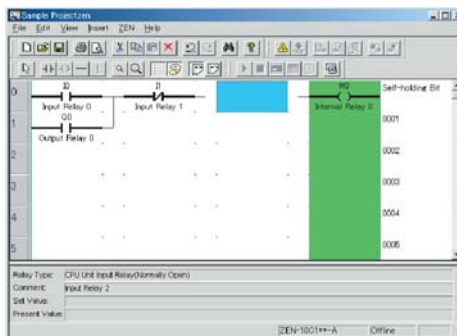
- Щёлкните кнопку **Delete (Удалить)** на панели инструментов
- Выберите **Edit(E)/Delete (Правка/Удалить)** на панели Меню
- Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите **Delete(D) (Удалить)**.
- Нажмите клавишу **Delete (Del)** на клавиатуре.

- 1,2,3... 1. Переместите курсор в позицию входа.

2. Щёлкните кнопку **Delete (Удалить)** на панели инструментов.



Вход будет удалён.



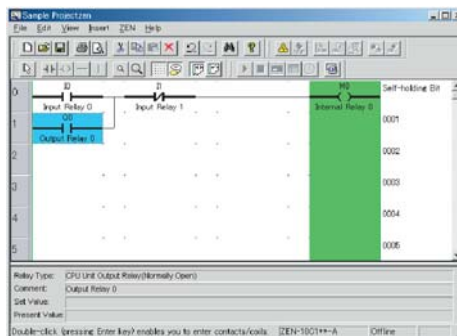
Примечание Можно также удалить все входы и выходы в пределах определённой области, если выделить эту область так, как это описано в разделе 2-4-8 *Копирование, вырезание и вставка ВХОДОВ И ВЫХОДОВ*.

2-4-6 Вставка строк

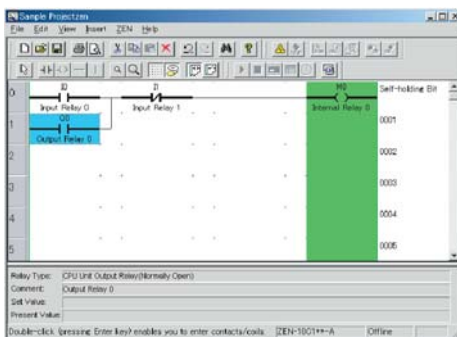
С помощью мыши или клавиш перемещения курсора выберите позицию, в которой должна быть вставлена строка, после чего вставьте пустую строку, используя один из следующих способов.

- Выберите **Insert(I)/Row(M) (Вставить/Строку)** на панели Меню.
- Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите **Raw(L)/Insert(W) (Строка/Вставить)**.

- 1,2,3...** 1. Выделите позицию, после чего выберите **Insert (I)/Row (M)** (**Вставить/Строку**) на панели Меню.



2. Пустая строка будет вставлена над выбранной позицией.



2-4-7 Редактирование соединительных линий

Для удаления соединительных линий используйте одну из следующий процедур.

- 1,2,3...** 1. Удерживая нажатой кнопку мыши, протяните указатель мыши вдоль существующей линии.
2. С помощью мыши или клавиш перемещения курсора переместитесь в позицию соединительной линии и 1) щелкните кнопку **Delete (Удалить)** на панели инструментов, 2) выберите **Edit/Delete (Правка/Удалить)** на панели Меню или 3) нажмите клавишу **Delete(Del)** на клавиатуре.

Для создания новой соединительной линии используйте следующую процедуру.

- 1,2,3...** 1. Удерживая нажатой клавишу мыши, тяните мышью в требуемой позиции, чтобы создать новую линию.
2. С помощью мыши или клавиш перемещения курсора переместитесь в требуемую позицию и 1) щелкните кнопку **Insert Horizontal (Вставить горизонтальное соединение)** или **Insert Vertical (Вставить вертикальное соединение)**

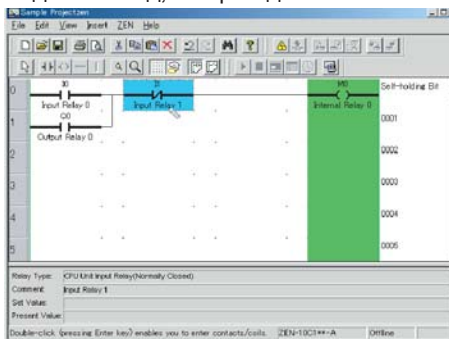
на панели инструментов, 2) выберите **Insert/Horizontal** (**Вставить горизонтальное соединение**) или **Insert Vertical** (**Вставить вертикальное соединение**) на панели Меню или 3) нажмите клавишу - или I на клавиатуре.

2-4-8 Копирование, вырезание и вставка входов и выходов

Входы и выходы в пределах указанной области можно легко скопировать и переместить, если пользоваться функциями вырезания, копирования или вставки.

Копирование, вставка и вырезание отдельных объектов

- 1,2,3... 1. С помощью мыши или клавиш перемещения курсора выберите вход или выход, который должен быть скопирован или вырезан.



2. С помощью одной из следующих процедур выполните копирование или перемещение.

Копирование

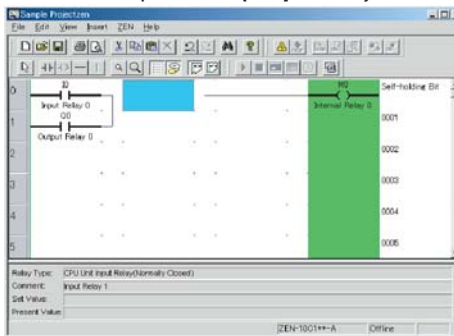
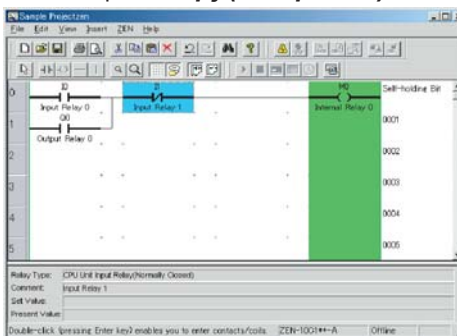
Для копирования входов и выходов можно использовать один из следующих способов.

- Щелкните кнопку **Copy** (**Копировать**) на панели инструментов.
- Выберите **Edit(I)/Copy(C)** (**Правка/Копировать**) на панели Меню.
- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Copy** (**Копировать**).

Перемещение

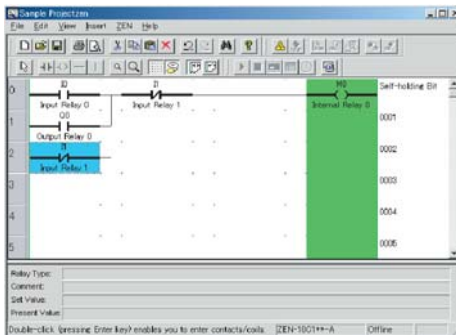
Для вырезания входов и выходов можно использовать один из следующих способов.

- Щелкните кнопку **Cut** (**Вырезать**) на панели инструментов.
- Выберите **Edit(I)/Cut(T)** (**Правка/Вырезать**) на панели Меню.
- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Cut** (**Вырезать**).

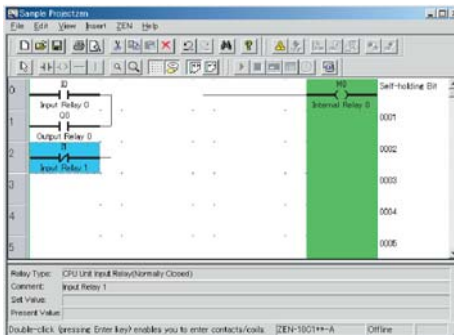


3. Для вставки входов и выходов можно использовать любой из следующих способов.
 - Щелкните кнопку **Paste (Вставить)** на панели инструментов.
 - Выберите **Edit (I)/Paste(P) (Правка/Вставить)** на панели Меню.
 - Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Paste (Вставить)**.

Копирование



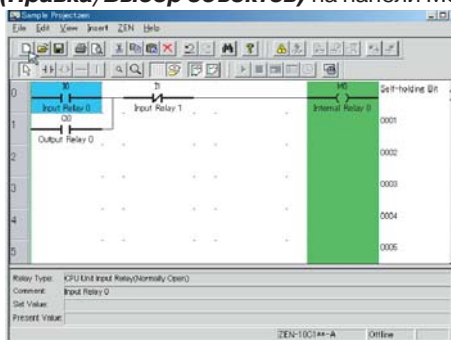
Перемещение



Примечание При копировании, вырезании и вставке отдельных объектов может использоваться курсор в виде карандаша или стрелочки.

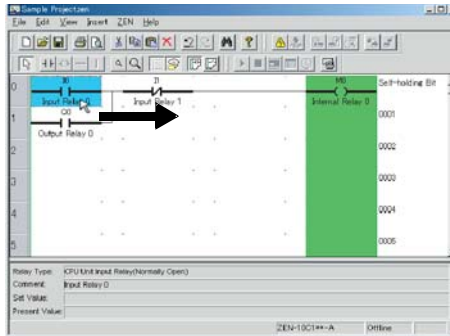
Копирование, вырезание и вставка объектов в определенном диапазоне

- 1,2,3... 1. Щелкните кнопку **Select objects (Выбор объектов)** на панели инструментов или выберите **Edit/Select Objects (Правка/Выбор объектов)** на панели Меню.



Примечание Соединительные линии нельзя перемещать с помощью мыши, если нажата кнопка **Select objects (Выбор объектов)** на панели инструментов. Чтобы вернуться к обычному режиму редактирования программы, щелкните вновь кнопку **Select Objects (Выбор объектов)** или нажмите клавишу **ESC**.

- Удерживая нажатой клавишу мыши, перетяните указатель мыши от начала области в ее конец. (Термин "перетянуть" означает перемещать указатель мыши, удерживая нажатой клавишу мыши).

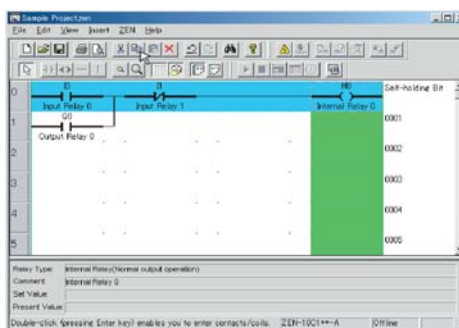


- Для копирования и перемещения используйте следующие действия.

Копирование

Для копирования определённой области можно использовать один из следующих способов.

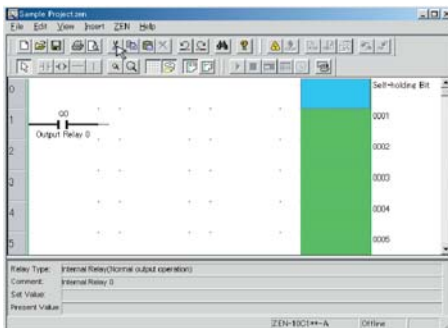
- Щёлкните по кнопке **Сору (Копировать)** на панели инструментов.
- Выберите **Edit(I)/Сору(C) (Правка/Копировать)** на панели Меню.
- Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите **Сору (Копировать)**.



Перемещение

Чтобы вырезать определённую область, можно использовать один из следующих способов.

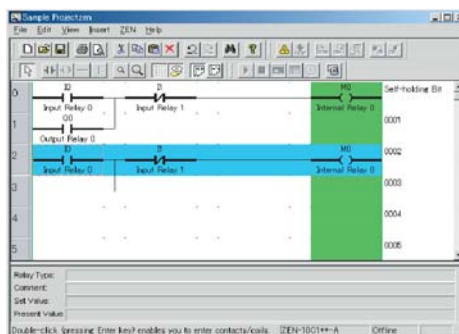
- Щёлкните по кнопке **Cut (Вырезать)** на панели инструментов.
- Выберите **Edit(I)/Cut(T) (Правка/Вырезать)** на панели Меню.
- Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите **Cut (Вырезать)**.



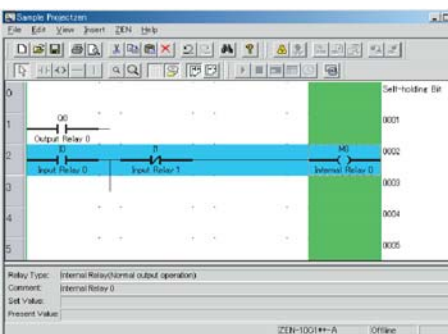
4. Чтобы вставить вход или выход, можно использовать один из следующих способов.

- Щёлкните по кнопке **Paste (Вставить)** на панели инструментов.
- Выберите **Edit(I)Paste(P) (Правка/Вставить)** на панели Меню.
- Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите **Paste (Вставить)**.

Копирование



Перемещение



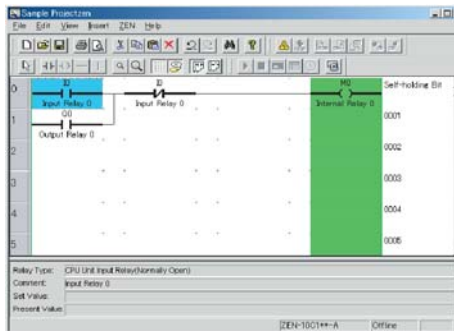
Примечание Чтобы скопировать LAD-программу в существующий файл, запустите ещё одно приложение ПО поддержки ZEN, после чего скопируйте и вставьте LAD-программу.

2-4-9 Удаление строк

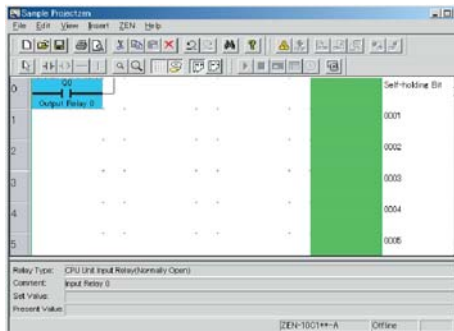
С помощью мыши или клавиш перемещения курсора выделите строку, которая должна быть удалена. Для удаления строки используйте один из следующих способов.

- Выберите **Edit(E)/Delete Row (Правка/Удалить строку)** на панели Меню.
- Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите **Row(L)/Delete(R) (Строка/Удалить)**.

- 1,2,3...** 1. Выделите позицию, после чего выберите **Edit(E)/Delete Row (Правка/Удалить строку)** на панели Меню.



2. Выделенная строка будет удалена, а следующая за ней строка сместится на одну позицию вверх.



2-5 Редактирование комментариев

Для отображения или редактирования всех комментариев к входам/выходам по типу бита используется функция редактирования комментариев.

- 1,2,3...** 1. На панели Меню выберите **Edit/Edite Comments (Правка/Редактирование комментариев)**.

- Отредактируйте комментарий в окне редактирования комментариев.



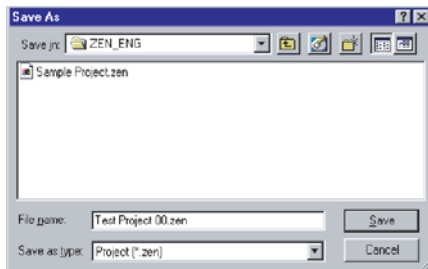
- Примечание**
- Программа будет более понятна и с ней будет легче работать, если в комментариях к входам/выходам используются фактические названия входных/выходных устройств или названия функций.
 - Щёлкните по кнопке **Show Comments (Показать комментарии)** на панели инструментов или выберите **View/Show Symbol Comments (Вид/Показать символные комментарии)** на панели Меню, чтобы отобразить или скрыть комментарии к входам/выходам на экране с представлением в виде КРП.

2-6 Сохранение LAD-программ

В данном разделе поясняется сохранение LAD-программ в файл.

2-6-1 Сохранение в файл

- 1,2,3...** Выберите **File/Save As (Файл/Сохранить как)** на панели Меню.
- Будет отображено диалоговое окно Save As (Сохранить как). Выберите папку и имя файла, после чего щёлкните по кнопке **Save (Сохранить)**.

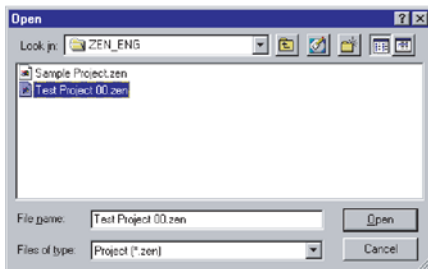


- Примечание**
- Если сохраняется существующая LAD-программа, которая редактировалась с момента своего последнего сохранения, можно также щёлкнуть по кнопке **Save (Сохранить)** на панели инструментов или выбрать **File/Save (Файл/Сохранить)** на панели Меню, чтобы перезаписать существующий файл.

2. При сохранении в файл также будут записаны системные настройки и пароль, установленный командой **ZEN/Set Protection (ZEN/Установить защиту)**.

2-6-2 Открытие сохранённых файлов

- 1,2,3... 1. Щёлкните по кнопке **Open (Открыть)** на панели инструментов или выберите **File/Open (Файл/Открыть)** на панели Меню, чтобы открыть сохранённый файл.
2. Будет отображено диалоговое окно Open File (Открыть файл). Выберите папку и имя файла и щёлкните по кнопке **Open (Открыть)**.

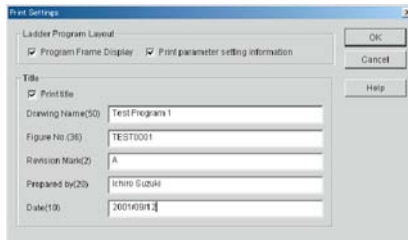


2-7 Вывод на печать LAD-программ

2-7-1 Настройка печати

В данном разделе поясняется процедура настройки компоновки и заголовков, которую требуется выполнить, прежде чем вывести программу на печать.

- 1,2,3... 1. Выберите **File/Print Setup (Файл/Настройка принтера)** на панели Меню.
2. Будет отображено диалоговое окно Print Settings (Настройка печати). Выполните необходимые настройки в каждом поле.



Настройка	Пояснение
Program frame display (Выводить на печать рамку)	Установите этот флажок, чтобы выводить на печать рамку.
Parameter settings information (Информация о настройках параметров)	Установите этот флажок, чтобы вывести на печать настройки параметров таймеров, счётчиков и др. настройки. На печатаны будут настройки только тех областей памяти, которые были использованы в программе.

Настройка	Пояснение
Print title (Печатать заголовок)	Установите этот флажок, чтобы вывести на печать заголовок.
Drawing name (Имя чертежа)	Введите имя чертежа.
Figure No. (Номер чертежа)	Введите номер чертежа.
Revision mark (Номер редакции)	Введите номер редакции.
Prepared by (Кем подготовлена)	Укажите имя создателя программы.
Date (Дата)	Введите дату создания программы.

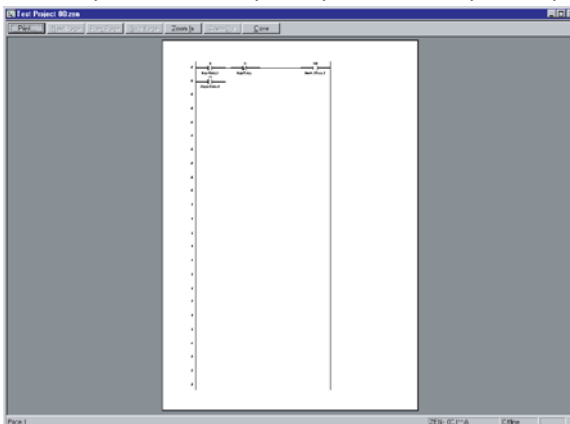
- Щёлкните по кнопке **OK**, чтобы сохранить настройки в качестве настроек печати для ПО поддержки ZEN. Или щёлкните кнопку **Cancel (Отменить)**, чтобы отменить настройки.

Примечание а) Чтобы указать, будут ли выводиться на печать комментарии к входам/выходам, щёлкните кнопку **Show Comments (Показать комментарии)** на панели инструментов или выберите **View(V)/Comments (Вид/Комментарии)** на панели Меню.

- Чтобы указать, что должно быть выведено на печать, КРП (LAD) или электрическая схема, щёлкните кнопку **Ladder rung diagram (Контактно-релейный план)** или **Electrical circuit diagram (Электрическая схема)** на панели инструментов, либо выберите **View(V)/Circuit display/Ladder rung diagram (Вид/Представление схемы/Контактно-релейный план)** или **Electrical circuit diagram (Электрическая схема)** на панели Меню.

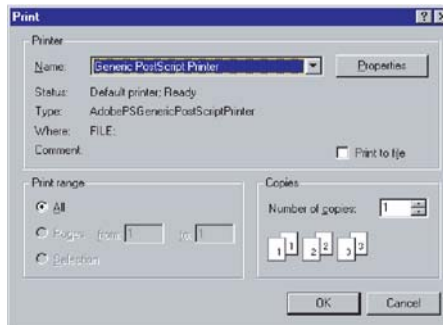
2-7-2 Предварительный просмотр

- Щёлкните по кнопке **Print Preview (Предварительный просмотр)** на панели инструментов или выберите **File/Print Preview (Файл/Предварительный просмотр)**, чтобы проверить компоновку печати.
- Будет отображено окно предварительного просмотра.



2-7-3 Вывод на печать

- 1,2,3...**
1. Щёлкните по кнопке **Print (Печать)** или выберите **File/Print (Файл/Печать)** на панели Меню.
 2. Будет отображено диалоговое окно вывода на печать. Настройте каждый параметр, после чего щёлкните по кнопке **OK**.



РАЗДЕЛ 3

Загрузка и мониторинг программ

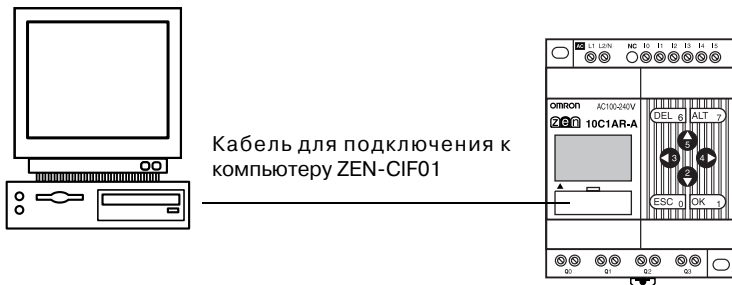
В разделе описывается подключение к модулю ZEN, а также процедура передачи программ из ZEN в ПО поддержки ZEN и наоборот.

3-1	Подключение ZEN и настройка связи	38
3-1-1	Подключение ZEN	38
3-1-2	Настройка связи	39
3-2	Подключение online	40
3-3	Загрузка программ в ZEN	41
3-4	Чтение программ из ZEN	42
3-5	Сравнение программ	43
3-6	Ввод в работу и останов ZEN	44
3-7	Мониторинг программ	44
3-7-1	Мониторинг	44
3-7-2	Отображение текущих значений	45
3-7-3	Изменение настроек в режиме online	45
3-8	Установка и сброс входов	46
3-9	Очистка ошибок	47

3-1 Подключение ZEN и настройка связи

3-1-1 Подключение ZEN

Для связи с модулем ZEN используется кабель для подключения к компьютеру ZEN-CIF01 и последовательный порт компьютера (COM-порт).



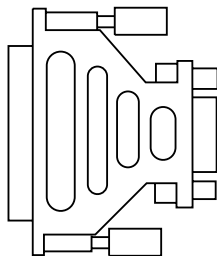
Примечание Соединительный кабель ZEN-CIF01 со стороны компьютера снабжён 9-контактным D-sub разъёмом. Если на компьютере установлен 25-контактный D-sub разъём, используйте любой имеющийся в продаже переходник или кабель-переходник.

9-контактный D-sub разъём последовательного порта



← Кабель для подключения к компьютеру ZEN-CIF01

25-контактный D-sub разъём последовательного порта



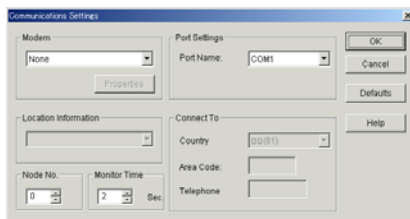
← Кабель для подключения к компьютеру ZEN-CIF01

Переходник

3-1-2 Настройка связи

Перед тем как приступить к обмену данными между ZEN и ПО поддержки ZEN, в ПО поддержки ZEN следует настроить параметры связи.

- 1,2,3... 1. На панели Меню выберите **File/Communications Settings (Файл/Настройка связи)**.
2. Будет отображено диалоговое окно Communications Settings (Настройка связи). Выполните настройку каждого параметра.



Параметр	Сведения	По умолчанию
Modem Модем	Установите "None" ("Нет"). К ZEN будет подключен порт, имя которого указано в поле Port name (Имя порта).	Нет
Local information Локальные сведения (См. прим. b)	Локальные сведения, установленные на компьютере.	---
Country code Код страны (См. прил. b)	Код страны, с которой устанавливается связь.	---
Area code Код региона (См. прил. b)	Код региона, с которым устанавливается связь.	---
Telephone No. Номер телефона (См. прил. b)	Номер телефона, с которым устанавливается связь.	---
Port name (Имя порта)	Выберите COM1 или COM2.	COM1
Node name Имя узла (См. прил. b)	Укажите номер узла между 0 и 9.	0
Monitor time (Время контроля)	Укажите время мониторинга связи от 0 до 30 секунд.	2

Примечание а) Установите тот же номер узла, что и на ZEN. Если номера узлов будут различаться, связь не будет установлена.

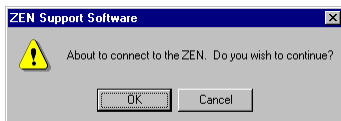
б) Эти параметры настраивать не требуется. Они предусмотрены для дальнейших версий ZEN.

3. Щёлкните кнопку **OK**, чтобы сохранить в проект выполненные настройки.
Щёлкните кнопку **Cancel (Отменить)**, чтобы отменить настройки.
Щёлкните кнопку **Defaults (По умолчанию)**, чтобы вернуться к настройкам, принимаемым по умолчанию.

3-2 Подключение online

Перед переносом или сравнением программ следует проверить связь с ZEN. Подключите ZEN и, открыв файл проекта, выполните проверку.

- 1,2,3...**
1. На панели Меню выберите **File/Properties (Файл/Свойства)** и укажите номер модели ZEN и модули расширения ВХ/ВыХ 1-3 в соответствии с конфигурацией модуля ZEN, с которым будет установлена связь.
 2. Щёлкните кнопку **Go Online (Установить связь)** на панели инструментов или выберите **ZEN/Go Online (ZEN/Установить связь)** на панели Меню. Будет отображено диалоговое окно подтверждения. Щёлкните по кнопке **ОК**.



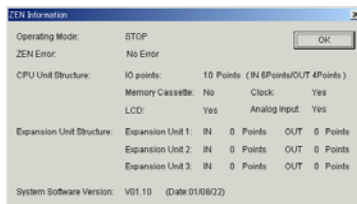
3. Проверьте, переключилась ли в строке состояния надпись **Offline** на **Online**. Если связь с ZEN установлена (режим online), фоновый цвет окна обзора LAD-программы изменится на серый.



Щёлкните вновь по кнопке **Go Online (Установить связь)** на панели инструментов или выберите **ZEN/Go Online (ZEN/Установить связь)** на панели Меню. Надпись в строке состояния вновь изменится с **Online** на **Offline**, а фоновый цвет LAD-программы вернётся к исходному виду.



- Примечание**
- a) В режиме online редактирование LAD-программы производить нельзя. Чтобы создать или отредактировать LAD-программу, всегда следует переходить в режим offline (отключение связи).
 - b) На панели Меню выберите в режиме online команду **ZEN/ZEN Information (ZEN/Сведения о ZEN)**, чтобы получить сведения о подключенном ZEN.



3-3 Загрузка программ в ZEN

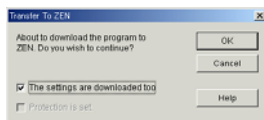
В данном разделе описывается процедура загрузки LAD-программ, созданных с помощью ПО поддержки ZEN, в модуль ZEN.

Для загрузки программы модуль ZEN должен быть подключен, с ним должна быть установлена связь, должен быть открыт файл проекта.



Предупреждение Перед загрузкой программы в ZEN следует проверить безопасность подключенных устройств. Если не соблюдать меры предосторожности при загрузке программ, это может привести к травмированию персонала.

- 1,2,3...** 1. Щёлкните кнопку **Transfer to ZEN (Загрузка в ZEN)** на панели инструментов или выберите **ZEN/Transfer/Transfer to ZEN (ZEN/Загрузка/Загрузка в ZEN)** на панели Меню. Будет отображено диалоговое окно загрузки в ZEN. Щёлкните кнопку **OK**, чтобы загрузить программу в ZEN. Щёлкните кнопку **Cancel (Отменить)**, чтобы отменить загрузку.



Настраиваемые параметры

- Установите флажок *The settings are downloaded too (Также загружать настройки)* в диалоговом окне загрузки в ZEN, чтобы загрузить в ZEN настройки ПО поддержки ZEN. О различных настройках ZEN читайте в *4-1 Настройки ZEN*.
- Установите флажок *Protection is set (Установлена защита)* в диалоговом окне загрузки в ZEN, если ZEN должен быть закрыт паролем, установленным в ПО поддержки ZEN. Не устанавливайте этот флажок, если пароль не был задан. О настройке пароля читайте в *4-2 Установка пароля*.

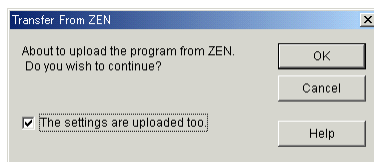
Примечание Сведения о сообщениях об ошибках, которые могут возникнуть в процессе загрузки программы из компьютера в ZEN, читайте в *6-2 Ошибки и предупреждения при проверке программы*.

3-4 Чтение программ из ZEN

В данном разделе описывается процедура чтения LAD-программ из ZEN в ПО поддержки ZEN.

Чтобы можно было выполнить чтение программы, ZEN должен быть подключен, с ним должна быть установлена связь, должен быть открыт файл проекта.

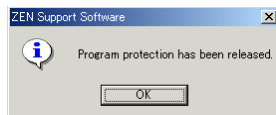
- 1,2,3...**
1. Щёлкните по кнопке **Transfer From ZEN (Чтение из ZEN)** на панели инструментов или выберите **ZEN/Transfer/Transfer from ZEN (ZEN/Загрузка/Чтение из ZEN)** на панели Меню. Будет отображено диалоговое окно чтения из ZEN. Щёлкните по кнопке **OK**, чтобы прочитать программу из ZEN. Щёлкните по кнопке **Cancel (Отменить)**, чтобы отменить чтение.



Сведения о настройках

Установите флажок *The settings are uploaded too (Также считать настройки)* в диалоговом окне чтения из ZEN, чтобы одновременно считались настройки ZEN.

2. В случае нормального завершения чтения программы из ZEN в компьютер, установленный пароль будет стёрт. Будет отображено диалоговое окно, предупреждающее, что пароль был стёрт. Если пароль не был установлен, это диалоговое окно отображено не будет.



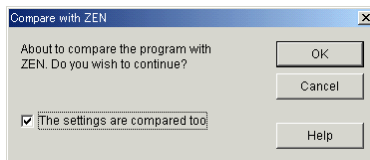
Примечание Сведения о сообщениях об ошибках, которые могут возникнуть в процессе загрузки программы из компьютера в ZEN, читайте в *6-2 Ошибки и предупреждения при проверке программы*.

3-5 Сравнение программ

В данном разделе поясняется, как можно сравнить программу в модуле ZEN с программой в ПО поддержки ZEN.

Модуль ZEN должен быть подключен, с ним должна быть установлена связь, должен быть загружен файл проекта. После этого можно приступить к процедуре сравнения.

- 1,2,3...**
1. Щёлкните кнопку **Compare with ZEN (Сравнить с ZEN)** на панели инструментов или выберите **ZEN/Transfer/Compare with ZEN (ZEN/Загрузка/Сравнить с ZEN)** на панели Меню. Будет отображено диалоговое окно Compare with ZEN (Сравнить с ZEN). Щёлкните по кнопке **OK**, чтобы сравнить программы в модуле ZEN и ПО поддержки ZEN. Щёлкните по кнопке **Cancel (Отменить)**, чтобы отменить сравнение.

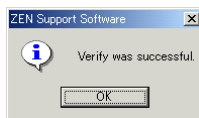


Сведения о настройках

Установите флажок *The settings are compared too (Также сравнить настройки)* в диалоговом окне сравнения с ZEN, чтобы сравнить настройки в модуле ZEN и ПО поддержки ZEN.

2. Если процедура сравнения была выполнена успешно, будет отображено диалоговое окно подтверждения.

Когда программы одинаковы



Когда программы отличаются



Примечание Сведения о сообщениях об ошибках, которые могут возникнуть в процессе загрузки программы из компьютера в ZEN, читайте в *6-2 Ошибки и предупреждения при проверке программы*.

3-6 Ввод в работу и останов ZEN

В данном разделе описывается, каким образом можно включать и останавливать ZEN с помощью ПО поддержки ZEN.

Чтобы эти действия могли быть выполнены, ZEN должен быть подключен, с ним должна быть установлена связь, должен быть открыт файл проекта.

- Примечание**
1. Перед вводом модуля ZEN в работу проверьте правильность подключения цепей напряжения питания, а также входных и выходных цепей.
 2. В системах, в которых устройства, подключенные к выходным цепям модуля, могут привести к травмированию персонала или повреждению оборудования, перед тестированием следует отсоединить выходные цепи.
 3. Перед включением питания или изменением режимов работы обеспечьте безопасные условия для работы оборудования.

- 1,2,3...**
1. Выберите на панели Меню **ZEN/Change operating mode/RUN (ZEN/Изменить режим работы/Пуск)**.
 2. Проверьте, изменилась ли надпись в строке состояния со **STOP** на **RUN**.



3. Выберите на панели Меню **ZEN/Change operating mode/STOP (ZEN/Изменить режим работы/Останов)**, чтобы остановить работу ZEN.



3-7 Мониторинг программ

3-7-1 Мониторинг

В данном разделе описывается контроль программ, выполняемых модулем ZEN.

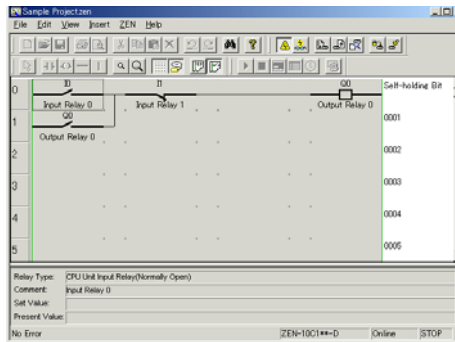
Для мониторинга программы ZEN должен быть подключен, с ним должна быть установлена связь, должен быть открыт файл проекта. В модуле ZEN и в ПО поддержки ZEN должна быть одна и та же программа. Для загрузки и сравнения программ используйте методику, описанную в *3-3 Загрузка программ в ZEN*, *3-4 Чтение программ из ZEN* и *3-5 Сравнение программ*.

- 1,2,3...**
1. Для ввода модуля ZEN в работу используйте методику, описанную в *3-6 Ввод в работу и останов ZEN*. Убедитесь в том, что надпись в строке состояния изменилась со **STOP** на **RUN**.



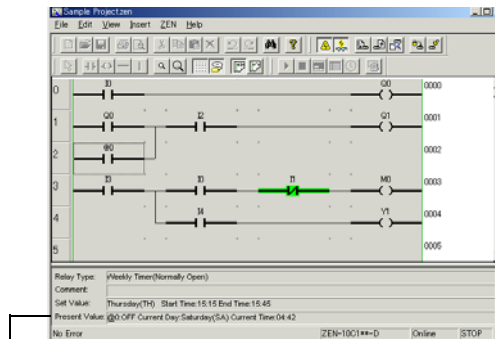
2. Щёлкните кнопку **Toggle Monitoring (ВКЛ/ВЫКЛ мониторинга)** на панели инструментов или выберите **ZEN/Monitor (ZEN/Мониторинг)** на панели Меню.

- При переходе в режим мониторинга (MONITOR) замкнутые цепи на экране LAD-программы ZEN будут выделены зелёным цветом.



3-7-2 Отображение текущих значений

Во время мониторинга программы, исполняемой ZEN, могут быть отображены текущие значения, состояния ВКЛ/ВЫКЛ входов и т.д. Во время мониторинга перемещение курсора на таймер/счётчик или другой выход приведёт к отображению текущего значения.



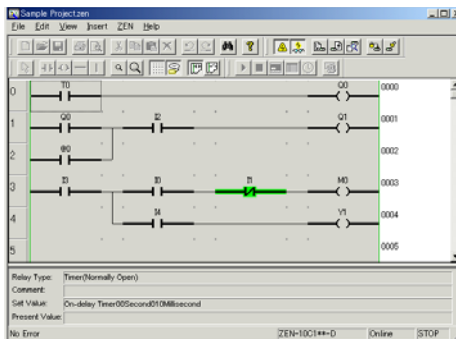
Отображение текущего значения

3-7-3 Изменение настроек в режиме online

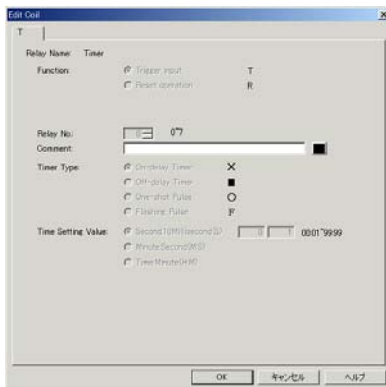
Настроенные значения можно изменять в режиме установленной связи с ZEN (в режиме online).

- 1,2,3... 1. При установленной связи с помощью мыши или клавиш перемещения курсора выделите выход, который должен быть изменён. Для изменения настройки используйте один из следующих способов.
 - Нажмите клавишу **Enter (Ввод)** или щёлкните дважды мышью.
 - На панели Меню выберите **Edit(E)/Edit(E) (Правка/Правка)**.

- Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите **Edit (Правка)**.



- Будет отображено диалоговое окно редактирования. После того как настройки изменены и закрыто диалоговое окно, изменения будут переданы в ZEN, что будет отображено соответствующим образом.



Примечание В таблице ниже приводятся настройки, которые можно изменять в режиме установленной связи (online).

Тип бита	Изменяемый параметр
Таймер (Т)	Время отсчёта
Таймер удержания (#)	Время отсчёта
Счётчик (С)	Предельное значение счёта
Недельный таймер (@)	День недели или время запуска/останова
Календарный таймер (*)	Месяц или день запуска/останова
Аналоговый компаратор (А)	Дискретные входы, константы, операторы

3-8 Установка и сброс входов

В данном разделе описывается, как можно установить (перевести в состояние ВКЛ) и сбросить (перевести в состояние ВЫКЛ) биты ZEN с помощью ПО поддержки ZEN.

Для этого ZEN должен быть подключен, с ним должна быть установлена связь, должен быть открыт файл проекта. Кроме того, должны совпадать программы в модуле ZEN и в ПО поддержки ZEN. Для загрузки и сравнения программ пользуйтесь методикой, описанной в 3-3 *Загрузка программ в ZEN*, 3-4 *Чтение программ из ZEN* и 3-5 *Сравнение программ*.



Предупреждение Прежде чем изменять состояние битов, проверьте безопасность подключенных устройств. Невыполнение данного требования может привести к травмированию персонала.

- 1,2,3...** 1. Для запуска ZEN используйте методику, описанную в 3-6 *Ввод в работу и останов модуля ZEN*. Убедитесь, что надпись в строке состояния изменилась со *STOP* на *RUN*.



2. Для перехода в режим MONITOR (Мониторинг) используйте методику, описанную в 3-7 *Мониторинг программ*.
3. С помощью мыши или клавиш перемещения курсора переместитесь в позицию входа, который требуется установить или сбросить, после чего выполните любое из следующих действий
- Выберите **ZEN(Z)/Set/Reset Operation (ZEN/Команда установки/Сброса)**, после чего выберите **Set Operation(W) (Команда установки)** или **Reset Operation(F) (Команда сброса)** на панели Меню.
 - Щёлкните правой кнопкой мыши и выберите **Set/Reset Operation(S) (Команда установки/Сброса)**, после чего выберите **Set Operation(W) (Команда установки)** или **Reset Operation (Команда сброса)**.

Примечание Входы, которые можно установить или сбросить, перечислены в следующей таблице.

Тип бита	Комментарии
Дискретные входы модуля CPU (I)	Состояние ВКЛ/ВЫКЛ на входных клеммах имеет более высокий приоритет.
Дискретные выходы модуля CPU (Q)	Установка/сброс возможны только для входов. (Для выходов они не возможны.)
Дискретные входы модуля расширения ВХ/ВЫХ (X)	Состояние ВКЛ/ВЫКЛ на входных клеммах имеет более высокий приоритет.
Дискретные выходы модуля расширения ВХ/ВЫХ (Y)	Установка/сброс возможны только для входов. (Для выходов они не возможны.)
Рабочие биты (M)	
Рабочие биты (H)	

3-9 Очистка ошибок

Если произошла ошибка, используйте следующую последовательность действий, чтобы стереть ошибку и устранить ее причину. Для этого ZEN должен быть подключен, должна быть установлена связь.

- 1,2,3...**
1. Выберите **ZEN/Error Clear (ZEN/Стирание ошибки)** на панели Меню, чтобы стереть ошибку.
 2. Повторите шаг 1 еще раз, если требуется стереть несколько ошибок

- Примечание
- a) Сведения об ошибках ZEN смотрите в *Разделе 6 Устранение неисправностей в Руководстве по эксплуатации модуля ZEN (W385)*.
 - b) Ошибки ZEN, возникающие в режиме online, отображаются в строке состояния.



Отображаемая ошибка

Раздел 4

Системные настройки

В данном разделе описываются системные настройки ZEN. В нем поясняется, как устанавливать пароли для защиты LAD-программ ZEN, а также описана очистка памяти ZEN.

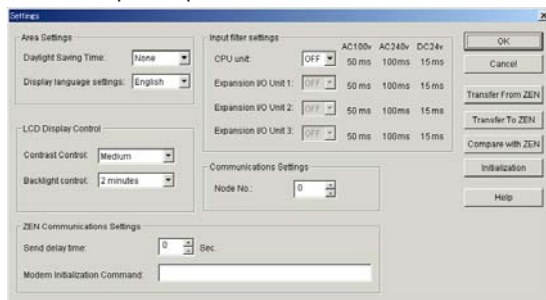
4-1	Настройки ZEN	50
4-1-1	Настройки	50
4-1-2	Настройка времени	51
4-2	Настройка пароля	52
4-3	Защита программ	53
4-3-1	Установка защиты программы	53
4-3-2	Снятие защиты программы	53
4-4	Очистка памяти ZEN	54

4-1 Настройки ZEN

В данном разделе описывается процедура изменения настроек ZEN с помощью ПО поддержки ZEN.

4-1-1 Настройки

- 1,2,3... 1. На панели Меню выберите **ZEN/Set Protection/Settings (ZEN/Установить защиту/Настройки)**
2. Появится диалоговое окно Settings (Настройки). Настройте каждый параметр.



Параметр		Сведения	По умолчанию
Daylight saving time (Переход на летнее время) (см. прим. а)		Нет, вручную, Европа, США	Нет
Display language (Язык дисплея)		Английский, японский, немецкий, французский, итальянский, испанский	Английский
Contrast control (Регулировка контрастности) (см. прим. b)		Яркий, слегка яркий, средний, слегка затемнённый, затемнённый	Средний
Backlight control (Регулировка подсветки) (см. прим. b)		2 мин, 10 мин, 30 мин, всё время	2 мин
Input filter Входной фильтр	CPU Unit	Выкл: Без входного фильтра Вкл: С входным фильтром	Выкл
	Expansion I/O Unit 1 (Модуль расширения ВХ/ВЫХ 1)	(см. прим. с)	
	Expansion I/O Unit 2 (Модуль расширения ВХ/ВЫХ 2)	(см. прим. с)	
	Expansion I/O Unit 3 (Модуль расширения ВХ/ВЫХ 3)	(см. прим. с)	
Node No. (Номер узла)		Следует указать номер узла от 0 до 9	0
Send delay time (Время задержки передачи) (см. прим. d)		Время задержки передачи команды инициализации модема на стороне ZEN.	0
Modem initialization command (Команда инициализации модема) (см. прим. d)		Инициализация модема, подключенного к ZEN.	Нет

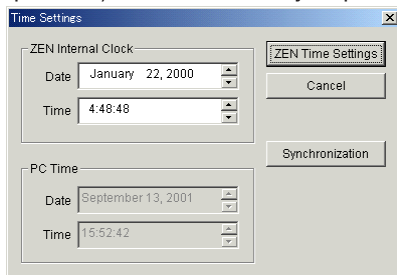
- Примечание**
- a) Переход на летнее время может использоваться только в модулях CPU, имеющих встроенный календарь и часы (ZEN-10C1A□-A и ZEN-10C1D□-D).
 - b) Регулировка контрастности и подсветки используется только для модулей CPU ЖКИ-типа (ZEN-10C1A□-A и ZEN-10C1D□-D)
 - c) Входные фильтры можно установить для модулей расширения VX/ВУХ, только если они подключены.
 - d) Настройку времени задержки передачи или команды инициализации модема производить не стоит. Эти поля предусмотрены для дальнейших версий ZEN.

3. Чтобы сохранить настройки, щёлкните кнопку **OK**.
Щёлкните кнопку **Cancel (Отменить)**, чтобы отменить настройки.
Щёлкните кнопку **Initialization (Инициализация)**, чтобы вернуться к настройкам, принимаемым по умолчанию.
4. Настройки можно загружать или считывать из ZEN, если модуль ZEN подключен и с ним установлена связь (режим online).
Щёлкните кнопку **Transfer to ZEN (Загрузка в ZEN)**, чтобы передать настройки в ZEN, или кнопку **Transfer from ZEN (Чтение из ZEN)**, чтобы считать настройки из модуля ZEN в ПО поддержки ZEN.
Нажмите кнопку **Compare with ZEN (Сравнить с ZEN)**, чтобы сравнить настройки в компьютере и в модуле ZEN.

4-1-2 Настройка времени

Чтобы установить дату и время для модулей ZEN-10C1A□-A и ZEN-10C1D□-D, используйте следующую последовательность действий. Модуль ZEN должен быть подключен, с ним должна быть установлена связь.

- 1,2,3... 1. На панели Меню выберите **ZEN/Set protection/Time settings (ZEN/Установить защиту/Настройка времени)**.
2. Будет отображено диалоговое окно Time Settings (Настройка времени). Установите дату и время внутренних часов ZEN.



Параметр	Сведения	
ZEN internal clock (Встроенные часы ZEN.)	Date (Дата)	Изменение даты в ZEN. (Дата, считанная из ZEN при запуске или системная дата ПК)
	Time (Время)	Изменение времени в ZEN. (Время, считанное из ZEN при запуске, или системное время ПК.)

Параметр		Сведения
PC time (Время компьютера)	Date (Дата)	Здесь отображается системная дата компьютера.
	Time (Время)	Здесь отображается системное время компьютера.

- Щелкните по кнопке **OK**, чтобы передать настройки в ZEN. Щелкните кнопку **Cancel (Отменить)**, чтобы отменить настройки. Щелкните кнопку **Synchronization (Синхронизация)**, чтобы использовать системную дату и время компьютера для ZEN. После щелчка по кнопке **Synchronization (Синхронизация)** в поле для времени и даты ZEN будет отображена дата и время компьютера, но эти значения не будут переданы в ZEN.

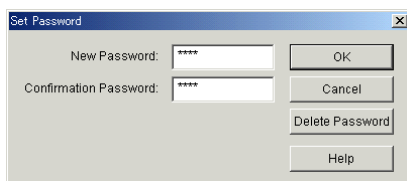
Примечание Чтобы настроить формат представления даты и времени, выберите **Settings/Control Panel/Regional Settings (Настройка/Панель Управления/Региональные настройки)** в меню **Start (Пуск)**. Чтобы изменить формат даты, выберите **Date (Дата)**. Чтобы изменить формат времени, выберите **Time (Время)**.

4-2 Настройка пароля

В данном разделе описывается процедура установки пароля для ПО поддержки ZEN. Этот пароль используется для установки и снятия защиты с программ ZEN.

Примечание О том, как установить или снять защиту с программ ZEN, читайте в 4-3 *Защита программ*.

- 1,2,3... 1. На панели Меню выберите **ZEN/Set Protection/Set Password (ZEN/Установить защиту/ Установить пароль)**.
2. Будет отображено диалоговое окно Set Password (Установить пароль). Введите пароль и подтвердите его.



3. Щелкните кнопку **OK**, чтобы установить введенный пароль. Щелкните кнопку **Cancel (Отменить)**, чтобы сбросить введенный пароль. Щелкните кнопку **Delete Password (Удалить пароль)**, чтобы удалить существующий пароль.

4-3 Защита программ

В данном разделе описывается, каким образом устанавливается защита программ ZEN от преднамеренного или непреднамеренного изменения другими пользователями. Защищенные программы ZEN не могут быть изменены до тех пор, пока не будет снята защита, причем защита может быть снята только тогда, когда введен правильный пароль. Поэтому следует быть очень осторожным при использовании защиты программ.

Чтобы можно было установить защиту программы, ZEN должен быть подключен, с ним должна быть установлена связь.

Примечание О том, как установить или изменить пароль, читайте в 4-2 *Настройка пароля*.

4-3-1 Установка защиты программы

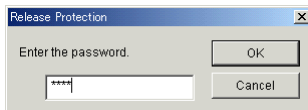
- 1,2,3... 1. Щелкните кнопку **Set Protection (Установить защиту)** на панели инструментов или выберите **ZEN/Protect/Set (ZEN/Защита/Установить)** на панели Меню. Будет отображено диалоговое окно Set Protection (Установить защиту).
2. Введите 4-разрядный пароль, установленный ранее.



По завершении описанной выше процедуры нельзя будет произвести загрузку или чтение программ из ZEN, нельзя сравнить программу в ZEN с ПО поддержки ZEN до тех пор, пока не будет снята защита.

4-3-2 Снятие защиты программы

- 1,2,3... 1. Щелкните кнопку **Release Protection (Снять защиту)** на панели инструментов или выберите **ZEN/Protect/Release (ZEN/Защита/Снять)** на панели Меню. Будет отображено диалоговое окно Release Protection (Снять защиту).
2. Введите 4-разрядный пароль, установленный ранее.



Теперь программу можно загружать или читать из ZEN, ее можно сравнивать с программой в ПО поддержки ZEN.

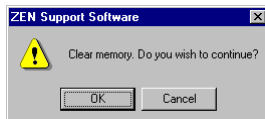
Примечание Информацию об ошибках, которые отображаются в процессе установки или снятия защиты программы, смотрите в 6-2 *Ошибки и предупреждения при проверке программы*.

4-4 Очистка памяти ZEN

В данном разделе описывается процедура очистки памяти ZEN с помощью ПО поддержки ZEN. ZEN должен быть подключен, с ним должна быть установлена связь.

Область памяти ZEN	Состояние после очистки памяти
LAD-программы (включая настройки параметров)	Введенная LAD-программа полностью стирается. В памяти не остается ни одного из ее фрагментов.
Настройки паролей	Пароль будет стерт, защита программы будет снята.
Входные/выходные биты	Все входы будут сброшены (состояние Выкл), а текущие значения таймеров удержания и счетчиков будут сброшены в ноль.

- 1,2,3...** 1. Выберите **ZEN/All Clear within ZEN (ZEN/Стереть все в ZEN)** на панели Меню.



2. Щелкните кнопку **OK**, чтобы стереть все области памяти в ZEN. Щелкните кнопку **Cancel (Отменить)**, чтобы отменить команду полного стирания.

Раздел 5

Функция имитации

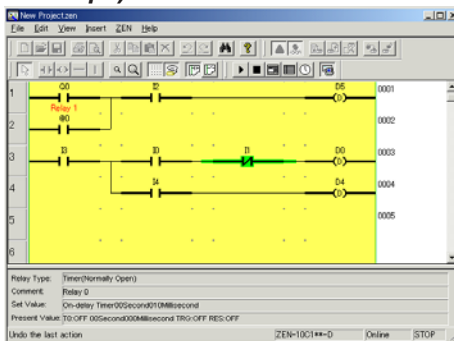
В данном разделе описывается функция имитации и содержание окна программы.

5-1	Запуск и останов функции имитации	56
5-2	Изображение ZEN.	57
5-3	Список текущих значений	59
5-4	Отображение часов	60

5-1 Запуск и останов функции имитации

LAD-программу, созданную в ПО поддержки ZEN, можно запустить в ПО поддержки ZEN без ее передачи в модуль ZEN.

- 1,2,3... 1. Отобразите на экране LAD-программу, для которой должна быть выполнена имитация работы (эмуляция), после чего щелкните кнопку **Start/Stop Simulator (Запустить /Остановить имитатор)** на панели инструментов или выберите **ZEN(Z)/Start/Stop Simulator (ZEN/Запуск/Останов имитатора)** на панели Меню.





Примечание Во время имитации можно изменять установленные значения. Подробные сведения смотрите в разделе "Изменение настроек online" в 3-7 *Мониторинг программ*.

2. После запуска имитации фоновый цвет станет желтым, станут доступными кнопки **RUN, STOP, ZEN Image Display, Present Value List Display, Clock Display** и **Start/Stop Simulator (Пуск, Стоп, Изображение ZEN, Список текущих значений, Часы** и **Запуск/Останов имитатора)** на панели инструментов. Также, в зависимости от содержания LAD-программы, откроется окно ZEN Image (Изображение ZEN) , Present Value List (Список текущих значений) и Clock (Часы).
3. Для запуска имитации работы щелкните кнопку RUN (Пуск) на панели инструментов. Функция имитации ZEN перейдет в режим RUN (Пуск), после чего начнет выполняться LAD-программа.
Для прекращения имитации щелкните кнопку STOP (Стоп) на панели инструментов.

Функции кнопок на панели инструментов

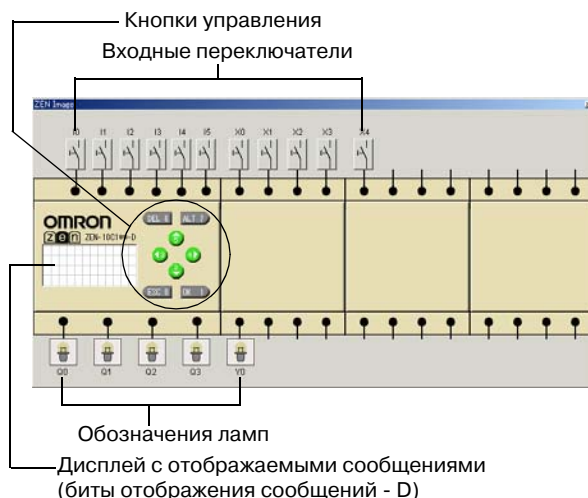
	Пуск	Исполнение LAD-программы.
	Стоп	Прекращение исполнения LAD-программы.
	Изображение ZEN	Отобразить/Скрыть окно изображения ZEN.
	Список текущих значений	Отобразить/Скрыть окно списка текущих значений.

	Часы	Отобразить/Скрыть окно часов.
	Запуск/Останов имитатора	Запуск или останов имитации.

4. Для останова имитации щелкните кнопку **Start/Stop Simulator (Запуск/Останов имитатора)** или выберите **ZEN(Z)/Start/Stop Simulator (ZEN/Запуск/Останов имитатора)** на панели Меню.

5-2 Изображение ZEN



Образы (изображения) модуля CPU и модулей расширения ВХ/ВЫХ отображаются в соответствии с конфигурацией, указанной в настройках проекта. Напротив дискретных входов/выходов, использованных в LAD- программе, отображаются переключатели состояния входов и сигнальные лампы.






Примечание Чтобы отобразить или скрыть окно образа ZEN, щелкните **ZEN Image Display (Изображение ZEN)** на панели инструментов.

Тип входного переключателя можно изменить, щелкнув на нем правой кнопкой мыши.

Обозначения входных переключателей

Обозначение	Тип переключателя	Действие
	Без фиксации: нормально разомкнутый переключатель	В нормальном состоянии разомкнут (ВЫКЛ). В состоянии ВКЛ находится только тогда, когда на нем нажата левая кнопка мыши.
	Без фиксации: нормально замкнутый переключатель	В нормальном состоянии замкнут (ВКЛ). В состоянии ВЫКЛ находится только тогда, когда на нем нажата левая кнопка мыши.

Обозначение	Тип переключателя	Действие
	С фиксацией: нормально разомкнутый переключатель	После щелчка остается в состоянии ВКЛ. Возвращается в состояние ВЫКЛ после повторного щелчка.
	С фиксацией: нормально замкнутый переключатель	После щелчка остается в состоянии ВЫКЛ. Возвращается в состояние ВКЛ после повторного щелчка.
	Аналоговый вход	Можно выбрать при использовании I4/I5 в качестве аналоговых входов для модулей CPU с напряжением питания постоянного тока.



Для CPU ЖКИ-типа при имитации можно использовать кнопки управления. Щелкнув правой кнопкой мыши на обозначении кнопки управления, можно указать, является ли она кнопкой без фиксации или с фиксацией.

Обозначения кнопок управления

Тип кнопки	Действие
Без фиксации	В нормальном состоянии отключена (ВЫКЛ). В состоянии ВКЛ переходит только тогда, когда на ней удерживается нажатой левая кнопка мыши.
С фиксацией	Остается в состоянии ВКЛ после щелчка. Возвращается в состояние ВЫКЛ после повторного щелчка на ней.

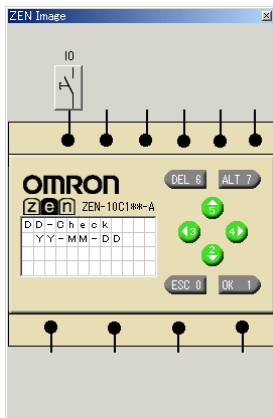
- Внешние входы можно включать и выключать, щелкая кнопкой мыши на обозначении входа. Когда внешний вход переводится в состояние ВКЛ, цвет соединительной линии между обозначением входа и клеммой ZEN изменяется на красный.
- Результат работы LAD-программы можно проверить по состоянию сигнальных ламп, размещенных напротив выходных клем.

Обозначения ламп

Обозначение	Состояние
	Выходная клемма в состоянии ВЫКЛ.
	Выходная клемма в состоянии ВКЛ.

- Если в LAD-программе использованы биты отображения сообщений (D), то на дисплее ZEN отображаются условия отображения.

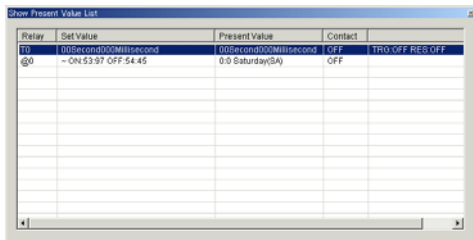
Функция отображения сообщений (D)



Можно одновременно использовать несколько битов сообщений (D) и контролировать условия их отображения.

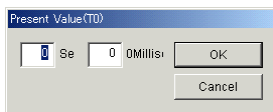
5-3 Список текущих значений

Текущие значения таймеров, таймеров удержания, недельных таймеров, календарных таймеров, счетчиков, аналоговых компараторов и компараторов, использованных в LAD-программе, отображаются в формате списка.



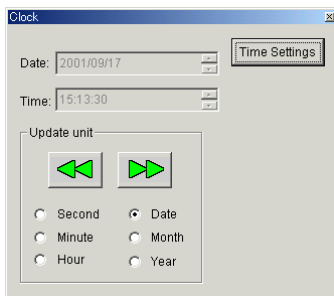
Примечание Чтобы указать, должно отображаться окно списка текущих значений или нет, щелкните кнопку **Present Value List Display (Список текущих значений)** на панели инструментов.

Текущие значения можно изменить, щелкнув дважды кнопкой мыши в диалоговом окне Present Value (Текущие значения).



5-4 Отображение часов

Если в LAD-программе использованы недельные или календарные таймеры, можно имитировать текущие значения даты и времени.



Примечание Чтобы указать, должно отображаться окно часов или нет, щелкните кнопку **Clock Display (Изображение часов)** на панели инструментов.

Перевод часов вперед или назад

Значение текущей даты и времени можно перевести вперед или назад при любых выбранных единицах времени (секунды/минуты/часы/день/месяц/год), щелкая на кнопках **Forward (Вперед)** или **Reverse(Назад)**.

Изменение текущего времени

Текущее время можно изменить, щелкнув на **Time Setting (Установка времени)**, чтобы открыть диалоговое окно Time Settings (Установка времени).



Примечание Чтобы задать формат представления даты и времени, выберите **Settings/Control Panel/Regional Settings (Настройка/Панель Управления/Региональные настройки)** в меню Start (Пуск). Чтобы установить формат даты, выберите **Date (Дата)**, а чтобы установить формат времени - выберите **Time (Время)**.

РАЗДЕЛ 6

Устранение неисправностей

В данном разделе описаны ошибки, которые могут возникнуть при использовании ПО поддержки ZEN, и возможные меры по их устранению.

6-1	Ошибки и предупреждения в режиме online	62
6-2	Ошибки и предупреждения при проверке программы	63
6-3	Ошибки установки и снятия защиты	64

6-1 Ошибки и предупреждения в режиме online

Сообщения об ошибках: Ошибки, после которых продолжение работы невозможно

Сообщение об ошибке	Возможная причина	Меры по устранению
Communications Error has occurred. (Ошибка связи).	Отсутствует отклик на команду из ПО поддержки ZEN. Превышение времени при установке связи.	Проверьте правильность подключения соединительного кабеля к модулю ZEN и последовательному порту компьютера. Проверьте соответствие настроек связи конфигурации связи в модуле ZEN.
Failed to connect to ZEN The connected ZEN type () does not match the project's ZEN type (). Cannot continue. (Невозможно установить связь с ZEN. Тип подключенного модуля ZEN () не совпадает с типом ZEN проекта. Продолжение невозможно.)	Предпринята попытка установления связи при различии конфигурации системы и номера модели ZEN и настроенных параметров в ПО поддержки ZEN.	Проверьте соответствие номера модели ZEN и конфигурации модулей расширения ВХ/ВЫХ в настройках ПО поддержки ZEN фактической конфигурации системы подключаемого ZEN.
Operation failed since ZEN is in RUN mode. STOP ZEN running. (Управление невозможно, поскольку ZEN находится в режиме RUN. Остановите работу ZEN.)	В ПО поддержки ZEN выполнена команда, когда модуль ZEN находится в режиме RUN.	Переведите ZEN в режим STOP и повторите команду.
Operation failed since ZEN is protected. Release the protection. (Управление невозможно, поскольку на программу ZEN установлена защита. Снимите защиту.)	В ПО поддержки ZEN выполнена команда, когда на ZEN установлена защита.	Снимите защиту с ZEN и повторите команду.
Operation failed since LCD is operating. Restore the main screen of LCD. (Управление невозможно, поскольку используется ЖКИ. Вернитесь к основному дисплею ЖКИ.)	В ПО поддержки ZEN выполнена команда, когда используется ЖКИ на модуле ZEN.	Переведите ЖК-дисплей в режим главного дисплея и повторите команду.
Error rung found in the program. Program transfer is cancelled. (Обнаружена ошибка в программе. Загрузка программы отменена.)	В программе имеется ошибка.	Смотрите возможные причины и меры по устранению в 6-2 Сообщения об ошибках при проверке программы.

В процессе работы с программой отображаются диалоговые окна. Следуйте инструкциям, приводимым в диалоговых окнах.

Сообщения

ZEN is in RUN mode; execution not possible. Change to STOP mode? Y/N (ZEN в режиме RUN; выполнение невозможно.
Перейти в режим STOP? Да/Нет)

Return to RUN mode? Y/N (Вернуться в режим RUN? Да/Нет)

A circuit in the program generated a warning. Continue program transfer? (При компиляции программы сгенерировано предупреждение. Продолжить загрузку программы?)

6-2 Ошибки и предупреждения при проверке программы

Сообщения об ошибках: ошибки, после которых продолжение работы невозможно. Будет отображено диалоговое окно The Program Check Results (Результаты проверки программы).

Сообщение об ошибке	Возможная причина	Меры по устранению
A bit ("relay") type unsupported by the system is used. Check the ladder program. (Использован тип бита ("реле"), не поддерживаемый системой. Проверьте LAD-программу.)	В LAD-программе использован тип бита, который нельзя использовать в системе, конфигурация которой настроена в окне параметров.	Проверьте конфигурацию системы, установленную в окне настройки параметров, или измените тип бита, который нельзя использовать. Следующие типы битов нельзя использовать с приведенными ниже моделями ZEN: ZEN-10C2□□□ Недельные таймеры (@) Календарные таймеры (*) Биты отображения сообщений (D) ZEN-10C□□□A: Биты аналоговых компараторов (A) Аналоговые компараторы (A) не могут быть назначены для битов отображения сообщений (D) Следующие типы битов нельзя использовать, когда подключены модули расширения VX/VYX: Дискретные входы модулей расширения VX/VYX (X) Дискретные выходы модулей расширения VX/VYX (Y) Кроме того, адреса битов, которые могут использоваться, зависят от конфигурации модулей расширения VX/VYX.
The setting unsupported in the connected ZEN is used. (Использована настройка, не поддерживаемая подключенным ZEN).	Была введена команда, которая не поддерживается данной версией ZEN.	Следующие команды нельзя использовать в версиях до 1.10: Установка отображения даты (DAT1) для бита отображения сообщений (D). Установка функции стирания (C).

Сообщения-предупреждения: Будет отображено диалоговое окно The Program Check Results, содержащее сообщения с предложением предпринять меры по устранению.

Сообщение об ошибке	Возможная причина	Меры по устранению
No contact or coil (input or output) is connected, or a connection line is disconnected. (Не подключено ни одного контакта или катушки (входа или выхода), или отсоединена соединительная линия.)	Не подключен вход, выход или соединительная линия в LAD-программе.	Проверьте горизонтальные соединения на наличие входов и выходов, а вертикальные и горизонтальные соединения на наличие соединений Устраните любые разрывы.
Duplicated coil () (Дублированная катушка ())	Один и тот же выход использован в LAD-программе несколько раз.	Проверьте программу и устраните любое дублирование.
Duplicated timer number () (Дублированный номер таймера ())		
Duplicated counter number () (Дублированный номер счетчика ())		

6-3 Ошибки установки и снятия защиты

Сообщения-предупреждения: Будет отображено диалоговое окно, предупреждающее о наличии ошибок в пароле.

Сообщение об ошибке	Возможная причина	Меры по устранению
The password is incorrect. (Неправильный пароль.)	Введен пароль, отличающийся от установленного пароля или пароля защиты.	Введите правильный 4-разрядный пароль, соответствующий установленному паролю или паролю защиты.
The password was set incorrectly. (Пароль установлен неправильно.)	Пароли, введенные в поле пароля и в поле подтверждения пароля, различаются между собой или содержат больше или меньше 4-х разрядов.	Введите одинаковый 4-разрядный пароль в полях для ввода пароля и подтверждения пароля.

Информационное сообщение: Будет отображено диалоговое окно, предлагающее выполнить определенные действия. Следуйте инструкциям, приводимым в диалоговом окне.

Сообщение об ошибке	Возможная причина	Меры по устранению
No password is set. Set a password, and try again. (Не установлен пароль. Установите пароль и попробуйте снова.)	Была предпринята попытка установки защиты ZEN при неустановленном пароле.	Введите и подтвердите пароль в окне ввода пароля, и повторите процедуру установки защиты.

Приложение А

Горячие клавиши и комбинации клавиш

Горячие клавиши

Клавиша	Назначение
Ctrl + A	Выбрать все
Ctrl + C	Копировать
Ctrl + F	Поиск
Ctrl + N	Создать
Ctrl + O	Открыть
Ctrl + P	Печать
Ctrl + R	Редактирование комментариев к строке
Ctrl + S	Сохранить
Ctrl + V	Вставить
Ctrl + W	Установить связь/Разорвать связь
Ctrl + X	Вырезать
Ctrl + Y	Отменить
Ctrl + Z	Повторить
Ctrl + Alt + ▾	Вставить строку
Alt + ◀	Уменьшить масштаб
Alt + ▶	Увеличить масштаб
Alt + F4	Выход
I	Открыть диалоговое окно редактирования дискретного входа модуля CPU
Q	Открыть диалоговое окно редактирования дискретного выхода модуля CPU
X	Открыть диалоговое окно редактирования дискретного входа модуля расширения VX/VyX
Y	Открыть диалоговое окно редактирования дискретного выхода модуля расширения VX/VyX
M	Открыть диалоговое окно редактирования рабочего бита
H	Открыть диалоговое окно редактирования бита удержания
B	Открыть диалоговое окно редактирования кнопочного переключателя
T	Открыть диалоговое окно редактирования таймера
#	Открыть диалоговое окно редактирования таймера удержания
@	Открыть диалоговое окно редактирования недельного таймера
*	Открыть диалоговое окно редактирования календарного таймера
C	Открыть диалоговое окно редактирования счетчика
A	Открыть диалоговое окно редактирования аналогового компаратора
P	Открыть диалоговое окно редактирования компаратора
D	Открыть диалоговое окно редактирования бита отображения сообщения

Клавиша	Назначение
DEL (Удалить)	Удалить
F3	Найти далее
F1	Справка

Горячие клавиши

Чтобы вставить элемент программы в выбранную ячейку, можно использовать горячие клавиши. Уже введенные входы и выходы имеют старший приоритет.

Клавиша	Назначение
SHIFT + I	Вставить вход (Открыть диалоговое окно редактирования входа)
SHIFT + O	Вставить выход (Открыть диалоговое окно редактирования выхода)
-	Вставить горизонтальную соединительную линию
	Вставить вертикальную соединительную линию

Перечень редакций

Редакция руководства указывается в конце заказного номера на титульной странице руководства.

Cat. No. W3 86-E 1-02

 Обозначение редакции

В таблице ниже показаны изменения, которые претерпело данное руководство после выхода его в оригинальной версии. Номера страниц относятся к предыдущему изданию.

Обозначение редакции	Дата	Пересмотренная редакция
01	Март 2001	Оригинальная версия
02	Октябрь 2001	<p>1. Расширена функциональность битов отображения сообщений (D) с выходом новой версии модуля программируемых реле ZEN (Вер. 1.10).</p> <p>2. Расширение функций новой версии программы (Вер. 2.00). Добавленные функции Имитация, комментарии к строке, замена входов, проверка отображаемых сообщений и изменение установленных значений в режиме online.</p> <p>Расширены возможности проверки функционирования, работы и отображения сообщений, а также добавлена возможность чтения программы из ZEN при запуске ПО поддержки ZEN. Также добавлено отображение комментариев в цвете, поиск и печать комментариев (вывод на печать информации о входах, выходах и настройках), а также отображение выходов для целей контроля.</p>

OMRON CORPORATION

FA Systems Division H.Q.

66 Matsumoto

Mishima-city, Shizuoka 411-8511

Japan

Tel: (81)559-77-9181/Fax: (81)559-77-9045

Regional Headquarters

OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp

The Netherlands

Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

OMRON ELECTRONICS LLC

1 East Commerce Drive, Schaumburg, IL 60173

U.S.A.

Tel: (1)847-843-7900/Fax: (1)847-843-8568

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

83 Clemenceau Avenue,

#11-01, UE Square,

Singapore 239920

Tel: (65)835-3011/Fax: (65)835-2711

OMRON

Авторизованный дистрибьютор: