

MELSEC System Q

Программируемые контроллеры

Руководство по эксплуатации

Модуль CC-Link QJ61BT11N (QJ61BT11)

Об этом руководстве

Содержащиеся в этом руководстве тексты, изображения, диаграммы и примеры служат только для разъяснения принципа функционирования, управления, программирования и применения модуля CC-Link QJ61BT11N в сочетании с программируемыми контроллерами MELSEC System Q.

Если у вас возникнут вопросы, касающиеся программирования и эксплуатации описываемого в этом руководстве оборудования, не колеблясь обратитесь в региональное торговое представительство или к региональному дилеру (см. заднюю сторону обложки).

Текущую информацию и ответы на часто задаваемые вопросы вы можете найти в интернете (www.mitsubishi-automation.ru).

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. сохраняет за собой право на внесение в это руководство технических или иных изменений без особого уведомления.

**Руководство по эксплуатации
Модуль CC-Link QJ61BT11N**

Версия	Изменения/дополнения/исправления
A 01/2012 pdp-cha	Первое издание

Символы, применяемые в руководстве

Использование примечаний

Примечания, содержащие важную информацию, особо выделены следующим образом:

Примечание

| Текст примечания

Использование примеров

Примеры выделены следующим образом:

Пример ▾

Текст примера



Нумерация иллюстраций

Номера на иллюстрациях изображаются белыми числами в черном круге. Они разъясняются в следующей за иллюстрацией таблице напротив такого же числа, например ① ② ③ ④

Инструкции по выполнению определенных действий

Эти инструкции описывают определенные действия при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, техобслуживании и т. п., которые должны выполняться точно в указанной последовательности.

Эти действия имеют непрерывную сквозную нумерацию (черные цифры, вписанные в окружность).

- ① Текст.
- ② Текст.
- ③ Текст.

Сноски в таблицах

Примечания к табличным текстам размещаются в виде сносок под таблицей. В соответствующем месте в таблице ставится надстрочный индекс сноски.

Если имеются несколько сносок к одной таблице, то эти сноски нумеруются и размещаются под таблицей одна за другой (белые числа в надстрочном черном круге):

- ① Текст
- ② Текст
- ③ Текст

Указания по безопасности

Целевая группа

Это руководство адресовано только квалифицированным электрикам, получившим признанное образование и знающим стандарты безопасности в технике автоматизации. Проектировать, устанавливать, вводить в эксплуатацию, обслуживать и проверять аппаратуру разрешается только специалисту в области электротехники, имеющему признанную квалификацию и знающему стандарты безопасности в технике автоматизации. Вмешательства в аппаратуру и ее программное обеспечение, не описанные в этом руководстве, разрешены только нашим специалистам.

Использование по назначению

Модуль CC-Link QJ61BT11N предусмотрен только для тех областей применения, которые описаны в данном руководстве. Соблюдайте все характеристики, содержащиеся в руководстве. Аппаратура разработана, изготовлена, проверена и задокументирована с соблюдением норм безопасности. При соблюдении изложенных в руководстве правил безопасности и указаний по проектированию, монтажу и эксплуатации аппаратура в нормальном случае не является источником опасности для людей или имущества. Неквалифицированные вмешательства в аппаратуру или программное обеспечение либо несоблюдение предупреждений, содержащихся в этом руководстве или нанесенных на саму аппаратуру, могут привести к серьезным травмам или материальному ущербу. В сочетании с программируемыми контроллерами MELSEC System Q разрешается использовать только дополнительные или расширительные модули, рекомендуемые фирмой МИЦУБИСИ ЭЛЕКТРИК. Любое иное использование, выходящее за рамки названного, считается использованием не по назначению.

Предписания, относящиеся к безопасности

При проектировании, установке, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и проверке аппаратуры должны соблюдаться предписания по технике безопасности и охране труда, относящиеся к специфическому случаю применения. Особенно должны соблюдаться следующие предписания (без претензии этого перечня на полноту):

- Предписания электротехнического союза (VDE)
 - VDE 0100
Правила возведения силовых электроустановок с номинальным напряжением до 1000 В
 - VDE 0105
Эксплуатация силовых электроустановок
 - VDE 0113
Электроустановки с электронными компонентами оборудования
 - VDE 0160
Оснащение силовых электроустановок и электрических компонентов оборудования
 - VDE 0550/0551
Предписания, касающиеся трансформаторов
 - VDE 0700
Безопасность электрических приборов, предназначенных для домашнего пользования и подобных целей
 - VDE 0860
Предписания по технике безопасности для электронной аппаратуры и ее принадлежностей, питаемых от сети и предназначенных для домашнего пользования и подобных целей

- Правила пожарной безопасности
- Правила техники безопасности
 - VBG Nr.4
Электроустановки и электрические компоненты оборудования

Предупреждения об опасностях

Отдельные указания имеют следующее значение:



ОПАСНО:

Означает, что в случае непринятия соответствующих мер предосторожности имеется опасность для жизни и здоровья пользователя, обусловленная электрическим напряжением.



ВНИМАНИЕ:

Предупреждает о возможном повреждении аппаратуры или иного имущества, а также о возможности ошибочной настройки, если не принять требуемые меры предосторожности.

Общие предупреждения об опасностях и профилактические меры безопасности

Нижеследующие предупреждения об опасностях следует рассматривать как общие указания, относящиеся к программируемым контроллерам в сочетании с другой аппаратурой. Эти предупреждения следует обязательно соблюдать при проектировании, установке и эксплуатации электротехнической установки.

Особые указания по безопасности для пользователя



ОПАСНО:

- *Соблюдать предписания по технике безопасности и охране труда, относящиеся к специфическому случаю применения. Выполнять монтаж, работать с электропроводкой и открывать блоки, компоненты и приборы только при их обесточенном состоянии.*
- *Блоки, компоненты и приборы должны быть размещены в безопасном для прикосновения корпусе, оборудованном надлежащей крышкой и защитным устройством.*
- *Если аппаратура имеет постоянное подключение к сети, в оборудование здания должны быть встроены выключатель для отделения от сети по всем полюсам и предохранитель.*
- *Регулярно проверяйте токоведущие кабели и провода, которыми соединена аппаратура, на наличие дефектов изоляции или обрывов. При обнаружении дефектов проводки следует сразу обесточить аппаратуру и проводку и заменить дефектный кабель.*
- *Перед вводом в эксплуатацию проверьте, совпадает ли напряжение местной сети с допустимым диапазоном сетевого напряжения.*
- *Чтобы обрыв провода или жилы на сигнальной стороне не могли породить неопределенные состояния, необходимо принять требуемые профилактические меры безопасности.*
- *Заранее примите требуемые меры, чтобы иметь возможность надлежащим образом возобновлять работу программы, прерванной в результате провалов напряжения и исчезновения питания. При этом опасные рабочие состояния не должны возникать даже на короткое время.*
- *Для программируемых контроллеров устройства защитного отключения по DIN VDE 0641, часть 1-3, не достаточны в качестве единственной защиты от косвенных прикосновений. Должны быть приняты дополнительные или иные меры защиты.*
- *Устройства аварийного выключения в соответствии с EN60204 / IEC 204 VDE 0113 должны оставаться работоспособными во всех рабочих режимах контроллера. Разблокировка устройства аварийного выключения не должна вызывать неконтролируемого или неопределенного перезапуска.*
- *Никогда не вставляйте один и тот же модуль в базовый модуль более 50 раз (в соответствии с IEC 61131-2). Частое вынимание и вставление модуля может привести к неправильному функционированию из-за ухудшения состояния контактов в разъеме.*
- *Чтобы обрыв провода или жилы на сигнальной стороне не мог породить неопределенные состояния в контроллере, необходимо принять соответствующие профилактические меры безопасности в аппаратуре и программном обеспечении.*
- *При использовании модулей должны всегда строго соблюдаться расчетные электрические и физические параметры.*

Указания по предотвращению повреждения аппаратуры электростатическими зарядами

Электростатические заряды, которые могут перейти с тела человека на компоненты программируемого контроллера, способны повредить модули и компоненты контроллера. При работе с контроллером соблюдайте следующие указания:



ВНИМАНИЕ:

- *Прежде чем дотрагиваться до модулей контроллера, прикоснитесь к заземленной металлической детали для снятия электростатического заряда.*
- *Дотрагиваясь до включенного контроллера, например, во время визуального контроля при техническом обслуживании, работайте в изолирующих перчатках.*
- *При низкой влажности воздуха не следует носить одежду из синтетических волокон, так как она особенно сильно заряжается статическим электричеством.*

Содержание

1	Основы	
1.1	Введение	1-1
1.2	Сокращения и определения	1-4
1.3	Свойства	1-6
1.3.1	Совместимость с CC-Link	1-6
1.3.2	Коммуникация со станцией удаленного ввода-вывода	1-6
1.3.3	Коммуникация с удаленной станцией	1-7
1.3.4	Коммуникация с локальными станциями	1-8
1.3.5	Коммуникация с интеллектуальными станциями	1-10
1.3.6	Настройка параметров	1-11
1.3.7	Продолжение обмена данными при выходе станций из строя	1-12
1.3.8	Автоматическое возобновление коммуникации	1-13
1.3.9	Продолжение коммуникации при наличии ошибки ведущей станции ..	1-13
1.3.10	Обработка входных данных станции, содержащей ошибку	1-13
1.3.11	Функция резервной ведущей станции	1-13
1.3.12	Параметрирование удаленных станций	1-15
1.3.13	Возможность обработки прерываний	1-15
1.3.14	Автоматический запуск CC-Link	1-15
1.3.15	Установление режима в зависимости от системы	1-15
1.3.16	Резервирование станций	1-16
1.3.17	Игнорирование станции, содержащей ошибку	1-17
1.3.18	Синхронизация опроса	1-18
1.3.19	Временное игнорирование станции, содержащей ошибку	1-18
1.3.20	Останов и запуск обмена данными	1-18
1.3.21	Проверка на перекрывающиеся номера станций	1-18
1.3.22	Транзитная передача данных	1-19
1.3.23	Совместимость с обычным модулем	1-20
1.3.24	Расширение количества адресов для циклической передачи	1-20
1.3.25	Присвоение адресов модулям удаленного ввода-вывода	1-20
1.3.26	Обновление подчиненной станции/стирание данных при останове центрального процессора контроллера	1-20
1.4	Различия между QJ61BT11N и QJ61BT11	1-21
2	Конфигурация системы	
2.1	Обзор	2-1
2.1.1	Режим "децентрализованный режим (версия 1)"	2-1

2.1.2	Рабочие режимы "децентрализованный режим (версия 2)", "дополнительный режим"	2-3
2.2	Строение системы	2-5
2.2.1	Применимые типы центральных процессоров и возможное количество модулей	2-5
2.2.2	Указания по конфигурированию системы	2-7
2.2.3	Проверка версии модуля	2-10
2.2.4	Версии CC-Link	2-11

3 Свойства системы

3.1	Максимальная длина проводки	3-1
3.1.1	Максимальная длина проводки в случае аппаратуры версии 1.00	3-1
3.1.2	Максимальная длина проводки в случае аппаратуры версии 1.10	3-4
3.2	Кабели CC-Link	3-5

4 Функции

4.1	Обзор	4-1
4.1.1	Основные функции	4-1
4.1.2	Функции для стабилизации системы	4-1
4.1.3	Полезные функции	4-2
4.1.4	Функции транзитной передачи данных	4-2
4.2	Основные функции	4-3
4.2.1	Коммуникация со станциями удаленного ввода-вывода	4-3
4.2.2	Коммуникация с удаленными станциями	4-6
4.2.3	Коммуникация с локальными станциями	4-11
4.2.4	Коммуникация с интеллектуальными станциями	4-18
4.2.5	Методы настройки параметров	4-25
4.3	Функции для стабилизации системы	4-28
4.3.1	Автоматическое скрывание неисправной подчиненной станции	4-28
4.3.2	Автоматическое повторное подключение	4-29
4.3.3	Выбор состояния коммуникации при наличии ошибки ведущей станции	4-29
4.3.4	Состояние входных данных станций, содержащих ошибку	4-30
4.3.5	Обновление или стирание данных подчиненной станции при останове центрального процессора контроллера	4-31
4.3.6	Продолжение обмена данными при выходе ведущей станции из строя (функция резервной ведущей станции)	4-32
4.3.7	Передача данных по CC-Link с функцией резервной ведущей станции	4-34
4.3.8	Настройки с помощью GX Developer/GX IEC Developer	4-38
4.3.9	Указания по применению функции резервной ведущей станции	4-39

4.3.10	Специальные маркеры и регистры связи (SB/SW) для функции резервной ведущей станции	4-40
4.3.11	Пример программы с вовлечением резервной ведущей станции (дуплексная функция ведущей станции)	4-43
4.4	Полезные функции	4-46
4.4.1	Инициализация удаленной станции	4-46
4.4.2	Условное выполнение программы прерывания	4-50
4.4.3	Автоматический запуск передачи данных по CC-Link при включении... ..	4-54
4.4.4	Коммуникация с интеллектуальными станциями (децентрализованный режим)	4-56
4.4.5	Сокращение цикла в случае станций удаленного ввода-вывода (режим удаленного ввода-вывода)	4-56
4.4.6	Зарезервированные станции	4-57
4.4.7	Игнорирование станций, содержащих ошибку	4-58
4.4.8	Синхронизация опроса	4-59
4.4.9	Временное игнорирование станций, содержащих ошибку	4-63
4.4.10	Останов и запускобмена данными	4-64
4.4.11	Проверка на наличие перекрывающихся номеров станций	4-65
4.4.12	Поддержка многоконтроллерных систем	4-67
4.4.13	Присвоение адресов модулям удаленного ввода-вывода	4-68
4.4.14	Увеличение количества адресов для циклической передачи данных... ..	4-70
4.5	Функции транзитной передачи данных	4-78
4.5.1	Выполнение транзитной передачи данных с помощью прикладных команд	4-78

5 Значения времени обработки

5.1	Время цикла коммуникации	5-1
5.1.1	Децентрализованный режим	5-1
5.1.2	Режим удаленного ввода-вывода	5-3
5.2	Время задержки передачи	5-4
5.2.1	Обмен данными между ведущей станцией и станцией удаленного ввода-вывода	5-4
5.2.2	Обмен данными между ведущей и удаленной станцией - (подчиненная станция, совместимая с версией 1)	5-7
5.2.3	Обмен данными между ведущей и удаленной станцией - (подчиненная станция, совместимая с версией 2)	5-13
5.2.4	Обмен данными между ведущей и локальной станцией (подчиненная станция, совместимая с версией 1)	5-21
5.2.5	Обмен данными между ведущей и локальной станцией (подчиненная станция, совместимая с версией 2)	5-27
5.2.6	Обмен данными между ведущей и интеллектуальной станцией	5-35

5.3	Время обработки прикладных команд	5-36
5.3.1	Обмен данными между ведущей и локальной станцией	5-36
5.3.2	Обмен данными между локальными станциями	5-39
5.3.3	Обмен данными между ведущей и интеллектуальной станцией	5-40
5.4	Время для обновления связи	5-41
5.4.1	Время обновления связи ведущей и локальной станции	5-41
5.5	Работа станций при возникновении ошибки	5-44
5.5.1	Для ведущей станции, резервной ведущей станции и станции удаленного ввода-вывода	5-44
5.5.2	Для удаленной, интеллектуальной, локальной и резервной ведущей станции	5-45

6 Параметрирование

6.1	От параметрирования до запуска CC-Link	6-1
6.1.1	Область параметров центрального процессора и память параметров ведущей станции	6-1
6.1.2	Порядок действий в случае применения программы GX/GX IEC Developer ..	6-2
6.2	Настройка параметров	6-3
6.3	Пример настройки с помощью GX IEC Developer (режим версии 1)	6-5
6.3.1	Настройка сетевых параметров ведущей станции	6-5
6.3.2	Настройка параметров автоматического обновления ведущей станции	6-10
6.3.3	Настройка сетевых параметров локальной станции	6-12
6.3.4	Настройка параметров автоматического обновления локальной станции	6-16
6.4	Пример настройки с помощью GX IEC Developer (режим версии 2)	6-18
6.4.1	Настройка сетевых параметров ведущей станции	6-18
6.4.2	Настройка параметров автоматического обновления ведущей станции	6-24
6.4.3	Настройка сетевых параметров локальной станции	6-26
6.4.4	Настройка параметров автоматического обновления локальной станции	6-30
6.5	Пример настройки с помощью GX Developer (дополнительный режим)	6-32
6.5.1	Настройка сетевых параметров ведущей станции	6-32
6.5.2	Настройка параметров автоматического обновления ведущей станции	6-38
6.5.3	Настройка сетевых параметров локальной станции	6-40
6.5.4	Настройка параметров автоматического обновления локальной станции	6-44
6.6	Пример настройки с помощью GX IEC Developer (режим удаленного ввода-вывода)	6-46
6.6.1	Настройка сетевых параметров ведущей станции	6-46

6.6.2	Настройка параметров автоматического обновления ведущей станции	6-49
6.7	Пример настройки с помощью прикладных команд	6-51
6.8	Настройки в параметрах контроллера	6-52
6.8.1	Сопоставление входов-выходов	6-52
6.8.2	Настройка "Переключатели"	6-53
6.8.3	Пример программы	6-54

7 Установление соединения

7.1	Установка модулей	7-1
7.1.1	Правила обращения	7-1
7.2	Порядок действий	7-2
7.3	Монтаж	7-4
7.3.1	Окружающие условия	7-4
7.4	Элементы управления модулей	7-5
7.5	Проверка модулей (аппаратный тест)	7-8
7.6	Подключение модулей кабелем данных CC-Link	7-10
7.6.1	Проверка проводки	7-11
7.7	Сеть CC-Link с T-образными разветвлениями	7-12
7.7.1	Конфигурация системы	7-12
7.7.2	Особенности при подключении оконечных сопротивлений	7-12
7.7.3	Технические данные T-образного разветвления	7-13
7.8	Настройка переключателей	7-14
7.8.1	Настройка номеров станций	7-14
7.8.2	Настройка скорости передачи и режима	7-15
7.9	Проверка связи (тест линии)	7-16
7.9.1	Тест линии 1	7-16
7.9.2	Тест линии 2	7-18

8 Программирование

8.1	Указания по программированию	8-1
8.2	Входные и выходные сигналы для центрального процессора контроллера	8-2
8.2.1	Обзор входных и выходных сигналов	8-2
8.2.2	Описание входных/выходных сигналов	8-4
8.3	Буферная память	8-6
8.3.1	Распределение буферной памяти	8-6
8.3.2	Запись в буферную память	8-8

8.4	Специальные маркеры и регистры связи (SB/SW)	8-25
8.4.1	Специальные маркеры связи (SB)	8-25
8.4.2	Специальные регистры связи (SW)	8-31
8.5	Выбор правильного режима для CC-Link	8-41

9 Пример: Ведущая станция и станция ввода-вывода

9.1	Конфигурация системы	9-1
9.1.1	Настройки на ведущей станции	9-2
9.1.2	Настройки на станциях удаленного ввода-вывода	9-3
9.1.3	Параметрирование ведущей станции	9-4
9.2	Создание программы	9-7
9.3	Обмен данными	9-9
9.3.1	Контроль выполнения по светодиодным индикаторам	9-9
9.3.2	Контроль выполнения с помощью программы	9-10

10 Пример: Ведущая станция и удаленная станция

10.1	Децентрализованный режим (версия 1)	10-1
10.1.1	Конфигурация системы	10-1
10.1.2	Настройки на ведущей станции	10-2
10.1.3	Настройки на удаленных станциях	10-2
10.1.4	Параметрирование ведущей станции	10-3
10.1.5	Первоначальные настройки удаленной станции	10-6
10.2	Создание программы	10-12
10.3	Обмен данными	10-16
10.3.1	Контроль выполнения по светодиодным индикаторам	10-16
10.3.2	Контроль выполнения с помощью программы	10-18
10.4	Децентрализованный режим (версия 2)	10-19
10.4.1	Конфигурация системы	10-19
10.4.2	Настройки на ведущей станции	10-20
10.4.3	Настройки на удаленных станциях	10-20
10.4.4	Параметрирование ведущей станции	10-22
10.4.5	Первоначальные настройки удаленной станции	10-25
10.5	Создание программы	10-32
10.6	Обмен данными	10-37
10.6.1	Контроль выполнения по светодиодным индикаторам	10-37
10.6.2	Контроль выполнения с помощью программы	10-39
10.7	Децентрализованный режим (дополнительный режим)	10-40
10.7.1	Конфигурация системы	10-40

10.7.2	Настройки на ведущей станции	10-41
10.7.3	Настройки на удаленных станциях	10-41
10.7.4	Параметрирование ведущей станции	10-43
10.7.5	Первоначальные настройки удаленной станции	10-46
10.8	Создание программы	10-53
10.9	Обмен данными	10-58
10.9.1	Контроль выполнения по светодиодным индикаторам	10-58
10.9.2	Контроль выполнения с помощью программы	10-60

11 Пример: Ведущая и локальная станция

11.1	Передача блочных данных (32 бита)	11-1
11.2	Децентрализованный режим (версия 1)	11-2
11.2.1	Конфигурация системы	11-2
11.2.2	Настройки на ведущей и локальной станции	11-3
11.2.3	Параметрирование ведущей станции	11-4
11.2.4	Параметрирование локальной станции	11-7
11.3	Создание программы	11-10
11.4	Обмен данными	11-14
11.4.1	Контроль выполнения по светодиодным индикаторам	11-14
11.4.2	Контроль выполнения с помощью программы	11-15
11.5	Децентрализованный режим (версия 2)	11-16
11.5.1	Конфигурация системы	11-16
11.5.2	Настройки на ведущей станции	11-16
11.5.3	Параметрирование ведущей станции	11-17
11.5.4	Параметрирование локальной станции (станция № 1)	11-20
11.5.5	Параметрирование локальной станции (станция № 5)	11-23
11.6	Создание программы	11-26
11.7	Обмен данными	11-30
11.7.1	Контроль выполнения по светодиодным индикаторам	11-30
11.7.2	Контроль выполнения с помощью программы	11-31
11.8	Децентрализованный режим (дополнительный режим)	11-32
11.8.1	Конфигурация системы	11-32
11.8.2	Настройки на ведущей станции	11-32
11.8.3	Параметрирование ведущей станции	11-33
11.8.4	Параметрирование локальной станции (станция № 1)	11-36
11.8.5	Параметрирование локальной станции (станция № 5)	11-39

11.9	Создание программы	11-42
11.10	Обмен данными	11-46
11.10.1	Контроль выполнения по светодиодным индикаторам	11-46
11.10.2	Контроль выполнения с помощью программы	11-47

12 Пример: Ведущая и интеллектуальная станция

13 Диагностика ошибок

13.1	Анализ ошибок	13-1
13.2	Светодиод "ERR" ведущей станции мигает	13-9
13.3	Коды ошибок	13-12
13.4	Диагностика с помощью GX Developer/GX IEC Developer	13-21
13.4.1	Контроль соединения хост-станции	13-21
13.4.2	Контроль соединения других станций	13-23
13.4.3	Петлевой контроль	13-25
13.4.4	Динформация модуля	13-26

A Приложение A

A.1	Технические данные	A-1
A.1.1	Общие условия эксплуатации	A-1
A.1.2	Показатели	A-2
A.1.3	Количество адресов связи	A-3
A.1.4	Спецификации кабелей	A-4
A.2	Размеры	A-5

B Приложение B

B.1	Прикладные команды	B-1
B.1.1	Обзор	B-1
B.1.2	RLPASET	B-2
B.1.3	Пример программы для команды RLPASET	B-3
B.2	Сравнение модулей	B-4
B.3	Переход с модели AJ61QBT11 на модель QJ61BT11N	B-5
B.3.1	Прикладные команды	B-5
B.3.2	Установочные переключатели	B-5
B.4	Переход с модели QJ61BT11 на модель QJ61BT11N	B-6
B.4.1	Выбор режима сети CC-Link	B-6
B.5	Функции, зависящие от модуля центрального процессора	B-7

1 Основы

1.1 Введение

Сеть Control & Communication Link (CC-Link, Link = связь, соединение) служит для передачи информации, используемой для управления и коммуникации. CC-Link уменьшает объем кабельной проводки, обладает способностью работы в реальном масштабе времени и позволяет децентрализованно располагать цифровые или аналоговые модули ввода-вывода, обмениваться данными со специальными модулями, персональными компьютерами и оборудованием сторонних изготовителей. Кроме того, эта сеть оснащена функциями для повышения коэффициента готовности и надежности, а также функциями технического обслуживания. Модуль CC-Link QJ61BT11N оснащен функцией, позволяющей передавать данные для инициализации удаленной аппаратуры.

К ведущей станции (Master) можно подключить до 64 модулей удаленного ввода-вывода, станций удаленного ввода-вывода, локальных станций, интеллектуальных устройств или станций со специальными модулями.

Преимущества системы

- В обширных установках автоматизации (например, на транспортных линиях и т. п.) компоненты системы можно располагать произвольно, так как объем работ по кабельной проводке для всей системы сведен к минимуму.
- Коммутационные состояния выходов и входов станций ввода-вывода можно легко устанавливать и считывать с высокой скоростью.
- Подключив несколько центральных процессоров контроллеров, можно легко реализовать систему распределения данных.
- Благодаря возможности применения продукции сторонних изготовителей, совместимой с CC-Link, перечень возможных функций системы можно приспособить почти к любым потребностям пользователя.

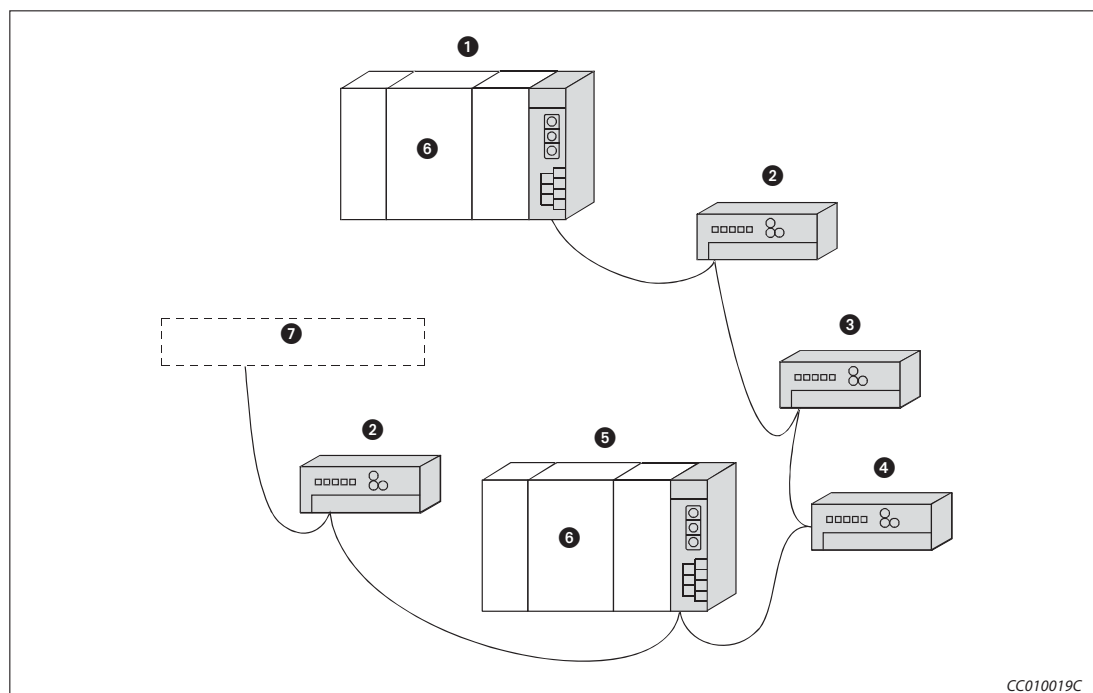


Рис. 1-1: Система CC-Link

1 Ведущая станция (Master):

Ведущая станция управляет удаленными и локальными станциями, а также станциями удаленного ввода-вывода. В каждой коммуникационной сети должна иметься одна ведущая станция.

2 Станция удаленного ввода-вывода:

Станция удаленного ввода-вывода обрабатывает только цифровые сигналы (ВКЛ. или ВЫКЛ.).

3 Удаленная станция:

Удаленная станция обрабатывает цифровые и аналоговые данные (например, измеренные значения)

4 Интеллектуальная станция:

Интеллектуальная станция способна выполнять транзитную передачу (рассылку оповещений).

5 Локальная станция:

Локальная станция имеет центральный процессор и может коммуницировать с ведущей станцией и другими локальными станциями.

6 Центральный процессор контроллера

7 Аппаратура стороннего изготовителя (совместимая с CC-Link)

Возможны нижеперечисленные функции. Дополнительная информация об этих функциях имеется в разделе 4.

Конфигурация

Модуль QJ61BT11 можно применять в качестве ведущей или локальной станции в системе CC-Link. К ведущей станции можно подключить до 64 модулей удаленного ввода-вывода, станций удаленного ввода-вывода, локальных станций, резервных ведущих станций или интеллектуальных устройств. Таким образом систему можно расширить до 2048 удаленных входов-выходов.

Циклическая передача данных

При циклическом обмене данными модуль QJ61BT11N может передавать состояния 32 входов и 32 выходов на каждую станцию. На каждую станцию можно также считывать и записывать по четыре 16-битных слова.

Один модуль QJ61BT11N в коммуникационной сети может обращаться к 8192 адресам удаленного ввода-вывода и обмениваться 2048 словами данных с удаленными станциями. На каждую станцию можно передавать состояния до 128 входов и 128 выходов, а также максимум 32 слова.

Транзитная передача данных

При расширенной передаче данных данные передаются по запросу станций. Этот вид передачи возможен из ведущей, локальной или интеллектуальной станции.

Автоматический запуск CC-Link

Если коммуникационная сеть состоит только из ведущей станции и модулей удаленного ввода-вывода, то при включении питания передача данных запускается автоматически. При этом не требуется настраивать никакие параметры сети или параметры обновления.

Время опроса

Время опроса зависит от количества подключенных модулей удаленного ввода-вывода. Если подключены 64 модуля ввода-вывода, оно составляет 3,3 мс.

Резервная ведущая станция

Резервная ведущая станция может перенимать коммуникацию даже при выходе ведущей станции из строя. Если после выхода из строя ведущая станция восстановила работоспособность и снова готова к обмену данными, она становится резервной ведущей станцией.

Возможность обработки прерываний

Если выполняются определенные заданные условия, в центральном процессоре контроллера активируется прерывание и запускается программа прерывания. Благодаря этому возможно реагирование на внешние события без задержки.

Параметрирование

Предварительные настройки для удаленных станций можно выполнить без использования программы контроллера - непосредственно в среде GX Developer или GX IEC Developer.

Полная совместимость с QJ61BT11

Модуль QJ61BT11N можно без ограничений использовать в качестве замены для модуля QJ61BT11.

Настраиваемое количество входов и выходов на станциях удаленного ввода-вывода

Благодаря этой возможности настройки, в центральном процессоре контроллера требуется обновлять меньшее количество удаленных входов и выходов.

Возможность выбора режима при останове центрального процессора контроллера

В параметрах можно установить, должны ли при останове центрального процессора контроллера продолжаться обновляться данные, передаваемые на удаленные, локальные, интеллектуальные или резервную ведущую станцию, или эти данные должны стираться.

1.2 Сокращения и определения

В следующей таблице даны определения терминов и разъяснения сокращений, используемых в этом руководстве.

Сокращение/термин	Описание
QJ61BT11N	Сокращенное обозначение модуля CC-Link QJ61BT11N, применяемого в ведущей или локальных станциях.
Циклическая передача	Состояние удаленных входов/выходов и удаленных регистров циклически обновляется.
Транзитная передача	При этом методе передачи происходит непосредственное обращение к требуемой станции и в любой момент выполняется коммуникация по принципу 1:1.
Ведущая станция	(Master station) Станция, управляющая удаленными и локальными станциями. Ведущая станция необходима для каждой системы.
Локальная станция	Станция с центральным процессором, которая может коммуницировать с ведущей и другими локальными станциями.
Станция удаленного ввода-вывода ^①	Удаленная станция, способная обрабатывать только битовые данные (например, В. AJ65BTB1-16D, AJ65SBTB1-16D).
Удаленная станция ^②	Удаленная станция, обрабатывающая битовые и словные данные (например, В. AJ65BT-64AD, AJ65BT-64DAV, AJ65BT-64DAI). Эта станция может обрабатывать входные и выходные сигналы подключенных устройств, а также преобразовывать аналоговые сигналы.
	Общее обозначение удаленных станций и станций ввода-вывода. Управление осуществляется через ведущую станцию.
Интеллектуальная станция ^③	Передаются битовые и словные данные. Возможен также нециклический (транзитный) обмен данными. Локальные станции также могут представлять собой интеллектуальные станции (например, AJ65BT-R2).
Резервная ведущая станция	Запасная станция, находящаяся в состоянии готовности. Если ведущая станция вышла из строя, эта станция перенимает на себя управление передачей данных.
Подчиненная станция	Общее обозначение удаленных станций и станций ввода-вывода. Управление осуществляется через ведущую станцию.
Ведущий/локальный модуль	Общее обозначение для модулей QJ61BT11N, QJ61BT11, AJ61BT11, A1SJ61BT11, AJ61QBT11 и A1SJ61BT11.
Ведущий модуль	Общее обозначение для модулей QJ61BT11N, QJ61BT11, AJ61BT11, A1SJ61BT11, AJ61QBT11 и A1SJ61BT11, если они используются в качестве ведущей станции.
Локальный модуль	Общее обозначение для модулей QJ61BT11N, QJ61BT11, AJ61BT11, A1SJ61BT11, AJ61QBT11 и A1SJ61BT11, если они используются в качестве локальной станции.
Удаленный модуль	Общее обозначение для модулей AJ65BTB1-16D, AJ65SBTB1-16D, AJ65BT-64AD, AJ65BT-64DAV, AJ65BT-64DAI и A852GOT.
Интеллектуальный модуль	Модуль, способный выполнять транзитную передачу данных, например, AJ65BT-R2 (в т. ч. локальные модули).
Режим удаленного ввода-вывода	Этот режим позволяет коммуницировать с высокой скоростью в пределах систем, состоящих только из станций удаленного ввода-вывода.

Таб. 1-1: Сокращения и определения (1)

- ① В наладочном программном обеспечении GX Developer или GX IEC Developer станция удаленного ввода-вывода обозначается термином **Remote I/O Station**.
- ② В наладочном программном обеспечении GX Developer или GX IEC Developer удаленная станция обозначается термином **Remote Device Station** (станция удаленных операндов).
- ③ В наладочном программном обеспечении GX Developer или GX IEC Developer интеллектуальная станция обозначается термином **Intelligent Device Station** (интеллектуальная станция операндов).

Сокращение/термин	Описание
Децентрализованный сетевой режим	В этом режиме возможна коммуникация со всеми станциями сети CC-Link (станциями удаленного ввода-вывода, удаленными станциями, локальными станциями, интеллектуальными станциями и резервной ведущей станцией). Децентрализованный сетевой режим имеет три разновидности: "версия 1", "версия 2" и "дополнительный режим".
Децентрализованный режим (версия 1)	В этом режиме обеспечена полная совместимость с обычным модулем QJ61BT11. Выберите этот режим, если количество адресов для циклической передачи данных не требуется увеличивать, или если обычный модуль QJ61BT11 требуется заменить модулем QJ61BT11N.
Децентрализованный сетевой режим (версия 2)	Выберите этот режим, если количество адресов для циклической передачи данных требуется увеличить, или если вы конфигурируете новую систему.
Децентрализованный сетевой режим (дополнительный режим)	Выберите этот режим, если для увеличения количества адресов для циклической передачи данных систему требуется расширить подчиненной станцией, совместимой с версией 2.
Подчиненная станция, совместимая с версией 1	Подчиненная станция, совместимая с "децентрализованным режимом (версия1)".
Подчиненная станция, совместимая с версией 2	Подчиненная станция, совместимая с "децентрализованным режимом (версия 2)".
SB	Специальный маркер связи для CC-Link, битовый операнд. Сохраняет состояние передачи данных ведущей/локальной станции в виде битовой информации.
SW	Специальный регистр связи для CC-Link, словный операнд. Сохраняет состояние передачи данных ведущей/локальной станции в виде словной информации (16 бит).
RX	Удаленный вход для CC-Link Битовые данные, передаваемые от удаленных станций к ведущей станции.
RY	Удаленный выход для CC-Link Битовые данные, передаваемые из ведущей станции к удаленным станциям.
RWw	Удаленный регистр (область записи для CC-Link) Словные данные (16 бит), передаваемые от ведущей станции к удаленным станциям.
RWr	Удаленный регистр (область считывания для CC-Link) Словные данные (16 бит), передаваемые от удаленных станций к ведущей станции.
ACPU	Общий термин для AOJ2HCPU, A1SCPU, A1SHCPU, A1SJCPU-S3, A1SJHCPU, A2SCPU, A2SHCPU, A2USCPU, A2USCPU-S1, A2USHCPU-S1, A1NCP, A2NCP, A2NCP-S1, A3NCP, A2ACPU, A2ACPU-S1, A3ACPU, A2UCPU, A2UCPU-S1, A3UCPU и A4UCPU
AnUCPU	Общий термин для A2USCPU, A2USCPU-S1, A2USHCPU-S1; A2UCPU, A2UCPU-S1, A3UCPU и A4UCPU
QnACPU	Общий термин для Q2ACPU; Q2ACPU-S1, Q2ASHCPU, Q2ASHCPU-S1, Q2ACPU, Q2ACPU-S1, Q3ACPU, Q4ACPU и Q4ARCPU
QCPU	Общий термин для Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU, Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q12PHCPU, Q25HCPU, Q25PHCPU, Q02CPU-A, Q02HCPU-A и Q06HCPU-A
QnCPU	Общий термин для Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU и Q02CPU

Таб. 1-1: Сокращения и определения (2)

Примечание

Различия между терминами и обозначениями, используемыми в этом руководстве и в наладочном программном обеспечении GX Developer или GX IEC Developer, можно видеть на основе меню CC-Link в приложении B.5.

1.3 СВОЙСТВА

1.3.1 Совместимость с CC-Link

Модуль QJ61BT11N поддерживает следующие возможности CC-Link:

- циклический обмен данными
- увеличенное количество данных при циклической передаче
- транзитная передача данных
- меньшие ограничения на длину кабелей между станциями

1.3.2 Коммуникация со станцией удаленного ввода-вывода

На станцию удаленного ввода-вывода и от нее передаются только цифровые данные (ВКЛ. или ВЫКЛ.). Программируемый контроллер обращается ко входам удаленной станции ввода-вывода на основе адресов RX, а к выходам - на основе адресов RY. Более подробная информация на эту тему имеется в разделе 4.2.1.

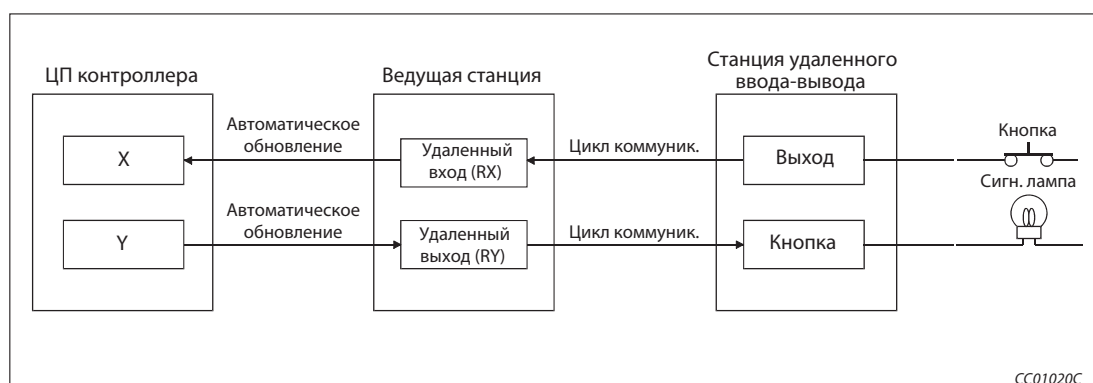


Рис. 1-2: Пример: Опрос кнопки и включение сигнальной лампы

1.3.3 Коммуникация с удаленной станцией

Между удаленной и ведущей станцией возможен обмен цифровыми данными, отражающими состояние удаленных входов RX и удаленных выходов RY, и а также числовой информацией удаленных регистров RWw и RWr. Более подробная информация на эту тему имеется в разделе 4.2.2.

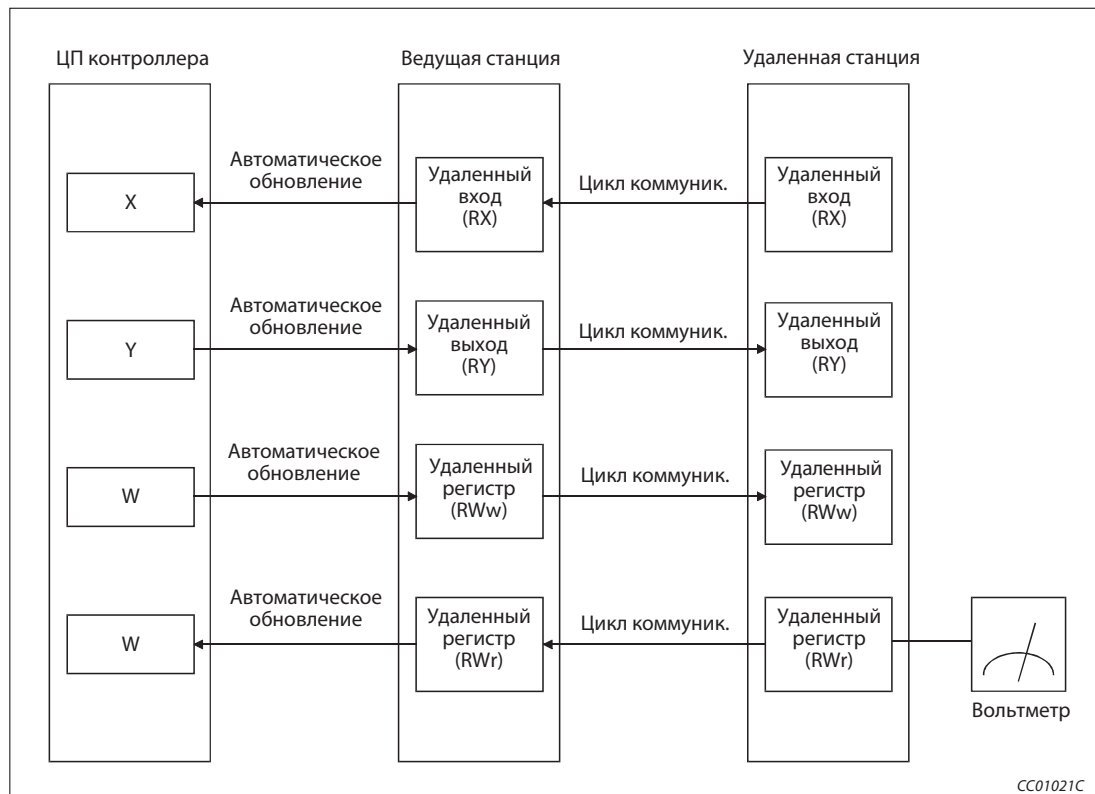


Рис. 1-3: Пример: Определение аналогового сигнала

1.3.4 Коммуникация с локальными станциями

С локальными станциями возможна циклическая или транзитная коммуникация. Более подробная информация на эту тему имеется в разделе 4.2.3.

Циклическая передача данных

Обмен данными между отдельными станциями происходит по принципу n:n. Передаются битовые данные (удаленные входы RX и удаленные выходы RY) и словные данные (удаленные регистры RW).

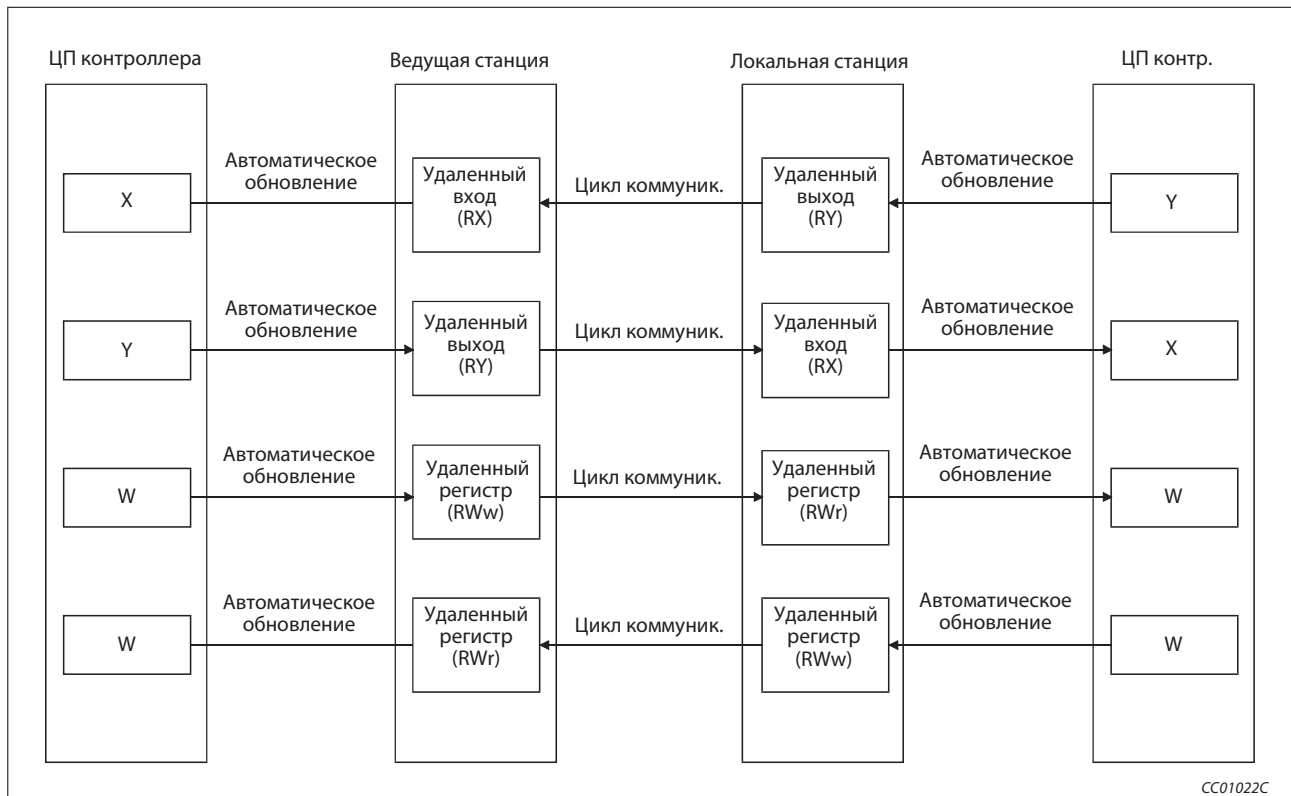


Рис. 1-4: Циклическая передача данных с локальной станцией

Транзитная передача данных

Между буферной памятью локальной станции и центральным процессором данные можно в любое время передать с помощью команды чтения RIRD и команды записи RIWT.

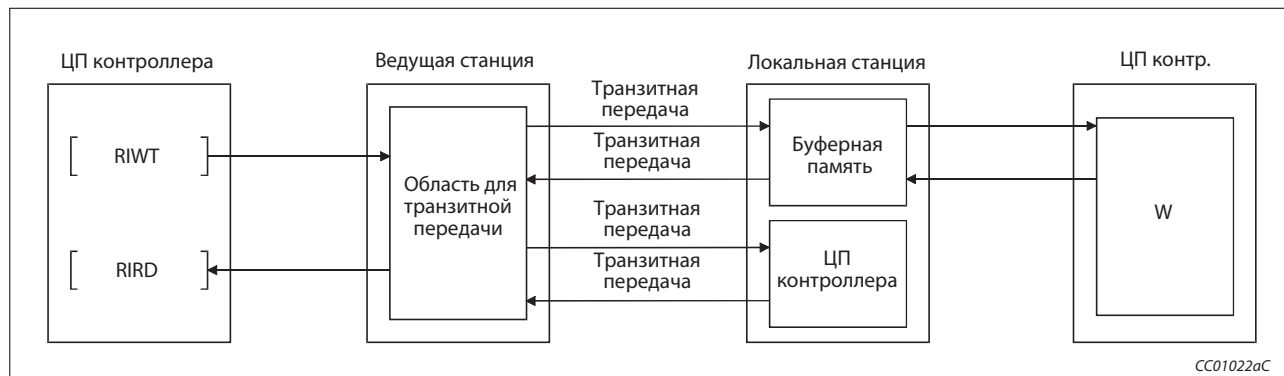


Рис. 1-5: Транзитная передача данных с локальной станцией

1.3.5 Коммуникация с интеллектуальными станциями

С интеллектуальными станциями возможна циклическая или транзитная коммуникация. Более подробная информация на эту тему имеется в разделе 4.2.4.

Циклическая передача данных

Интеллектуальная станция может обмениваться с ведущей станцией цифровыми данными удаленных входов RX и выходов RY, а также числовой информацией удаленных регистров RW.

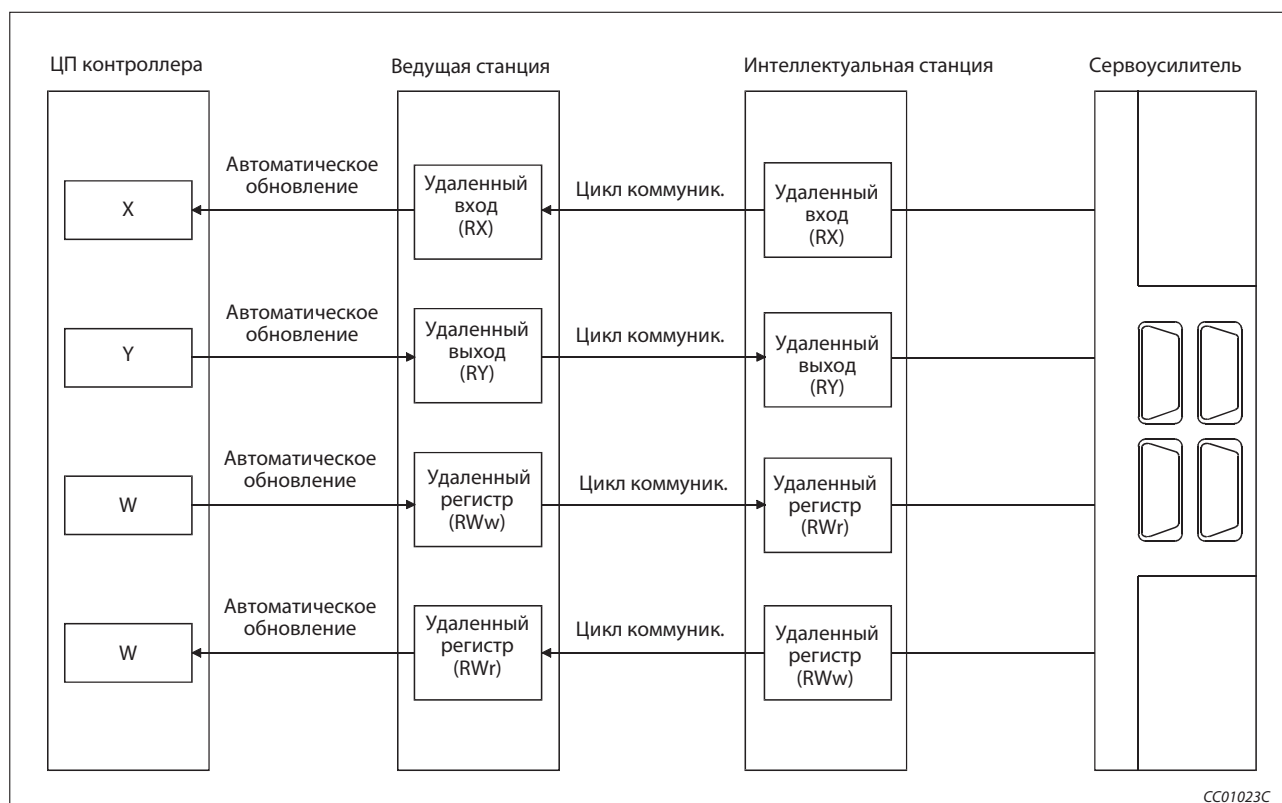


Рис. 1-6: Циклическая передача данных с интеллектуальной станцией

Транзитная передача данных

Между буферной памятью интеллектуальной станции и центральным процессором данные можно в любое время передать с помощью команды чтения RIRD и команды записи RIWT.

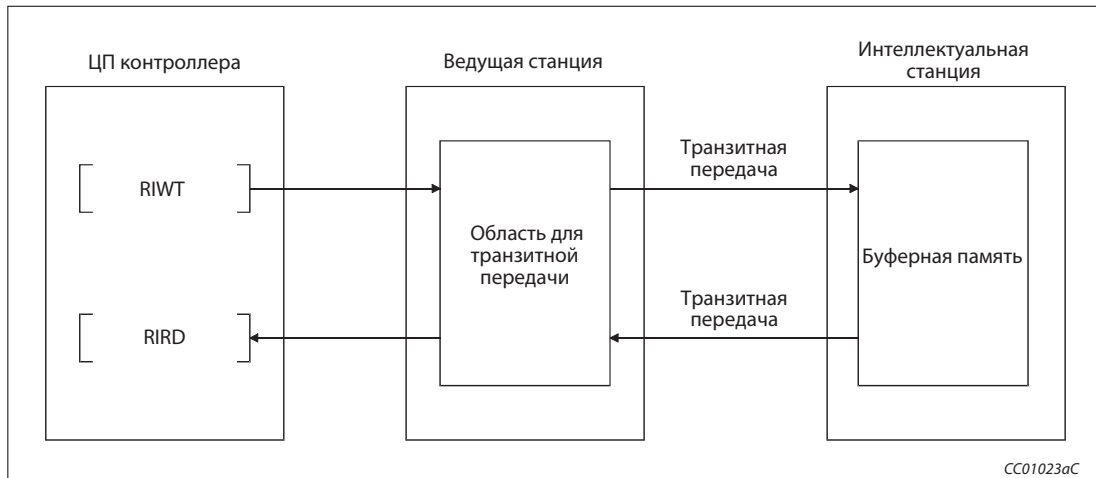


Рис. 1-7: Транзитная передача данных с интеллектуальной станцией

1.3.6 Настройка параметров

Параметры можно настраивать с помощью программного обеспечения GX Developer/GX IEC Developer или с помощью прикладных команд.

	Для настройки параметров необходимо создать программу	Автоматическое обновление	Количество устанавливаемых модулей центральных процессоров	Изменение настроек параметров во время работы ЦП контроллера
Настройка параметров с помощью GX/GX IEC Developer	○	●	4	○
Настройка параметров с помощью прикладной команды	●	○	64	●

Таб. 1-4: Различия в методах настройки параметров

● : да

○ : нет

1.3.7 Продолжение обмена данными при выходе станций из строя

Даже при выходе станции из строя обмен данными между другими станциями не нарушается.

Модули с двухчастным клеммным блоком можно даже заменять во время работы сети. (Перед заменой модуля отключить его питание.)

Однако коммуникация между станциями становится невозможной после прерывания связи в результате отсоединения кабеля CC-Link.

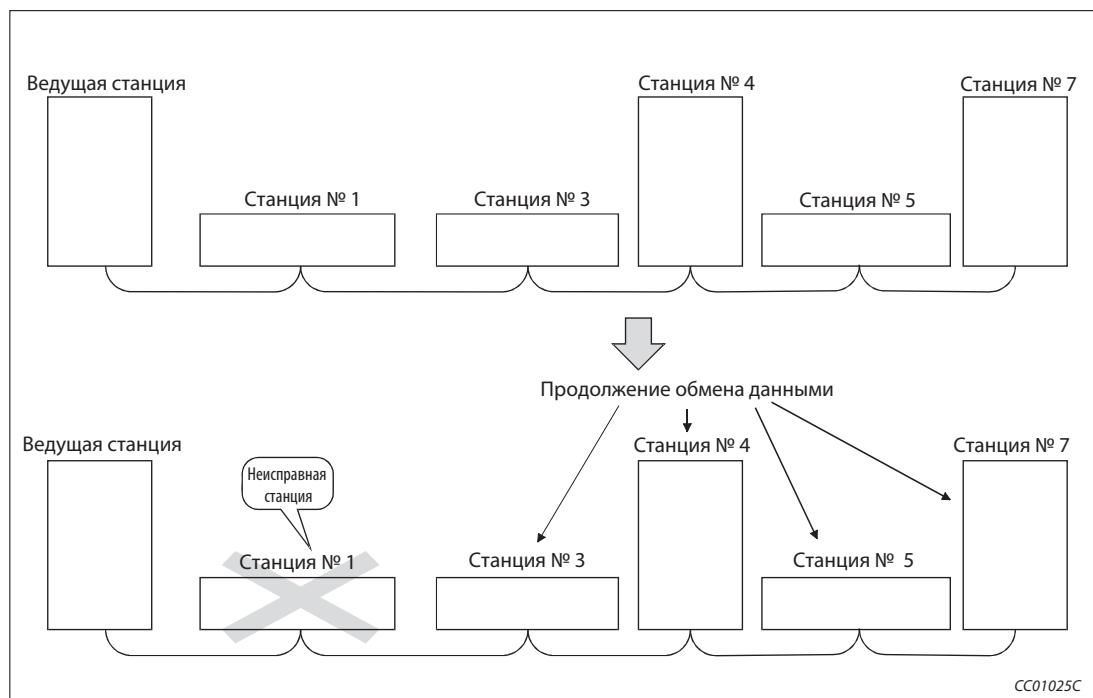


Рис. 1-8: Работа при возникновении неполадок

Станция	Тип	Занимает
Ведущая станция	—	—
№ 1	Удаленная станция	2 станции
№ 3	Удаленная станция	1 станцию
№ 4	Локальная станция	1 станцию
№ 5	Удаленная станция	2 станции
№ 7	Локальная станция	4 станции

Таб. 1-5: Обзор модулей для рис. 1-8

1.3.8 Автоматическое возобновление коммуникации

Если модуль был отделен от CC-Link из-за отсутствия напряжения питания, то после включения питания этот модуль снова автоматически возобновляет коммуникацию.

1.3.9 Продолжение коммуникации при наличии ошибки ведущей станции

Если в контроллере, в котором установлена ведущая станция, возникла неполадка, и центральный процессор остановил этот контроллер (например, "SP. UNIT ERROR"), то для этого случая можно выбрать, должен ли продолжаться обмен данными или его также следует остановить.

Останов ведущей станции не оказывает негативного влияния на обмен данными между локальными станциями.

Если в ведущей станции возникла неполадка, при которой центральный процессор не останавливает эту станцию (например, неисправность батареи "BATTERY ERROR"), то обмен данными продолжается вне зависимости от настроек.

1.3.10 Обработка входных данных станции, содержащей ошибку

Вы можете выбрать, должны ли стираться входные данные, которые были приняты от станции, содержащей ошибку, или же последние данные, принятые перед выходом станции из строя, должны по-прежнему оставаться действительными.

1.3.11 Функция резервной ведущей станции

Если имеется вторая ведущая станция, используемая в качестве резервной, то даже при выходе ведущей станции из строя коммуникация может продолжаться. При этом функцию вышедшей из строя ведущей станции берет на себя резервная ведущая станция. Если после выхода из строя ведущая станция восстановила работоспособность и снова готова к обмену данными, она становится резервной ведущей станцией.

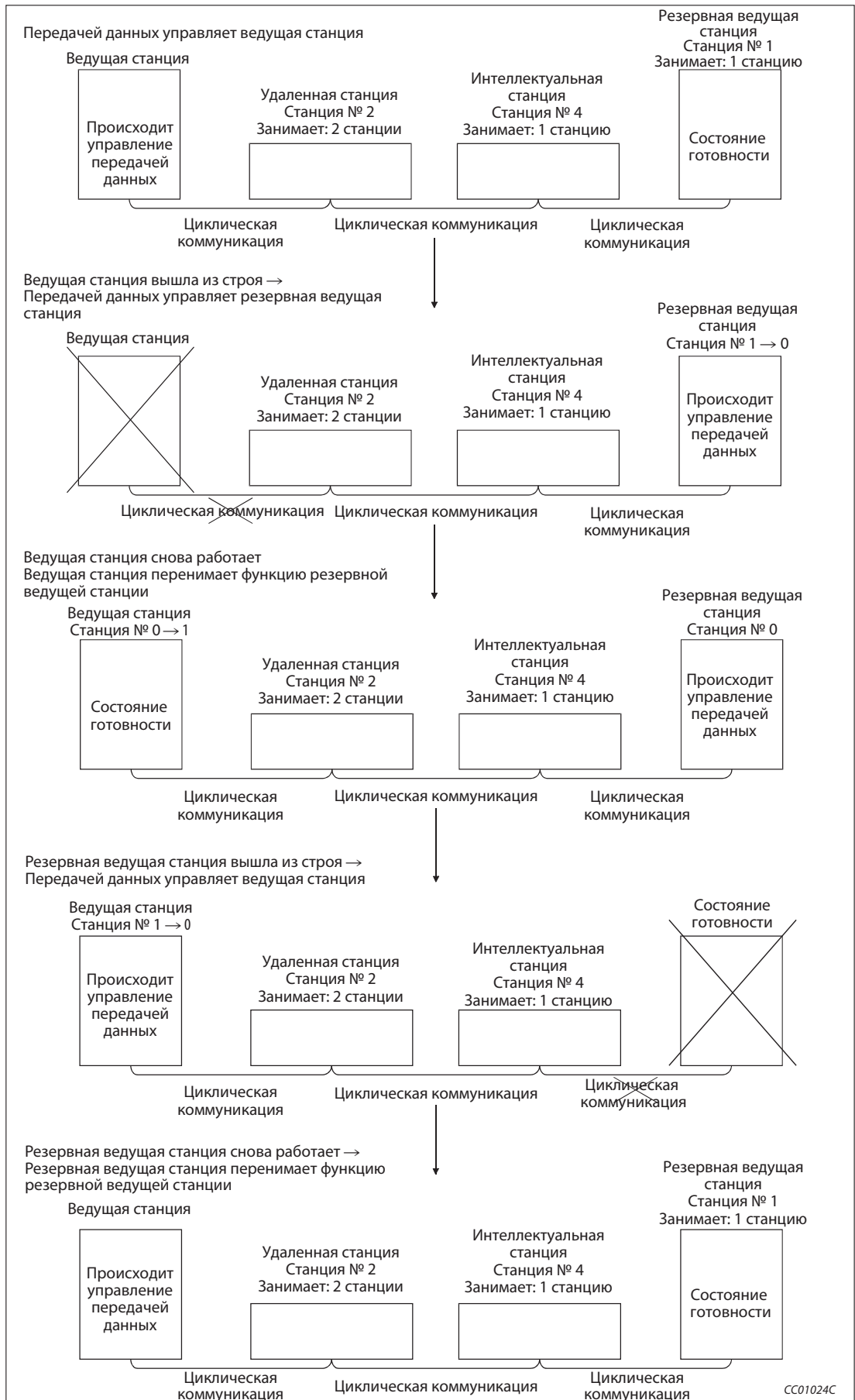


Рис. 1-9: Процесс при возникновении неполадки ведущей или резервной ведущей станции

1.3.12 Параметрирование удаленных станций

Предварительные настройки для удаленных станций можно выполнить без использования программы контроллера - непосредственно в среде GX Developer или GX IEC Developer.

1.3.13 Возможность обработки прерываний

Если выполняются определенные заданные условия, в центральном процессоре контроллера активируется прерывание и запускается программа прерывания. Благодаря этому возможно реагирование на внешние события без задержки.

1.3.14 Автоматический запуск CC-Link

Если коммуникационная сеть состоит только из ведущей станции и модулей удаленного ввода-вывода, то при включении питания передача данных запускается автоматически. При этом не требуется настраивать никакие параметры сети или параметры обновления.

1.3.15 Установление режима в зависимости от системы

CC-Link имеет четыре рабочих режима, которые можно выбирать в зависимости от системы. В следующей таблице дан обзор.

Режим	Подключаемые станции	Разъяснение
Децентрализованный режим (версия 1)	Станция удаленного ввода-вывода Удаленная станция	В этом режиме обеспечена полная совместимость с обычным модулем QJ61BT11. Выберите этот режим, если количество адресов для циклической передачи данных не требуется увеличивать, или если обычный модуль QJ61BT11 требуется заменить модулем QJ61BT11N.
Децентрализованный режим (версия 2)	Интеллектуальная станция Локальная станция Резервная ведущая станция	Выберите этот режим, если количество адресов для циклической передачи данных требуется увеличить, или если вы конфигурируете новую систему.
Децентрализованный режим (дополнительный режим)	Резервная ведущая станция	Выберите этот режим, если для увеличения количества адресов циклической передачи данных систему требуется расширить подчиненной станцией, совместимой с "децентрализованным режимом (версия 2)".
Режим удаленного ввода-вывода	Станция удаленного ввода-вывода	Выберите этот режим, если система состоит только из ведущей станции и станций удаленного ввода-вывода. Благодаря высокой скорости циклической передачи в этом режиме можно сократить время цикла сканирования (опроса данных).

Таб. 1-7: Режимы системы CC-Link

1.3.16 Резервирование станций

С помощью этой функции можно зарезервировать станции, которые будут подключены лишь в будущем. На раннем, неполном этапе построения спроектированной системы отсутствующая станция не распознается в качестве станции, содержащей ошибку.

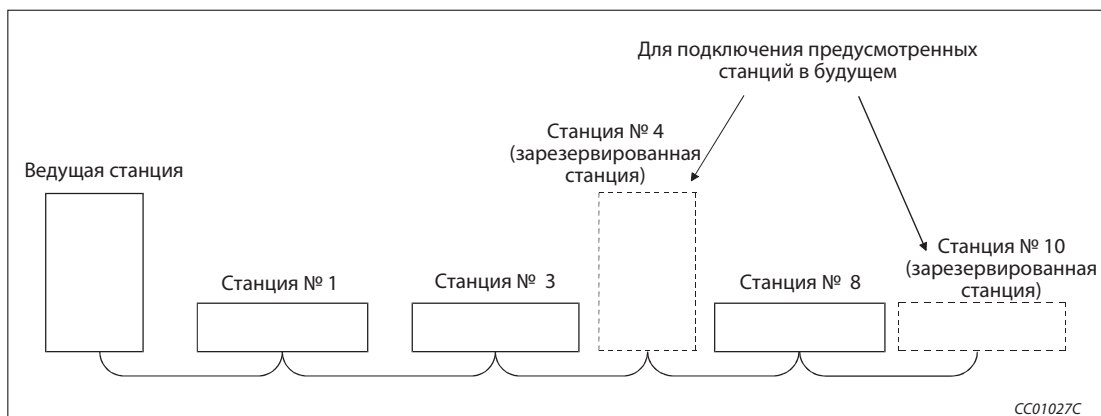


Рис. 1-6: Функция резервирования

Станция	Тип	Занимает
Ведущая станция	—	—
№ 1	Удаленная станция	2 станции
№ 3	Станция удаленного ввода-вывода	1 станцию
№ 4	Локальная станция	4 станции
№ 8	Удаленная станция	2 станции
№ 10	Удаленная станция	1 станцию

Таб. 1-8: Обзор модулей для рис. 1-6

1.3.17 Игнорирование станции, содержащей ошибку

Благодаря этой функции, станции, которые не могут обмениваться данными, например, из-за временного отсутствия питания, не распознаются ведущей и локальной станцией в качестве "Сетевой станции, содержащая ошибку".

Примечание | При использовании этой функции прекращается автоматическое распознавание ошибок.

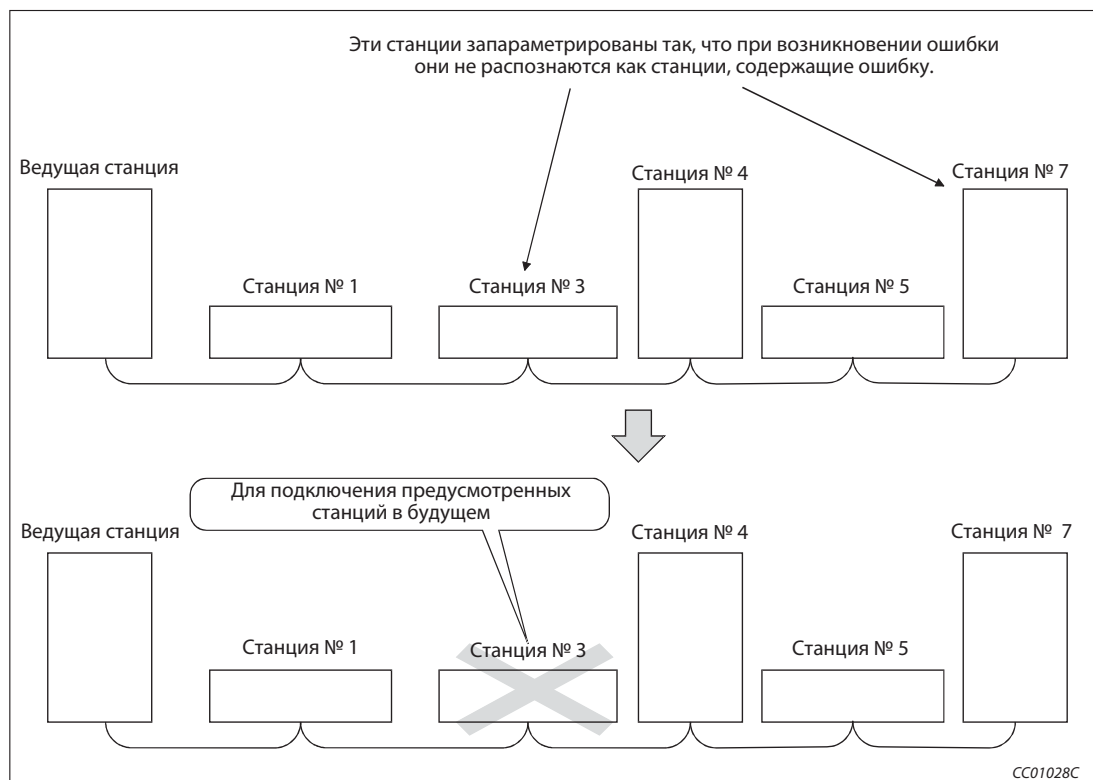


Рис. 1-7: Функция резервирования

Станция	Тип	Занимает
Ведущая станция	—	—
№ 1	Удаленная станция	2 станции
№ 3	Станция удаленного ввода-вывода	1 станцию
№ 4	Локальная станция	4 станции
№ 8	Удаленная станция	2 станции
№ 10	Удаленная станция	1 станцию

Таб. 1-9: Обзор модулей для рис. 1-6

1.3.18 Синхронизация опроса

Эта функция синхронизирует цикл коммуникации с циклом основной программы контроллера.

1.3.19 Временное игнорирование станции, содержащей ошибку

При использовании этой функции станция, выбранная в среде GX Developer, не распознается ведущей и локальной станцией в качестве "сетевой станции, содержащей ошибку". Благодаря этому соответствующий модуль можно заменить во время работы без сигнализации об ошибке.

1.3.20 Останов и запуск обмена данными

Передачу данных можно остановить и снова запустить во время работы.

1.3.21 Проверка на перекрывающиеся номера станций

Эта функция проверяет состояние подключенных станций на наличие одинаковых номеров станций и наличие в системе более чем одной станции с номером 0.

1.3.22 Транзитная передача данных

При этом методе передачи происходит непосредственное обращение к требуемой станции и в любой момент выполняется коммуникация по принципу 1:1.

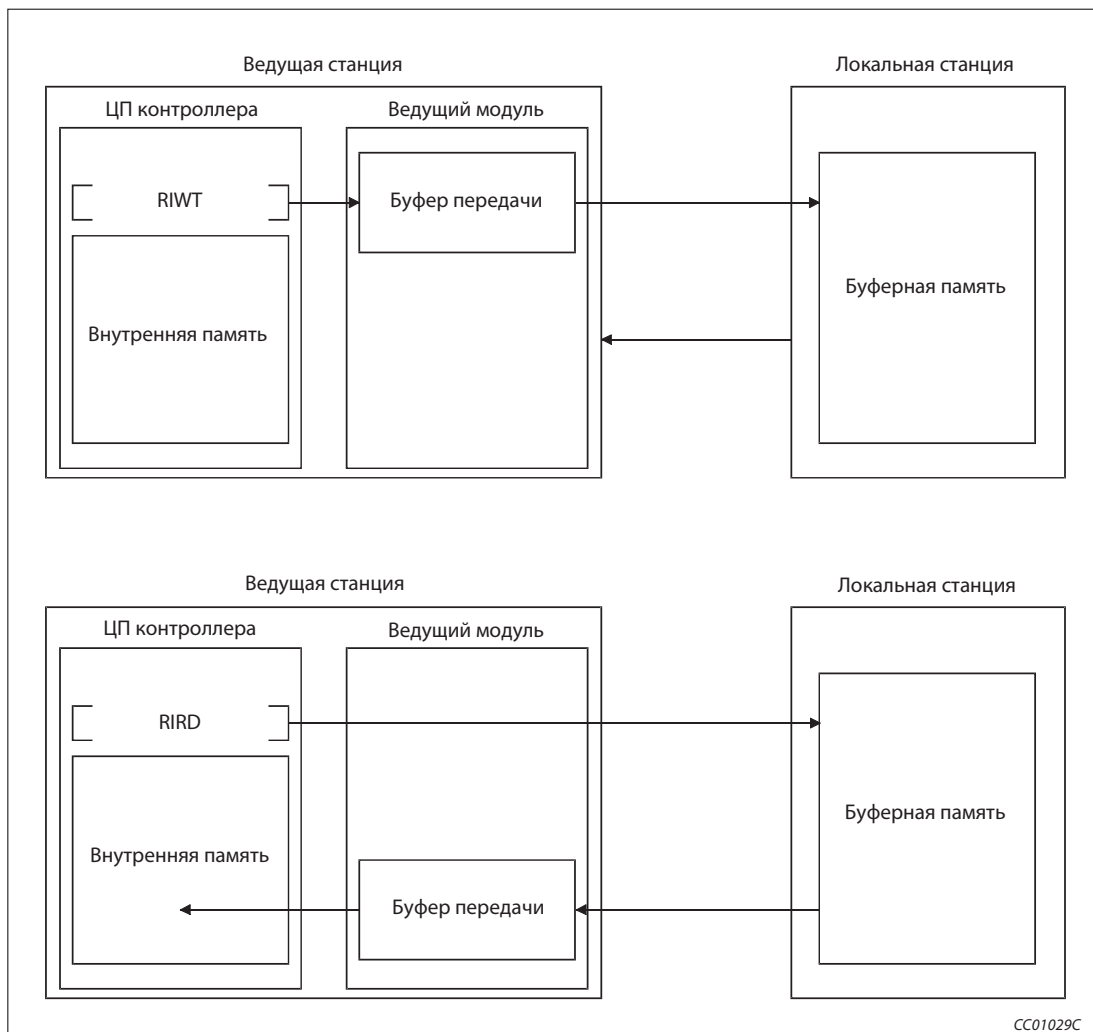


Рис. 1-8: Процесс транзитной передачи данных

1.3.23 Совместимость с обычным модулем

В коммуникационной сети, работающей в "децентрализованном режиме (версия 1)", модуль QJ61BT11N совершенно совместим с обычным модулем QJ61BT11. Выберите "децентрализованный режим (версия 1)", если число адресов не требуется расширять, или если вы хотите использовать модуль QJ61BT11N взамен обычного модуля.

1.3.24 Расширение количества адресов для циклической передачи

При выборе "децентрализованного режима (версия 2)" или "дополнительного режима" возможно обращение к 8192 адресам коммуникационной сети и обмен максимум 2048 словами данных с удаленными станциями. Для этого необходима расширенная настройка цикла (одинарный, двойной, четверной, восьмерной).
Возможно обращение к 224 адресам на каждую станцию, а также обмен максимум 32 словами данных на каждую станцию.

1.3.25 Присвоение адресов модулям удаленного ввода-вывода

Рекомендуется присваивать определенное количество адресов ввода-вывода станциям удаленного ввода-вывода.
Эта настройка сводит к минимуму количество занимаемых адресов в центральном процессоре и количество занимаемых адресов удаленных входов и выходов в станциях удаленного ввода-вывода.

1.3.26 Обновление подчиненной станции/стирание данных при останове центрального процессора контроллера

Выберите, должны ли при останове центрального процессора контроллера обновляться выходные данные удаленных, локальных, интеллектуальных и резервных ведущих станций, или эти данные должны безвозвратно стираться.

1.4 Различия между QJ61BT11N и QJ61BT11

Существенное различие между модулями CC-Link QJ61BT11 и QJ61 BT11N заключается в том, что в модуле QJ61BT11 имеются не все рабочие режимы. Модуль QJ61BT11 поддерживает только "децентрализованный режим (версия 1)" и "режим удаленного ввода-вывода", в то время как модуль QJ61BT11N дополнительно поддерживает "децентрализованный режим (версия 2)" и "дополнительный режим", а также связанные с ними дополнительные функции (например, "расширенная настройка цикла" и "расширение адресов").

В разделе В.2 приложения "В" имеется обзорная таблица различий между модулями. Кроме того, в этом разделе имеются указания по переходу с модуля CC-Link QJ61BT11 на модуль CC-Link QJ61BT11N.

2 Конфигурация системы

2.1 Обзор

2.1.1 Режим "децентрализованный режим (версия 1)"

К ведущей станции можно подключить до 64 удаленных станций, станций удаленного ввода-вывода или локальных станций.

Должны выполняться следующие условия:

- $[(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d)] \leq 64$

Разъяснение обозначений в уравнении:

a = количество модулей, занимающих одну станцию.

b = количество модулей, занимающих две станции.

c = количество модулей, занимающих три станции.

d = количество модулей, занимающих четыре станции.

- $[(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C)] \leq 2304$

Разъяснение обозначений в уравнении:

A = количество станций удаленного ввода-вывода (≤ 64).

B = количество удаленных станций (≤ 42).

C = количество локальных станций, резервных ведущих станций и интеллектуальных станций (≤ 26).

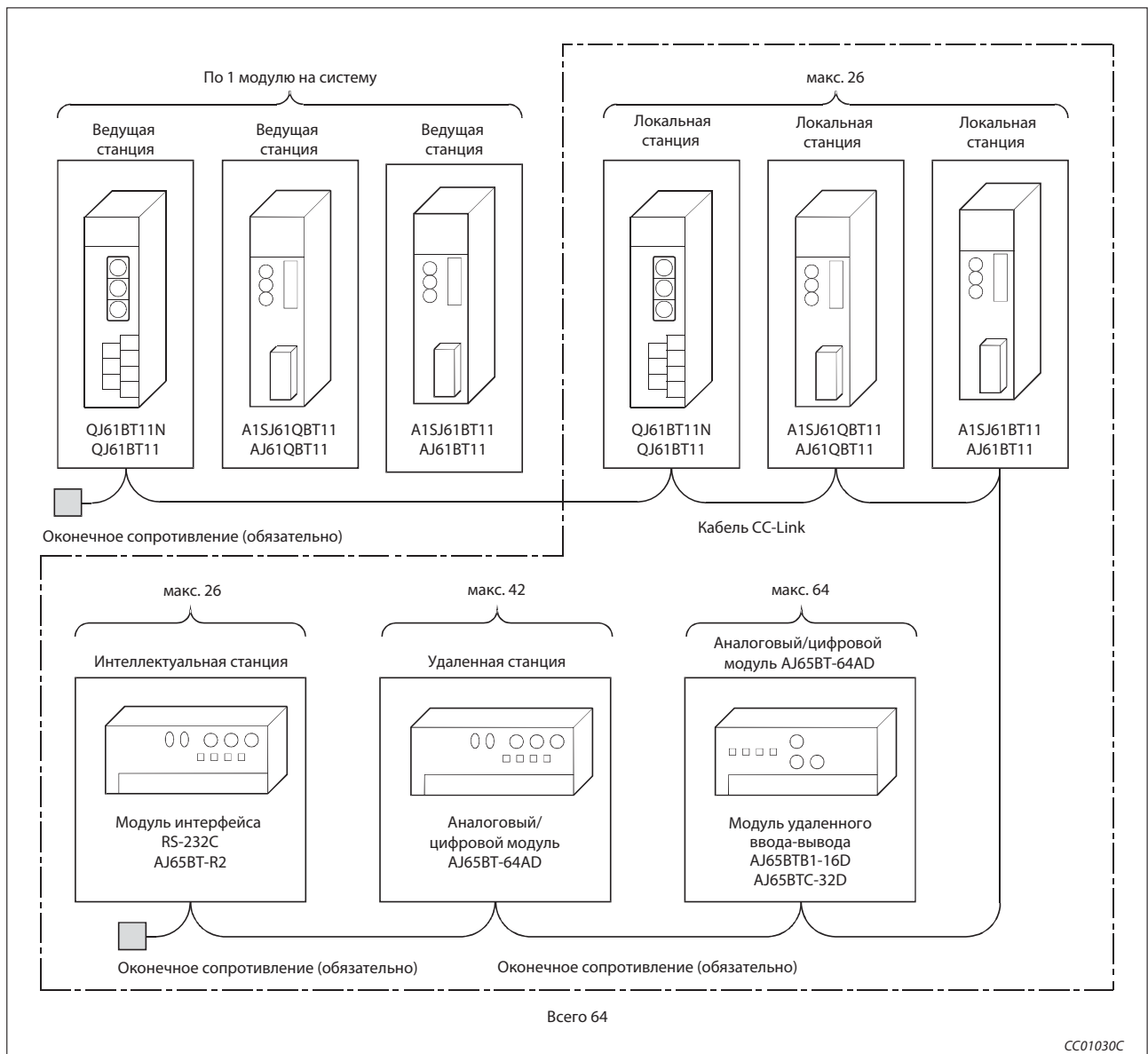


Рис. 2-1: Конфигурация системы CC-Link в "децентрализованном режиме (версия 1)"

2.1.2 Рабочие режимы "децентрализованный режим (версия 2)", "дополнительный режим"

К ведущей станции можно подключить до 64 удаленных станций, станций удаленного ввода-вывода или локальных станций.

Должны выполняться следующие условия:

Условие 1

$$\bullet \quad [(a + a2 + a4 + a8) + (b + b2 + b4 + b8) \times 2 + (c + c2 + c4 + c8) \times 3 + (d + d2 + d4 + d8) \times 4] \leq 64$$

Условие 2

$$\bullet \quad \{[(a \times 32) + (a2 \times 32) + (a4 \times 64) + (a8 \times 128)] + [(b \times 64) + (b2 \times 96) + (b4 \times 192) + (b8 \times 384)] + [(c \times 96) + (c2 \times 160) + (c4 \times 320) + (c8 \times 640)] + [(d \times 128) + (d2 \times 224) + (d4 \times 448) + (d8 \times 896)]\} \leq 8192$$

Условие 3

$$\bullet \quad \{[(a \times 4) + (a2 \times 8) + (a4 \times 16) + (a8 \times 32)] + [(b \times 8) + (b2 \times 16) + (b4 \times 32) + (b8 \times 64)] + [(c \times 12) + (c2 \times 24) + (c4 \times 48) + (c8 \times 96)] + [(d \times 16) + (d2 \times 32) + (d4 \times 64) + (d8 \times 128)]\} \leq 2048$$

Разъяснение обозначений в уравнениях:

- a = количество модулей, совместимых с версией 1 и занимающих одну станцию, а также модулей, совместимых с версией 2, занимающих одну станцию и установленных на "одинарный".
- b = количество модулей, совместимых с версией 1 и занимающих две станции, а также модулей, совместимых с версией 2, занимающих две станции и установленных на "одинарный".
- c = количество модулей, совместимых с версией 1 и занимающих три станции, а также модулей, совместимых с версией 2, занимающих три станции и установленных на "одинарный".
- d = количество модулей, совместимых с версией 1 и занимающих четыре станции, а также модулей, совместимых с версией 2, занимающих четыре станции и установленных на "одинарный".
- a2 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих одну станцию и установленных на "двойной".
- b2 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих две станции и установленных на "двойной".
- c2 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих три станции и установленных на "двойной".
- d2 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих четыре станции и установленных на "двойной".
- a4 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих одну станцию и установленных на "четверной".
- b4 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих две станции и установленных на "четверной".
- c4 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих три станции и установленных на "четверной".
- d4 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих четыре станции и установленных на "четверной".

- a8 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих одну станцию и установленных на "восьмерной".
- b8 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих две станции и установленных на "восьмерной".
- c8 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих три станции и установленных на "восьмерной".
- d8 = количество модулей, совместимых с версией 2, занимающих четыре станции и установленных на "восьмерной".

Условие 4

- $[(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C)] \leq 2304$

Разъяснение обозначений в уравнении:

A = количество станций удаленного ввода-вывода (≤ 64).

B = количество удаленных станций (≤ 42).

C = количество локальных станций, резервных ведущих станций и интеллектуальных станций (≤ 26).

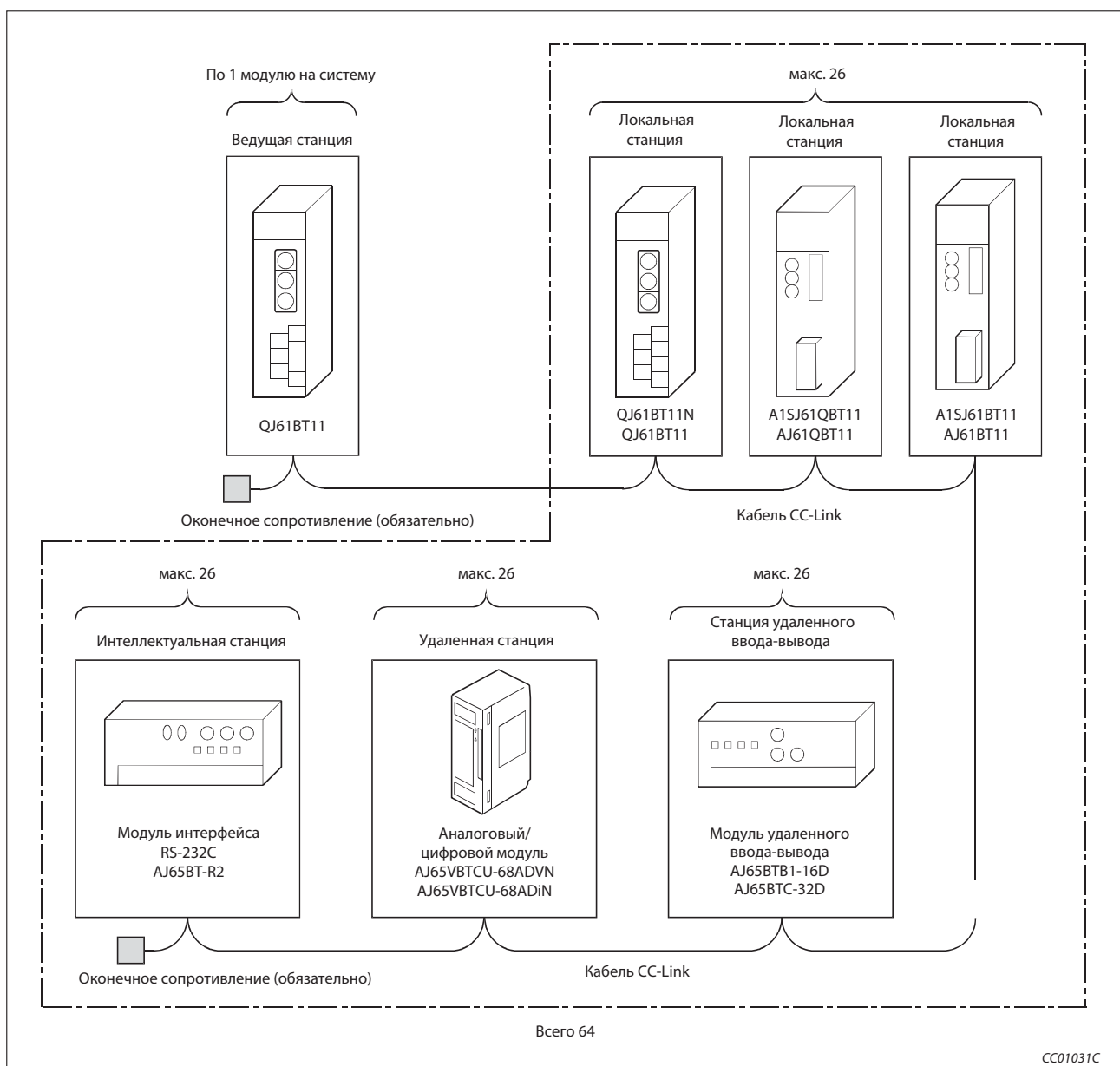


Рис. 2-2: Конфигурация системы CC-Link в "децентрализованном режиме (версия 2)"

2.2 Строение системы

В этом разделе разъясняются применимые модули центральных процессоров и меры предосторожности при конфигурировании системы.

2.2.1 Применимые типы центральных процессоров и возможное количество модулей

Ниже указано количество центральных процессоров контроллеров и модулей сетевой коммуникации (для станций удаленного ввода-вывода), которое можно подключить к модулю QJ61BT11N, а также количество устанавливаемых модулей.

Если параметры настраиваются с помощью среды GX Developer/GX IEC Developer

Зона установки		Количество подключаемых центральных процессоров	Примечания
ЦП контр.	Q00JCPU	макс. 2	①, ②
	Q00CPU		
	Q01CPU		
	Q02CPU	макс. 4	Возможно применение только в режиме Q.
	Q02HCPU		
	Q06HCPU		
	Q12HCPU		
	Q25HCPU	макс. 4	①, ③
	Q12PHCPU		
	Q25PHCPU		
Q12PRHCPU	макс. 4	①, ⑥	
Q25PRHCPU			
Комм. сеть	QJ72LP25-25	макс. 4	①, ④, ⑤
	QJ72LP25G		
	QJ72BR15		
	QJ72LP25-25	макс. 4	④
QJ72LP25G			
QJ72BR15			

Таб. 2-1: Применимый контроллер и модули

- ① См. также руководство по системе Q (функции, программирование).
- ② Для применения в "децентрализованном режиме (версия 2)" применяйте центральный процессор контроллера с серийным номером начиная с "06112" (первые пять разрядов серийного номера). При использовании несовместимого центрального процессора контроллера безошибочная работа не может быть обеспечена.
- ③ Для применения в "децентрализованном режиме (версия 2)" применяйте центральный процессор контроллера с серийным номером начиная с "05032" (первые пять разрядов серийного номера). При использовании несовместимого центрального процессора контроллера безошибочная работа не может быть обеспечена.
- ④ Несовместимо с "децентрализованным режимом (версия 2)". Безошибочная работа не обеспечивается.
- ⑤ Для применения в избыточной системе применяйте модуль QJ61BT11N с серийным номером начиная с "06052" (первые пять разрядов серийного номера). При использовании несовместимого модуля безошибочная работа не может быть обеспечена.
- ⑥ Для применения в "децентрализованном режиме (версия 2)" применяйте центральный процессор контроллера с серийным номером начиная с "07032" (первые пять разрядов серийного номера). При использовании несовместимого центрального процессора контроллера безошибочная работа не может быть обеспечена.

Если параметры настраиваются с помощью прикладных команд

Зона установки		Количество подключаемых центральных процессоров	Примечания
ЦП контроллера	Q00JCPU	макс. 2	①
	Q00CPU		
	Q01CPU		
	Q02CPU	макс. 64	Возможно применение только в режиме Q.
	Q02HCPU		
	Q06HCPU		
	Q12HCPU		
	Q25HCPU	макс. 64	①
	Q12PHCPU		
Q25PHCPU			

Таб. 2-2: *Применимый контроллер*

① См. также руководство по системе Q (функции, программирование).

Монтаж на базовом шасси

Эти модули можно вставлять в любой слот. Модуль должен быть установлен в пределах диапазона адресов центрального процессора и децентрализованного модуля сетевой коммуникации.

Примечание

В зависимости от сочетания с другими модулями и количества занятых слотов мощность питания может оказаться недостаточной. При монтаже модулей учитывайте их суммарную потребляемую мощность.

Совместимые пакеты программного обеспечения

Для параметрирования модуля QJ61BT11N можно применять среду GX IEC Developer, начиная с версии 4.00, и среду GX Developer, начиная с версии 8.03D.

Применимые подчиненные станции

Можно применять любые подчиненные станции, совместимые с версиями 1 и 2.

2.2.2 Указания по конфигурированию системы

Во избежание ошибочных вводов через модули удаленного ввода-вывода, при проектировании системы учтите следующие указания.

Последовательность включения и выключения

Сначала включайте питание модулей удаленного ввода-вывода и лишь затем запускайте обмен данными.

Прежде чем выключать питание модулей удаленного ввода-вывода, остановите обмен данными.

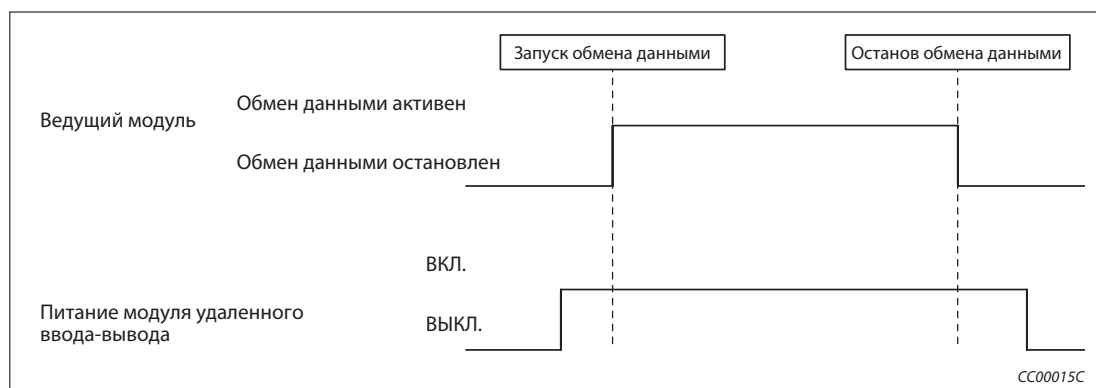


Рис. 2-3: Последовательность включения и выключения обмена данными и напряжения

Кратковременные исчезновения питания на модулях удаленного ввода-вывода

Если на короткое время исчезло постоянное напряжение питания 24 В модулей удаленного ввода-вывода, входы могут принимать ошибочные состояния.

● Причина ошибочных вводов при кратковременном провале напряжения

Модуль удаленного ввода-вывода преобразует подведенное извне постоянное напряжение 24 В в постоянное напряжение 5 В для питания внутренней электроники. Если напряжение 24 В на короткое время снизилось, и в результате этого напряжение 5 В исчезло на время, превышающее время реагирования входов модуля (время переключения между состояниями ВКЛ. и ВЫКЛ.), то при обновлении состояний в интервале времени, обозначенном цифрой ①, может произойти ошибочный ввод (см. следующую иллюстрацию).

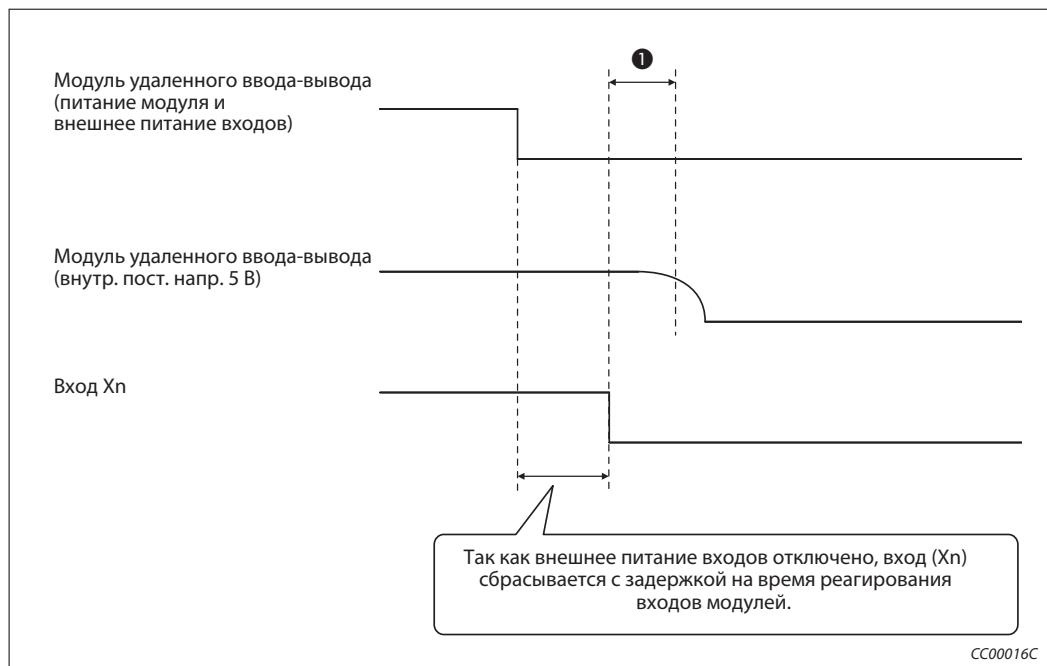


Рис. 2-4: Возникновение ошибочных состояний входов

- Меры для предотвращения ошибочных вводов в результате кратковременного провала напряжения
Используйте для питания контроллера, стабилизированных блоков сетевого питания и внешних источников сигналов один и тот же, общий источник напряжения.

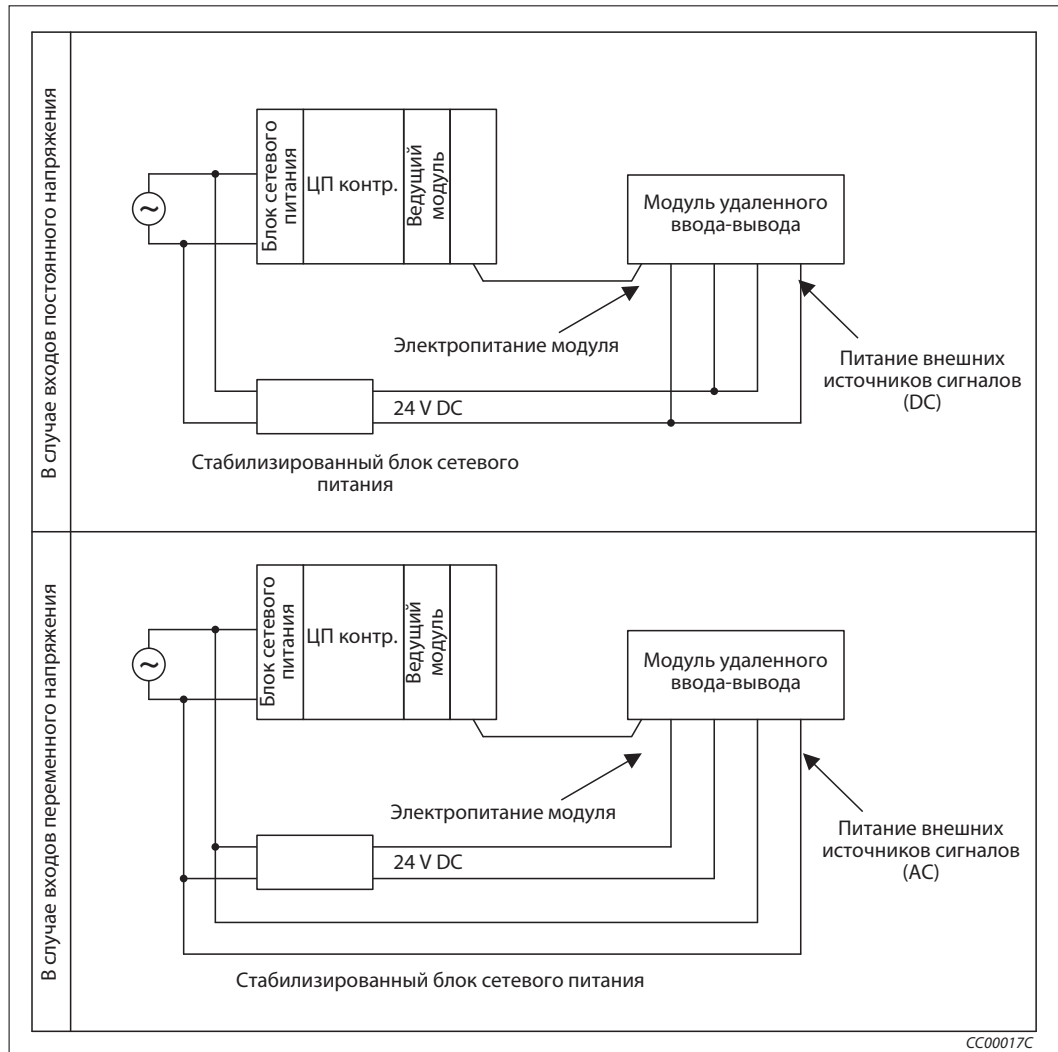


Рис. 2-5: Предотвращение ошибочных состояний входов

Примечание

Учитывайте падение напряжения в проводе, если от одного источника напряжения запитаны несколько модулей удаленного ввода-вывода. Напряжение на модуле должно находиться в пределах предписанного диапазона.

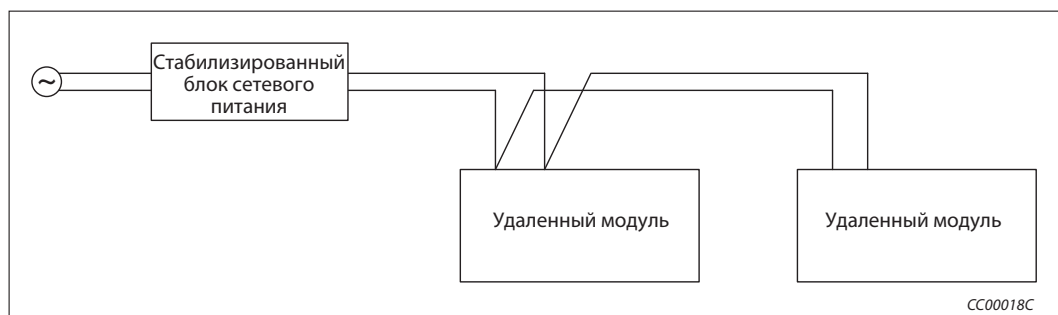


Рис. 2-3: Подключение нескольких модулей к одному источнику напряжения

Доступ к станции № 64

- Доступ к станции с адресом № 64 через другую станцию с помощью среды GX IEC Developer, GX Developer или панели GOT не допускается. Если адрес изменить на иной номер кроме 64, доступ возможен.
- Доступ к локальной или интеллектуальной станции с адресом № 64 через вставную карту CC-Link не допускается. Если адрес изменить на иной номер кроме 64, доступ возможен.

Особые указания по применению в станциях удаленного ввода-вывода

- Настройка прерывания в сетевых параметрах не возможна.
- С помощью прикладных команд не возможна транзитная передача данных в локальную или интеллектуальную станцию.

2.2.3 Проверка версии модуля

Версия модуля указана на табличке данных в строке "SERIAL" в виде буквы в конце серийного номера.

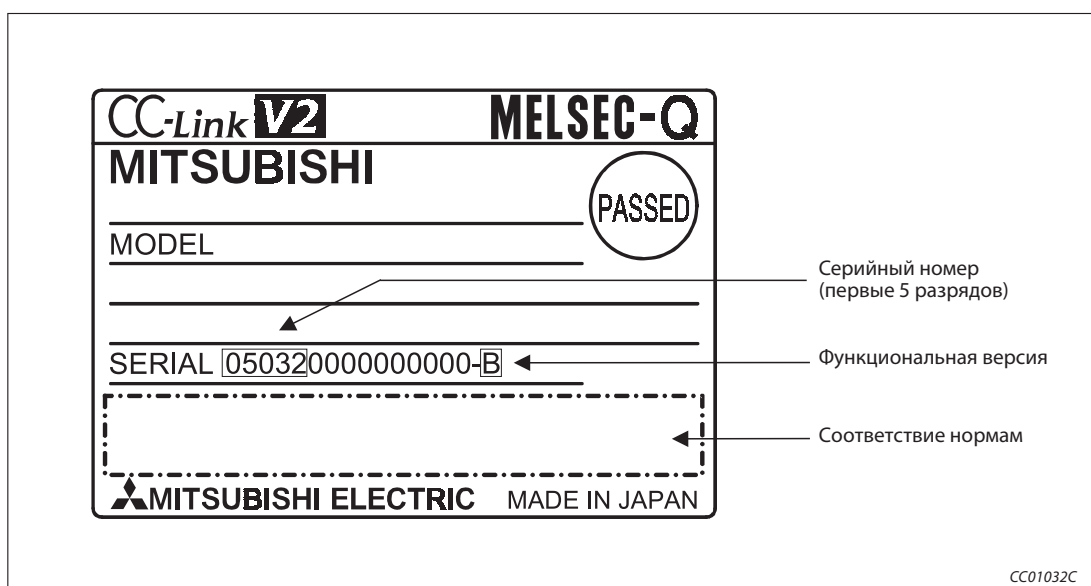


Рис. 2-6: Табличка данных модулей

В разделе 13.4.4 показано, как версию модуля можно считать с помощью GX Developer или GX IEC Developer.

2.2.4 Версии CC-Link

Модули CC-Link всегда различаются между модулями версии 1 и модулями версии 2.

Определение версии 1.00 и версии 1.10

В модулях версии 1.10 длина соединительной проводки между модулями равна как минимум 20 см. Никакие иные условия при монтаже проводки учитывать не требуется.

В случае модулей версии 1.00 (обычные модули) должна быть соблюдена определенная минимальная длина соединительной проводки в зависимости от скорости передачи и общего расстояния. Минимальная длина провода составляет 30 см (см. раздел 3.1).

Если занижается длина провода 30 см, соблюдайте следующие условия:

- Все модули в системе CC-Link должны соответствовать версии 1.10.
- Все кабели CC-Link должны быть совместимы с версией 1.10.

Примечание

Если в одной системе смешаны кабели и модули версий 1.00 и 1.10, то в отношении длины кабелей действуют требования версии 1.00. Более подробная информация на эту тему имеется в разделе 3.1.

Определение версии 2.00

Протокол "децентрализованного режима (версия 2)" расширяет количество циклических данных и основывается на версии 1.10. Модули, совместимые с версией 2.00, поддерживают эту функцию.

Обозначение версий

Модули, у которых на табличке данных имеется логотип CC-Link, совместимы с "децентрализованным режимом (версия 1.10)".

Если на табличке данных модуля дополнительно имеется логотип V2, то модуль совместим с "децентрализованным режимом (версия 2.00)".

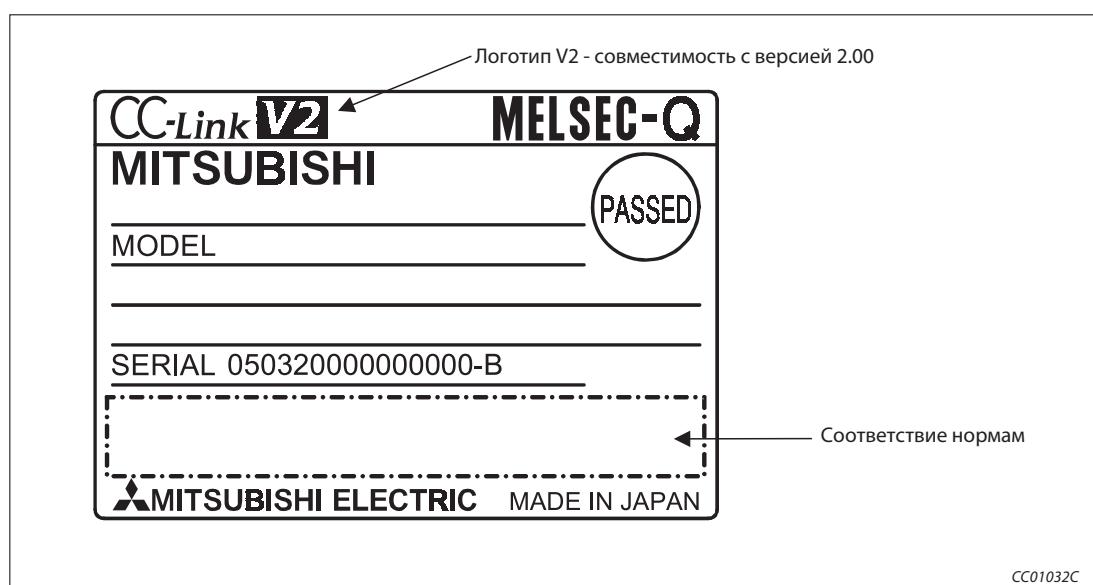


Рис. 2-7: Обозначение версии CC-Link на табличке данных

3 Свойства системы

Примечание | Технические данные компонентов системы указаны в приложении к этому руководству.

3.1 Максимальная длина проводки

Максимальная длина проводки в сети CC-Link зависит от выбранной скорости передачи.

3.1.1 Максимальная длина проводки в случае аппаратуры версии 1.00

Максимальная длина проводки в случае сети, состоящей только из станций удаленного ввода-вывода и/или удаленных станций.



Рис. 3-1: Построение коммуникационной сети с удаленными станциями и/или станциями удаленного ввода-вывода

Проводка CC-Link с оконечным сопротивлением 110 Ω

Скорость передачи	Длина соединительной проводки		Максимальная длина проводки
	1	2	
156 кбит/с	≥ 30 см	≥ 1 м	1 200 м
625 кбит/с			600 м
2,5 Мбит/с			200 м
5 Мбит/с	30... 59 см*		110 м
	≥ 60 см		150 м
10 Мбит/с	30...59 см*		50 м
	60...99 см*	80 м	
	≥ 1 м	100 м	

Таб. 3-1: Максимальная длина проводки при построении коммуникационной сети с удаленными станциями и/или станциями удаленного ввода-вывода в случае

* Как только соединение в коммуникационной сети достигло этой длины, в отношении этой длины действует указанная максимальная длина проводки.

Проводка CC-Link для повышенных требований с оконечным сопротивлением 130 Ω

Скорость передачи		Длина соединительной проводки		Максимальная длина проводки
	Количество подключенных станций	①	②	
156 кбит/с		≥ 30 см		1 200 м
625 кбит/с				900 м
2,5 Мбит/с				400 м
5 Мбит/с				160 м
10 Мбит/с	1...32		≥ 1 м	100 м
	33...48	30...39 см*		80 м
		≥ 40 см		100 м
	49...64	30...39 см*		20 м
		40...69 см*		30 м
		≥ 70 см		100 м

Таб. 3-2: Максимальная длина проводки при построении коммуникационной сети с удаленными станциями и/или станциями удаленного ввода-вывода в случае

* Как только соединение в коммуникационной сети достигло этой длины, в отношении этой длины действует указанная максимальная длина проводки.

Пример ▽

Отдельные станции (станции удаленного ввода-вывода и удаленные станции, в общей сложности 43 станции) соединены кабелем CC-Link для повышенных требований. Настроена скорость передачи 10 Мбит/с. Соединительный кабель между второй и третьей станцией имеет длину 35 см. На основе таблицы 3-для такой сети CC-Link образуется максимальная длина проводки 80 м.

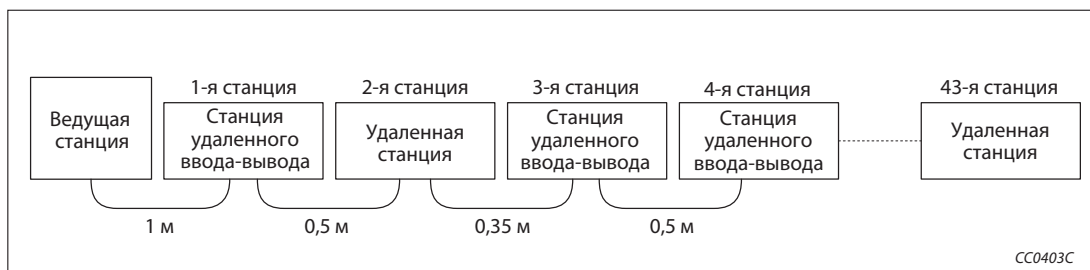


Рис. 3-2: Пример для определения максимальной длины проводки



Максимальная длина проводки в случае сети, состоящей из станций удаленного ввода-вывода, удаленных, локальных, резервных ведущих и интеллектуальных станций.



Рис. 3-3: Построение коммуникационной сети с удаленными станциями, станциями удаленного ввода-вывода, локальными станциями и интеллектуальными

Кабель CC-Link с оконечным сопротивлением 110 Ω

Скорость передачи	Длина соединительной проводки		Максимальная длина проводки
	1	2	
156 кбит/с	≥ 30 см	≥ 2 м	1 200 м
625 кбит/с			600 м
2,5 Мбит/с			200 м
5 Мбит/с	30...59 см*		110 м
10 Мбит/с	≥ 60 см		150 м
	30...59 см*		50 м
	60...99 см*		80 м
	≥ 1 м		100 м

Таб. 3-4: Максимальная длина проводки при построении коммуникационной сети со станциями удаленного ввода-вывода, а также удаленными, локальными и

* Как только соединение в коммуникационной сети достигло этой длины, в отношении этой длины действует указанная максимальная длина проводки.

Проводка CC-Link для повышенных требований с оконечным сопротивлением 130 Ω

Скорость передачи	Длина соединительной проводки		Максимальная длина проводки
	1	2	
156 кбит/с	≥ 30 см	≥ 2 м	1 200 м
625 кбит/с			600 м
2,5 Мбит/с			200 м
5 Мбит/с	30...59 см*		110 м
10 Мбит/с	≥ 60 см		150 м
	70...99 см*		50 м
	≥ 100 см		80 м

Таб. 3-6: Максимальная длина проводки при построении коммуникационной сети со станциями удаленного ввода-вывода, а также удаленными, локальными и интеллектуальными станциями в случае аппаратуры версии 1.00

* Как только соединение в коммуникационной сети достигло этой длины, в отношении этой длины действует указанная максимальная длина проводки.

3.1.2 Максимальная длина проводки в случае аппаратуры версии 1.10

Требования в отношении длины проводки для модулей CC-Link версии 1.10 отличаются от требований в отношении модулей версии 1.00.

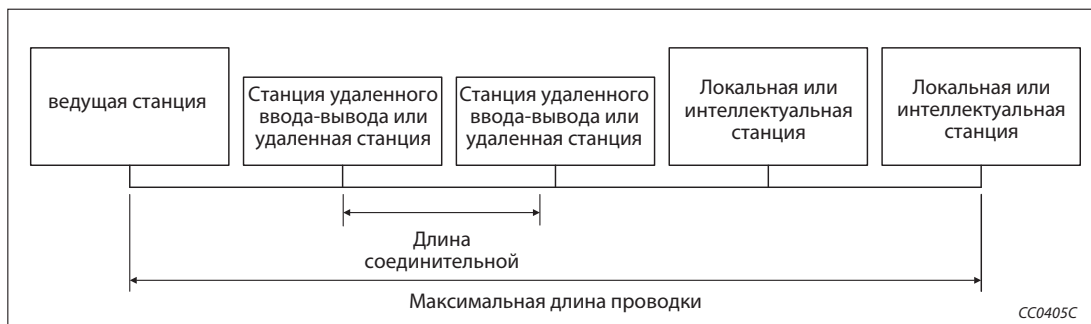


Рис. 3-4: Конфигурация системы

Скорость передачи	Длина соединительной проводки	Максимальная длина проводки
156 кбит/с	≥ 20 см	1 200 м
625 кбит/с		900 м
2,5 Мбит/с		400 м
5 Мбит/с		160 м
10 Мбит/с		100 м

Таб. 3-5: Максимальная длина проводки в случае устройств CC-Link версии 1.10

3.2 Кабели CC-Link

Используйте только допущенные кабели для сети CC-Link. При использовании иных, не допущенных кабелей, не могут гарантироваться технические показатели CC-Link.

Если у вас имеются другие вопросы, касающиеся CC-Link, посетите сайт CLPA (CC-Link Partner Association):

www.clpa-europe.com

Примечание

Кроме того, подробные данные и указания в отношении кабелей CC-Link имеются в руководстве "CC-Link Cable Wiring Manual" (руководство по выполнению проводки для CC-Link), изданном CLPA. Это руководство можно скачать из интернета (раздел "Downloads").

4 Функции

В этой главе описываются функции модуля QJ61BT11N. Функции подразделены на четыре категории: основные функции; функции, улучшающие стабильность системы; полезные функции; функции транзитной передачи данных.

В зависимости от используемого центрального процессора контроллера, некоторые функций не применимы. См. также раздел В.5.

4.1 Обзор

4.1.1 Основные функции

Функция	Описание	Разд.
Коммуникация между ведущей станцией и станциями удаленного ввода-вывода	Обмен состояниями входов и выходов со станциями удаленного ввода-вывода	4.2.1
Коммуникация между ведущей станцией и удаленными станциями	Обмен состояниями входов и выходов и числовыми значениями с удаленными станциями	4.2.2
Коммуникация между ведущей станцией и локальными станциями	Обмен двоичными данными (состояниями входов и выходов) и числовыми данными с локальными станциями	4.2.3
Коммуникация между ведущей станцией и интеллектуальными станциями	Обмен данными с интеллектуальными станциями, циклическая и транзитная передача	4.2.4
Параметрирование с помощью GX Developer или GX IEC Developer	Настройка сетевых параметров и параметров автоматического обновления с помощью GX Developer или GX IEC Developer	4.2.5
Параметрирование с помощью прикладной команды	Настройка сетевых параметров с помощью команды RLPASET	4.2.5

Таб. 4-1: Обзор основных функций

4.1.2 Функции для стабилизации системы

Функция	Описание	Разд.
Автоматическое скрывание неисправной станции	Модуль, который не готов к обмену данными (например, из-за провала напряжения), автоматически отделяется от коммуникационной сети. Обмен данными с исправными станциями продолжается.	4.3.1
Автоматическое повторное подключение	Модуль, который был отделен от коммуникационной сети (например, из-за провала напряжения), после нормализации рабочего состояния снова автоматически вовлекается в обмен данными.	4.3.2
Выбор состояния коммуникации при наличии ошибки в центральном процессоре контроллера, в котором установлена ведущая станция	Имеется возможность выбрать состояние, в которое должен переходить обмен данными, если в результате неполадки остановился центральный процессор контроллера ведущей станции.	4.3.3
Состояние входных данных станций, содержащих ошибку	Имеется возможность выбрать, должны ли стираться входные (принимаемые) данные станции, содержащей ошибку, или эти данные должны сохраняться.	4.3.4
Обновление или стирание данных подчиненной станции в случае останова центрального процессора контроллера	Устанавливается, должны ли обновляться выходные данные подчиненных станций при останове центрального процессора контроллера, или эти данные должны стираться.	4.3.5
Функция резервной ведущей станции	При возникновении неполадки в ведущей станции происходит переключение на резервную ведущую станцию и обмен данными продолжается.	4.3.6

Таб. 4-2: Обзор функций для стабилизации системы

4.1.3 Полезные функции

Функция		Описание	Разд.
Инициализация удаленной станции		Удаленная станция инициализируется с помощью GX Developer.	4.4.1
Возможность обработки прерываний		Если заданные в GX Developer условия выполняются, в центральном процессоре контроллера активируется прерывание и запускается программа прерывания.	4.4.2
Автоматический запуск CC-Link		При включении электропитания CC-Link запускается автоматически.	4.4.3
Децентрализованный сетевой режим		Возможность коммуникации со всеми станциями: удаленными станциями, локальными станциями, интеллектуальными станциями и станциями удаленного ввода-вывода.	4.4.4
Режим удаленного ввода-вывода		Сокращает время цикла в случае, если сеть состоит только из ведущей станции и станций удаленного ввода-вывода.	4.4.5
Резервирование станции		Станции, которые запланированы на будущее и еще не подключены, можно зарезервировать. Благодаря этому отсутствующие станции не распознаются в качестве неисправных. Однако если резервируется подключенная станция, обмен данными с этой станцией становится невозможным.	4.4.6
Игнорирование станций, содержащих ошибку		Станции, которые не могут обмениваться данными (например, из-за исчезновения напряжения), не распознаются в качестве неисправных станций.	4.4.7
Синхронизация опроса	Синхронный режим	Выполнение цикла коммуникации синхронизировано с циклом программы	4.4.8
	Асинхронный режим	Выполнение цикла коммуникации не синхронизируется с циклом программы	
Временное игнорирование станций, содержащих ошибку		Станции, к которым осуществляется доступ через GX Developer, временно не распознаются в качестве станций, содержащих ошибку.	4.4.9
Останов и запуск обмена данными		С помощью выходов Yn6 и Yn8 можно запустить и остановить обмен данными по CC-Link.	4.4.10
Проверка на наличие перекрывающихся номеров станций		С помощью этой функции проверяется, не дублируются ли присвоенные номера станций.	4.4.11
Поддержка многоконтроллерных систем		Имеется возможность контролировать и считывать программу каждого центрального процессора контроллера в многоконтроллерной системе, в которой установлен модуль QJ61BT11N. Это можно осуществлять через AJ65BT-G4-S3 или другой центральный процессор станции.	4.4.12
Присвоение адресов модулям удаленного ввода-вывода		Станции удаленного ввода-вывода можно сопоставить определенное количество адресов ввода-вывода. Чтобы свести к минимуму количество используемых адресов станций удаленного ввода-вывода, можно выбрать настройку из 8, 16 и 32 адресов.	4.4.13
Увеличение количества адресов для циклической передачи данных		Имеется возможность увеличить количество удаленных входов и выходов RX/RX с 128 до 896 или количество удаленных регистров RWw/RWг с 16 до 128. Для этого надо изменить децентрализованный режим версии 1 на версию 2.	4.4.14

Таб. 4-3: Обзор полезных функций

4.1.4 Функции транзитной передачи данных

Функция	Описание	Разд.
Транзитная передача данных	В любое время устанавливается целевая станция и с ней осуществляется коммуникация.	4.5.1

Таб. 4-4: Функции транзитной передачи данных

4.2 Основные функции

4.2.1 Коммуникация со станциями удаленного ввода-вывода

Система CC-Link имеет два вида обмена данными.

- децентрализованный режим
- режим удаленного ввода-вывода

Децентрализованный режим

В этом режиме возможна коммуникация с любой станцией - станцией удаленного ввода-вывода, удаленной станцией, локальной станцией, интеллектуальной станцией и резервной ведущей станцией. Благодаря этому можно сконфигурировать самые разнообразные системы в соответствии с требованиями.

Режим удаленного ввода-вывода

В этом режиме система может состоять только из ведущей станции и станций удаленного ввода-вывода. Циклическая передача данных происходит с высокой скоростью, благодаря чему снижается время цикла по сравнению с децентрализованным режимом. Входы станций удаленного ввода-вывода считываются путем коммуникации через удаленные входы RX, а выходы устанавливаются путем коммуникации через удаленные выходы RY.

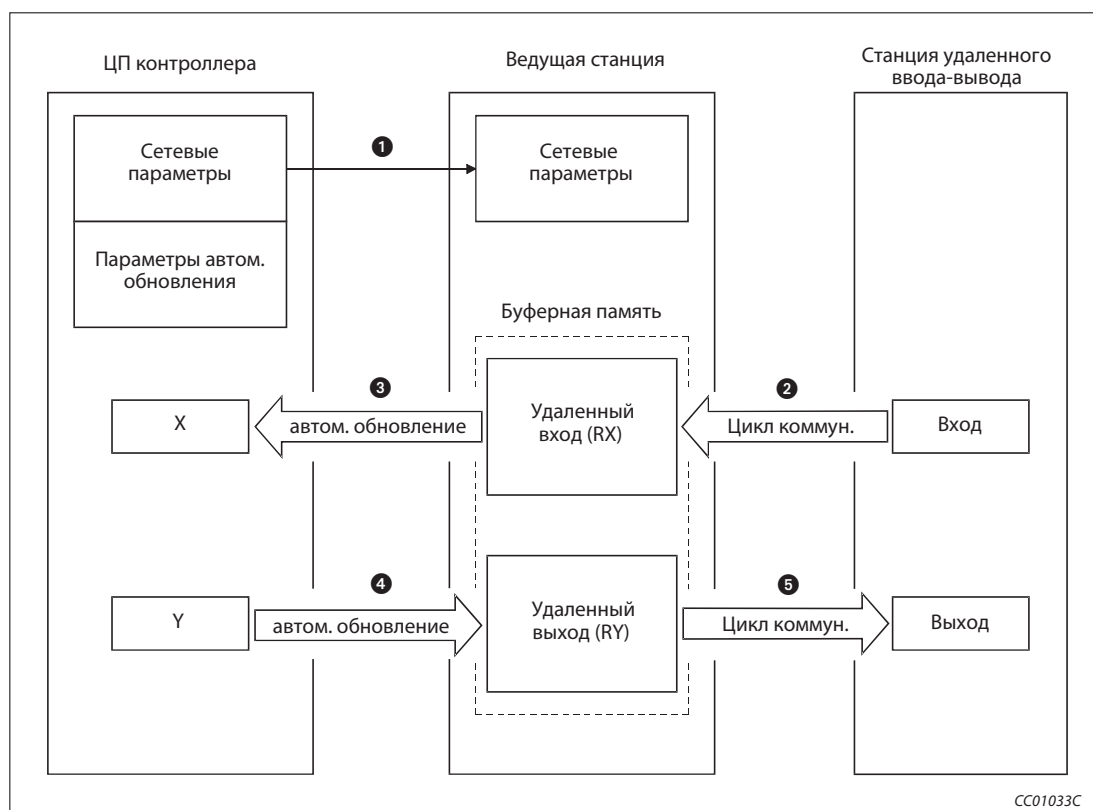


Рис. 4-1: Система CC-Link

Запуск обмена данными

- 1 После включения контроллера сетевые параметры передаются из центрального процессора контроллера в ведущую станцию. Система CC-Link запускается автоматически.

Определение состояний удаленных входов

- ② Состояния входов станции удаленного ввода-вывода автоматически определяются в каждом цикле CC-Link и сохраняются в буферной памяти ведущей станции - в области, выделенной для удаленных входов (RX).
- ③ Записанные в буферную память состояния входов передаются в центральный процессор контроллера в результате автоматического обновления, сконфигурированного с помощью параметров.

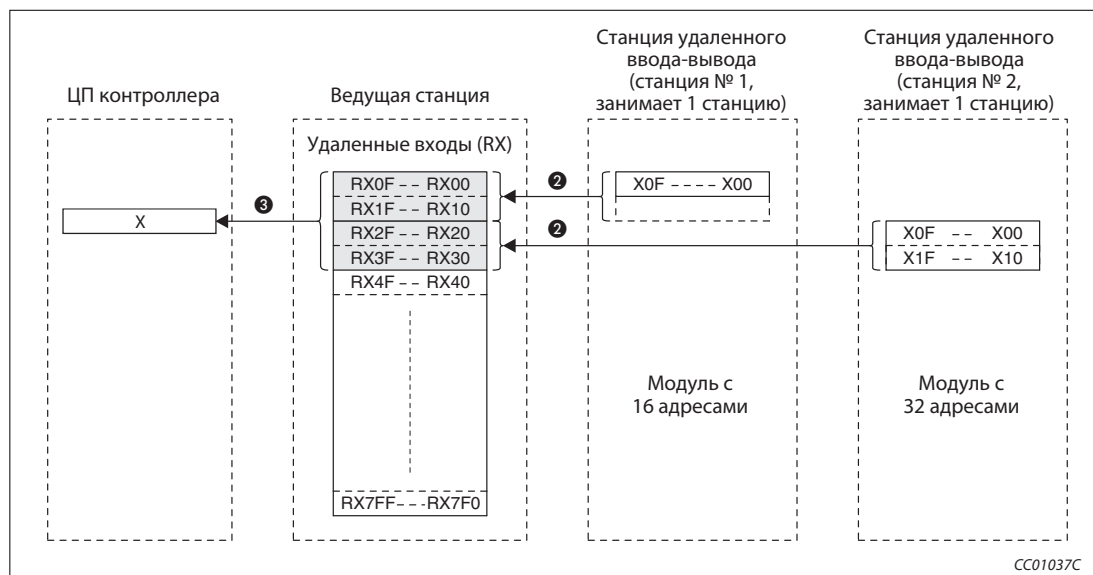


Рис. 4-2: Определение состояний удаленных входов

Управление удаленными выходами

- ④ Состояния, выводимые на выходы станции удаленного ввода-вывода, передаются в ходе автоматического обновления, сконфигурированного на основе параметров, из центрального процессора контроллера в область буферной памяти для удаленных выходов (RY) ведущей станции.
- ⑤ Записанные в буферную память состояния выходов с каждым циклом CC-Link автоматически передаются на станцию удаленного ввода-вывода.

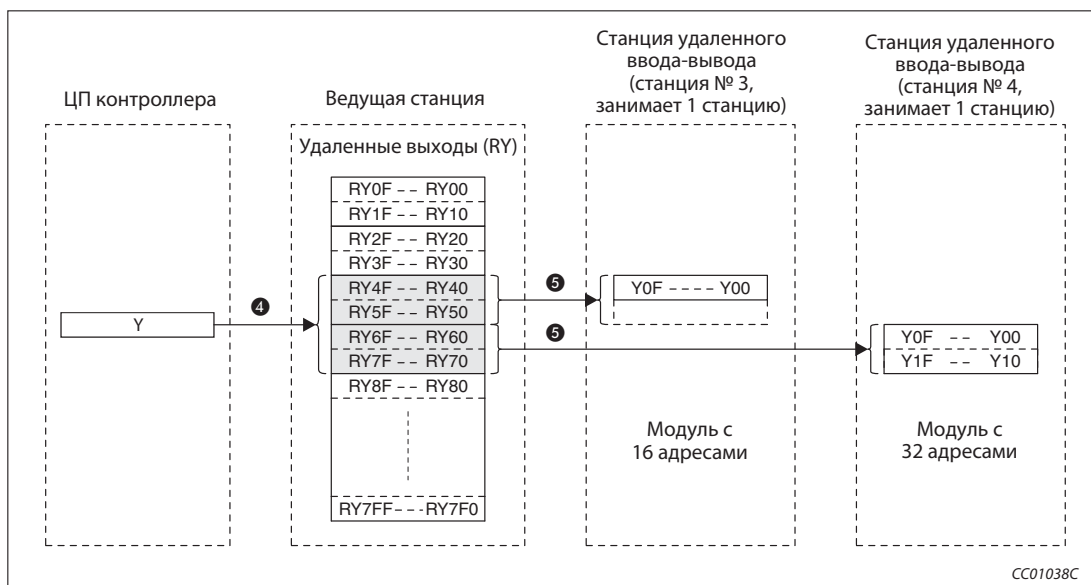


Рис. 4-3: Управление удаленными выходами



ВНИМАНИЕ:

В параметрах автоматического обновления необходимо в качестве операнда обновления удаленного выхода RY обязательно указать "Y"! Если здесь указать иной операнд (например, "M" или "L"), то дополнительно необходимо настроить принудительное стирание состояние операндов при останове центрального процессора. В противном случае после останова центрального процессора состояние операндов будет сохраняться. Принудительное стирание подчиненной станции описано в разделе 4.3.5, а останов передачи данных - в разделе 4.4.10.

4.2.2 Коммуникация с удаленными станциями

Обмен сигналами квитирования связи (запрос инициализации, сброс ошибки и т. п.) между ведущей станцией и удаленной станцией происходит через удаленные входы RX и выходы RY. Числовые данные (например, настройка вычисления среднего значения, цифровые выходные величины и т. п.) в этом случае передаются через удаленные регистры RWw и RWr.

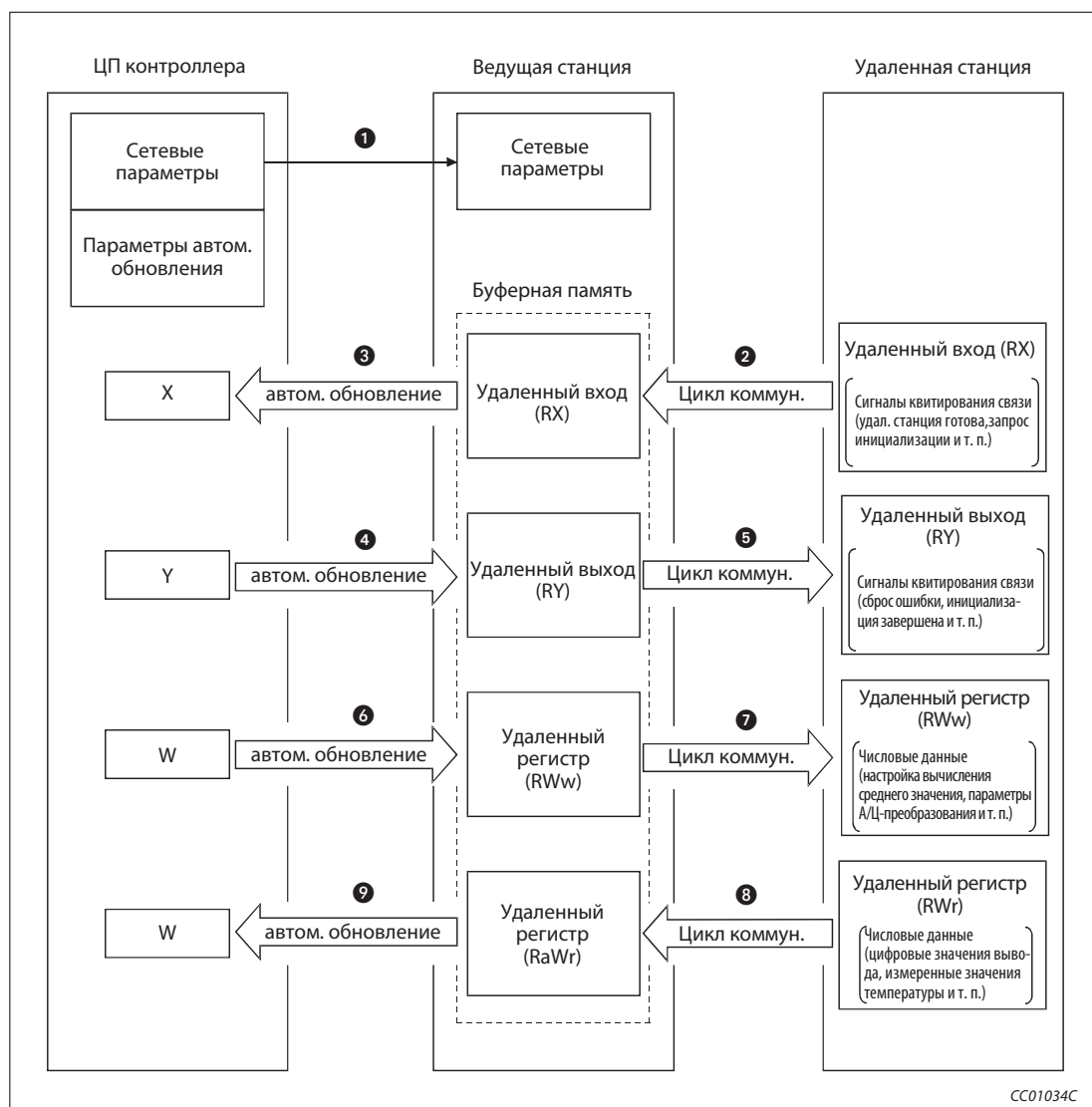


Рис. 4-4: Коммуникация между ведущей и удаленной станцией

Запуск обмена данными

- 1 После включения контроллера сетевые параметры передаются из центрального процессора контроллера в ведущую станцию. Система CC-Link запускается автоматически.

Определение состояний удаленных входов

- ② Состояния входов RX удаленной станции автоматически определяются в каждом цикле CC-Link и записываются в буферную память ведущей станции в области, выделенной для удаленных входов (RX).
- ③ Записанные в буферную память состояния входов передаются в центральный процессор контроллера в результате автоматического обновления, сконфигурированного с помощью параметров.

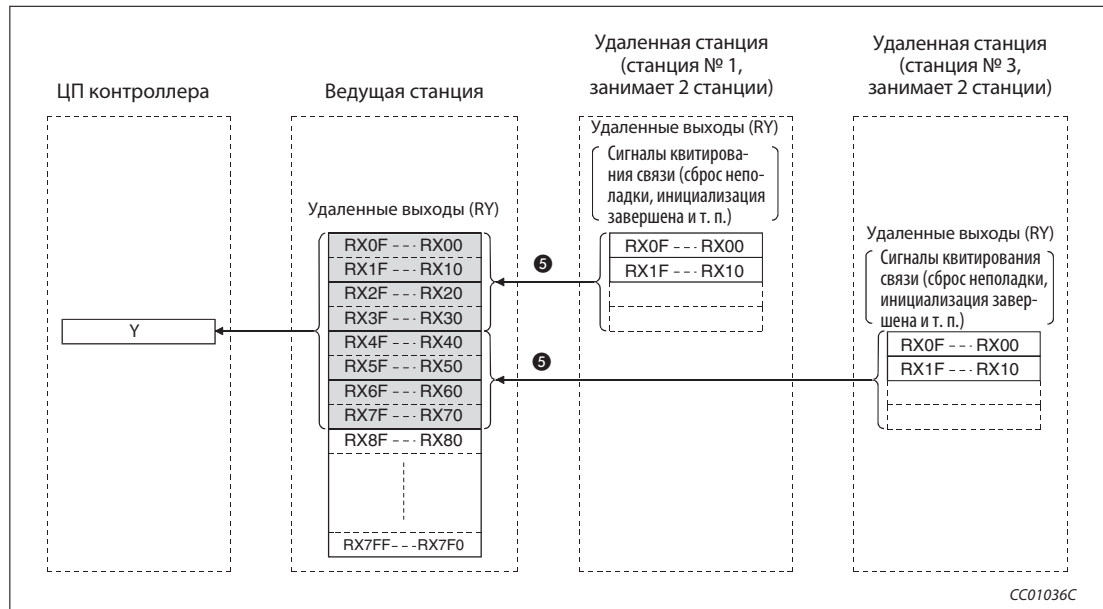


Рис. 4-5: Определение состояний удаленных входов удаленных станций

Сигналы удаленных входов RX в случае применения модуля А/Ц-преобразования AJ65BT-64AD в качестве станции № 1

Направление передачи сигналов: от станции 1 (AJ65BT-64AD) к ведущей станции	
Операнд	Сигнал
RX00	CH1 А/Ц-преобразование завершено
RX01	CH2 А/Ц-преобразование завершено
RX02	CH3 А/Ц-преобразование завершено
RX03	CH4 А/Ц-преобразование завершено
RX04 – RX17	Не используется
RX18	Запрос инициализации
RX19	Инициализация завершена
RX1A	Неполадка
RX1B	Удаленная станция готова
RX1C – RX1F	Не используется

Таб. 4-5: Сопоставление операндов выходных сигналов AJ65BT-64AD

Управление удаленными выходами

- 4 Состояния, выводимые на выходы удаленной станции, в ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления передаются из центрального процессора контроллера в область буферной памяти для удаленных выходов (RY) ведущей станции.
- 5 Выходы удаленной станции принимают состояния, записанные в буферную память.

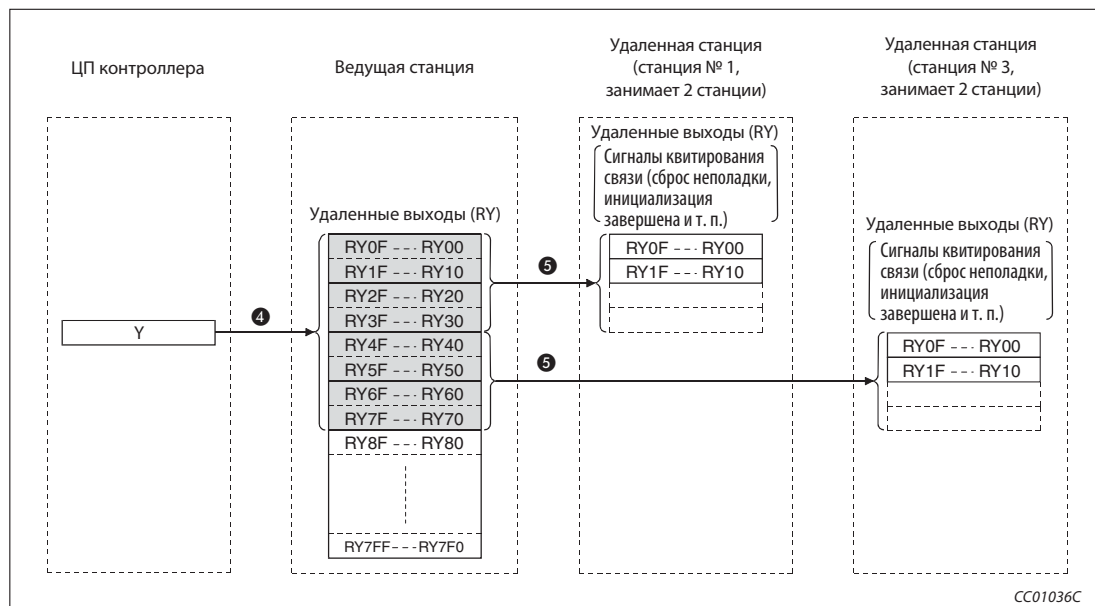


Рис. 4-6: Управление удаленными выходами

Сигналы удаленных выходов RY в случае применения модуля А/Ц-преобразования AJ65BT-64AD в качестве станции № 1

Направление передачи сигналов: от ведущей станции к станции 1 (AJ65BT-64AD)	
Операнд	Сигнал
RY00	Выбор "Смещение/Усиление"
RY01	Выбор "Напряжение/Ток"
RY02 – RY17	Не используется
RY18	Инициализация завершена
RY19	Запрос инициализации
RY1A	Сброс ошибки
RY1B – RY1F	Не используется

Таб. 4-1: Сопоставление операндов входных сигналов AJ65BT-64AD

Запись в удаленные регистры (RWw)

- 6 Передаваемые данные переносятся из центрального процессора контроллера в буферную память ведущей станции (область для удаленных регистров) (RWw) в ходе автоматического обновления, сконфигурированного на основе параметров.
- 7 Данные, записанные в буферную память, автоматически передаются в удаленные регистры (RWw) удаленной станции.

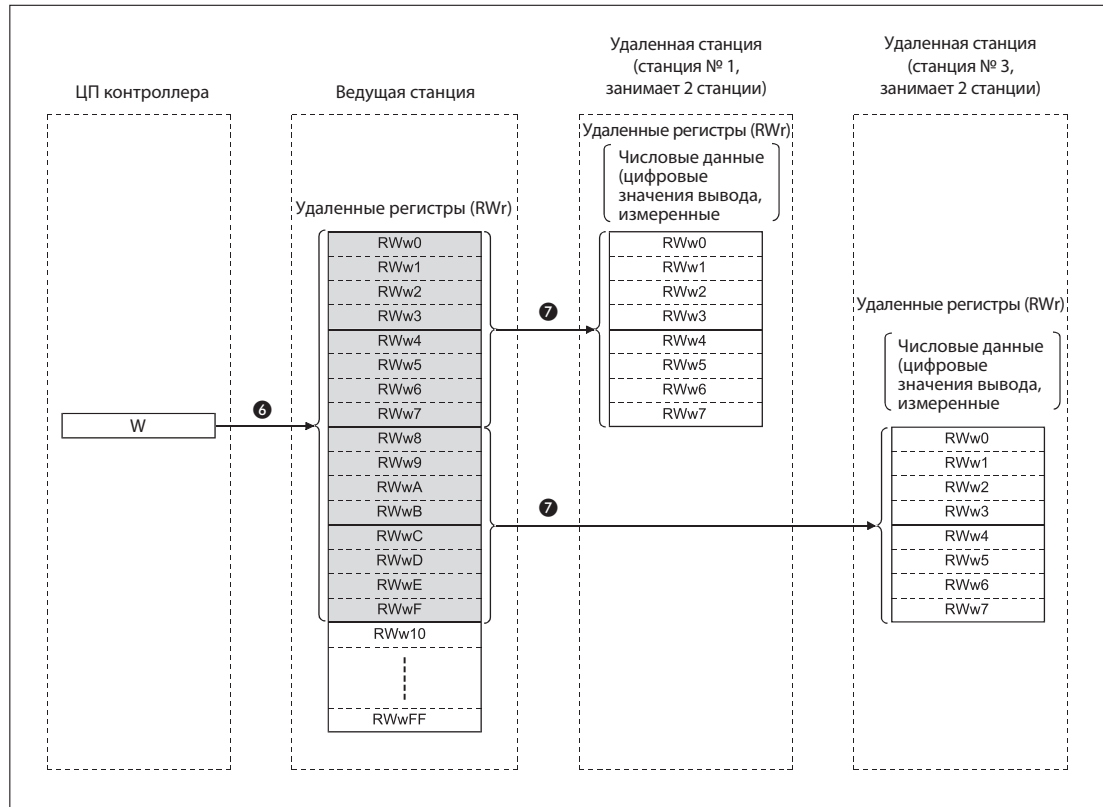


Рис. 4-7: Передача данных в удаленные регистры (RWw)

Удаленные регистры RWw в случае применения модуля А/Ц-преобразования AJ65BT-64AD в качестве станции № 1

Направление передачи сигналов: от ведущей станции к станции 1 (AJ65BT-64AD)	
Адрес	Описание
RWw0	Настройка вычисления среднего значения
RWw1	СН 1 Вычисление среднего значения за интервал времени/по количеству измерений
RWw2	СН 2 Вычисление среднего значения за интервал времени/по количеству измерений
RWw3	СН 3 Вычисление среднего значения за интервал времени/по количеству измерений
RWw4	СН 4 Вычисление среднего значения за интервал времени/по количеству измерений
RWw5	Формат данных
RWw6	Параметры А/Ц-преобразования
RWw7	Не используется

Таб. 4-2: Присвоение адресов для записи в AJ65BT-64AD

Считывание из удаленных регистров (RWr)

- 9 Данные удаленных регистров (RWr) удаленной станции автоматически передаются в буферную память ведущей станции.
- 10 Данные удаленной станции, сохраненные в буферной памяти ведущей станции в области для удаленных регистров (RWr), передаются на центральный процессор контроллера в ходе автоматического обновления, сконфигурированного на основе параметров.

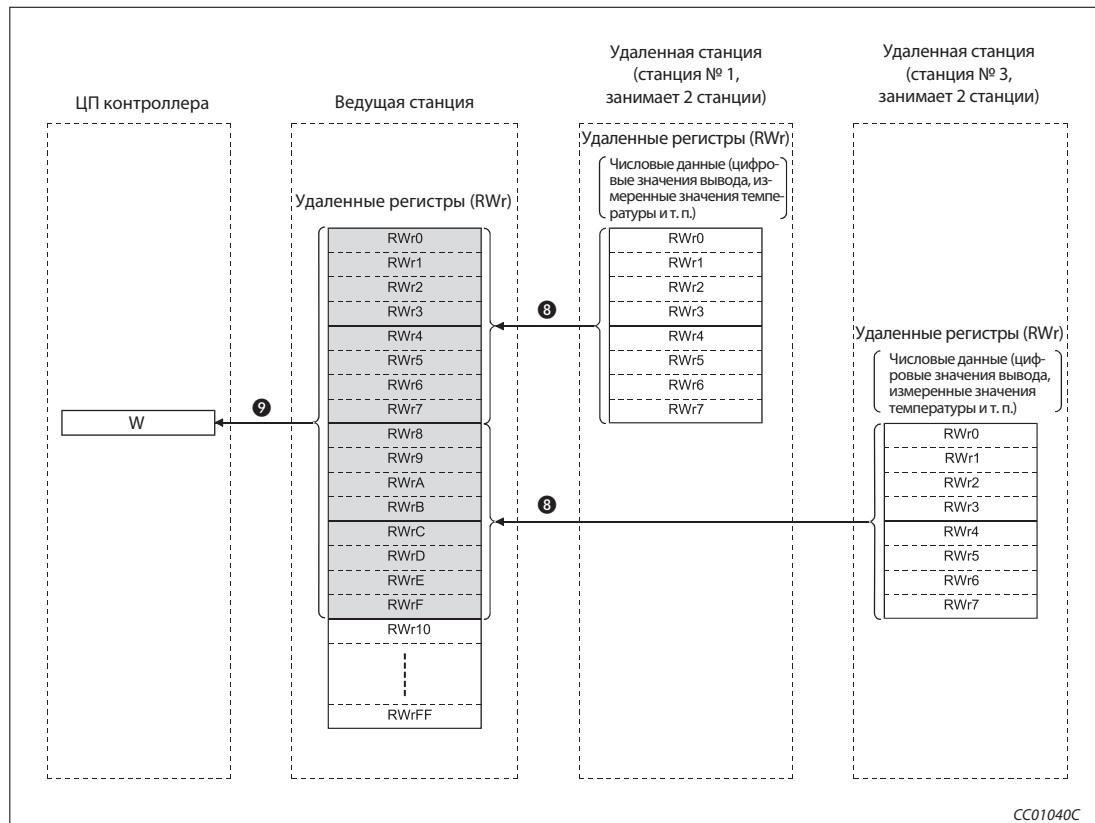


Рис. 4-8: Считывание удаленных регистров (RWr) удаленных станций

Удаленные регистры RWr в случае применения модуля А/Ц-преобразования AJ65BT-64AD в качестве станции № 1

Направление передачи сигналов: от станции 1 (AJ65BT-64AD) к ведущей станции	
Адрес	Описание
RWr0	Цифровое выходное значение CH1
RWr1	Цифровое выходное значение CH2
RWr2	Цифровое выходное значение CH3
RWr3	Цифровое выходное значение CH4
RWr4	Считать код ошибки
RWr5	Не используется
RWr6	
RWr7	

Таб. 4-3: Присвоение адресов для считывания из AJ65BT-64AD

4.2.3 Коммуникация с локальными станциями

В этом разделе описывается коммуникация между ведущей и локальными станциями.

Коммуникация между ведущей и локальными станциями с циклической передачей данных

Обмен данными между центральными процессорами контроллеров может осуществляться в режиме N:N. Для этого используются как удаленные входы и выходы (RX/RX) для битовых данных, так и удаленные регистры RWr и RWw для словных данных.

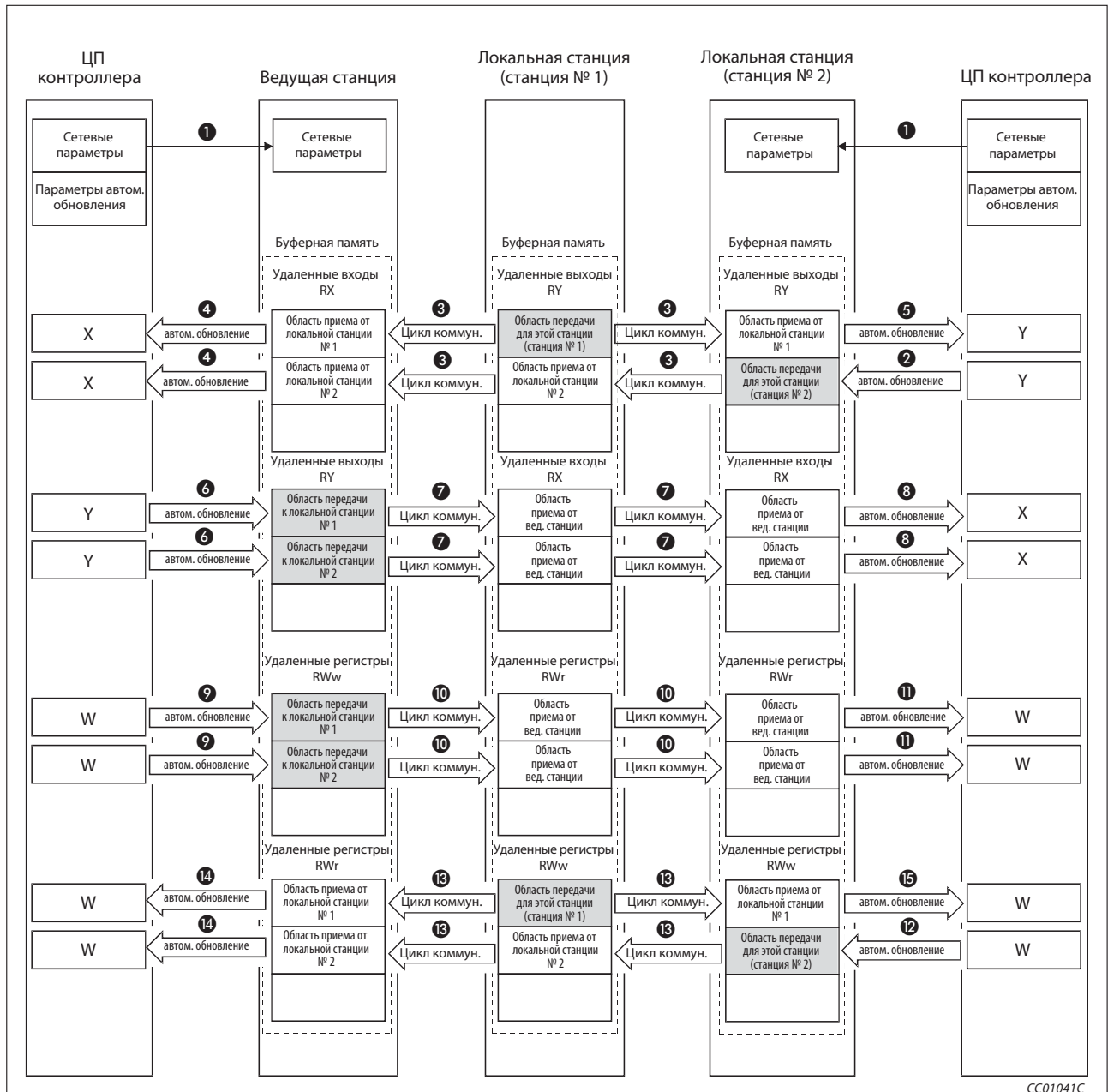


Рис. 4-9: Коммуникация между ведущей и локальной станцией (циклическая передача данных)

Запуск обмена данными

- 1 После включения контроллера сетевые параметры передаются из центрального процессора контроллера в ведущую станцию. Система CC-Link запускается автоматически.

Передача удаленных входов/выходов локальной станции на ведущую и другие локальные станции

- 2 В ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления битовые данные передаются из центрального процессора контроллера в область "Удаленные выходы RY" буферной памяти локальной станции. Записанные в эту область состояния удаленных выходов (RY) используются для вывода данных в локальных системах.
- 3 С каждым циклом коммуникации данные из области "удаленных выходов (RY)" буферной памяти локальной станции автоматически передаются в область "удаленных входов (RX)" буферной памяти ведущей станции и область "удаленных выходов (RY)" буферной памяти других локальных станций.
- 4 Состояние входа, сохраненное в области "удаленных входов (RX)", в ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления передается в центральный процессор контроллера.
- 5 Информация, сохраненная в области "удаленных выходов (RY)", в ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления считывается в центральный процессор контроллера.

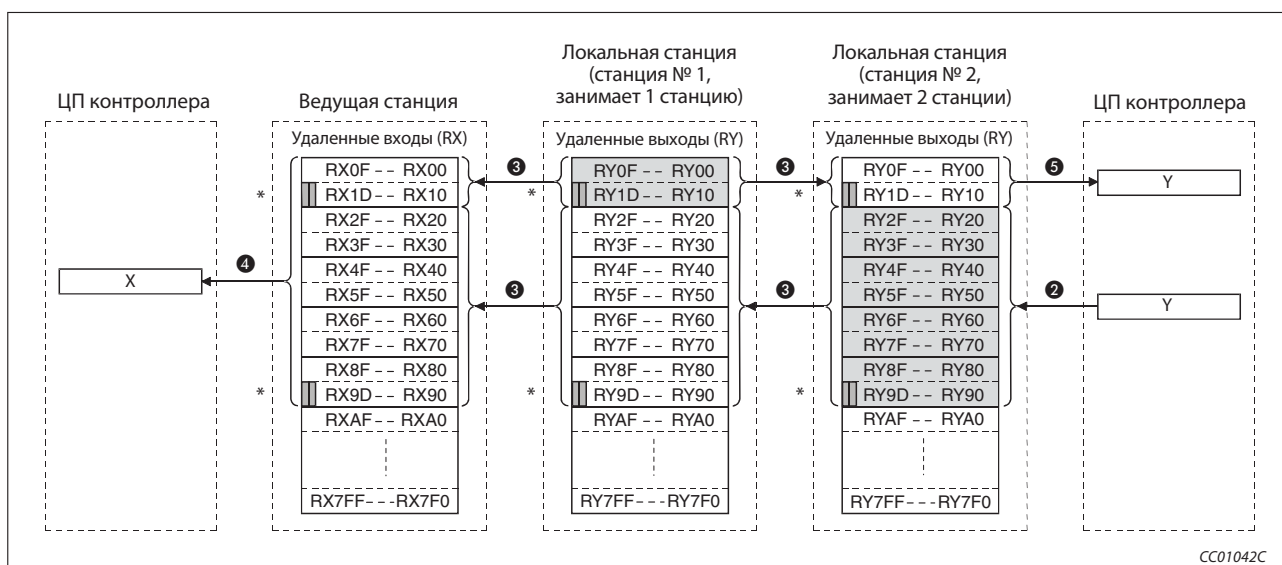


Рис. 4-10: Данные (RX и RY) от локальной к ведущей и другим локальным станциям

* При обмене данными между ведущей и локальной станцией использование двух последних битов не возможно.

Передача состояний удаленных выходов от ведущей станции к локальным станциям

- ⑥ В ходе автоматического обновления, сконфигурированного на основе параметров, информация, которую требуется передать на локальные станции, записывается в область "удаленных выходов (RY)" буферной памяти ведущей станции.
- ⑦ С каждым циклом коммуникации данные из области "удаленных выходов (RY)" буферной памяти ведущей станции автоматически передаются в область "удаленных входов (RX)" буферной памяти локальной станции.
- ⑧ В ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления состояния входов, сохраненные в удаленных входах (RX) локальных станций, передаются в центральный процессор контроллера.

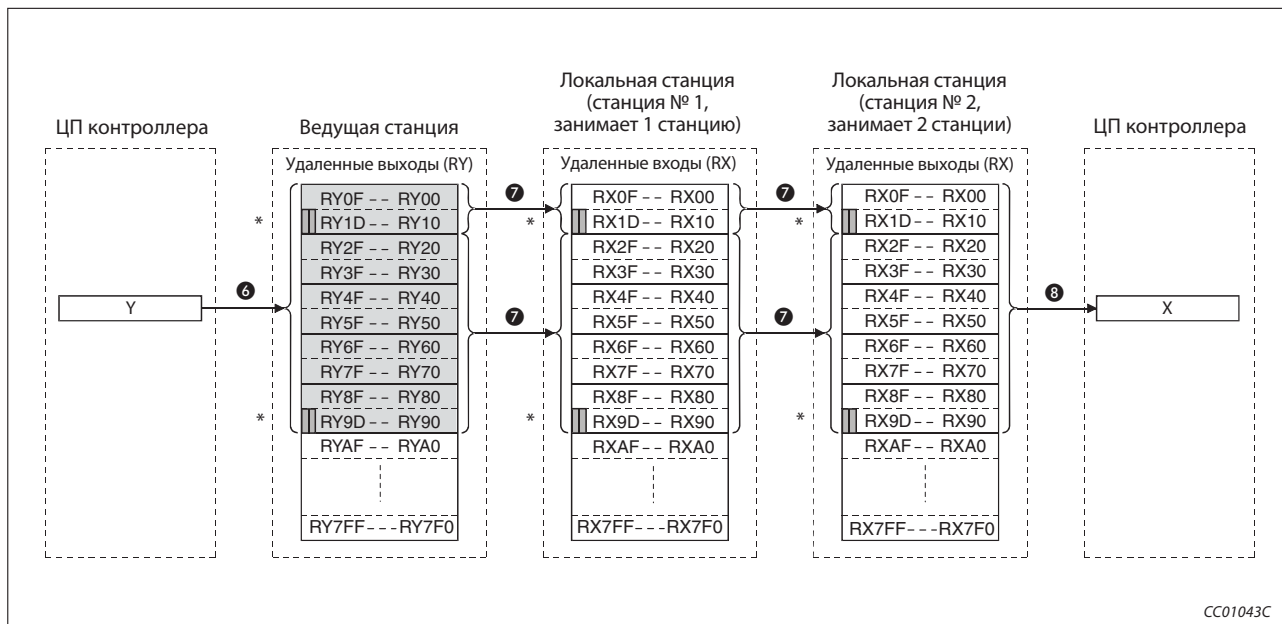


Рис. 4-11: Данные (RY) от локальной к ведущей и другим локальным станциям

* При обмене данными между ведущей и локальной станцией использование двух последних битов не возможно.

Передача словных данных из ведущей станции во все локальные станции

- 9 В ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления данные, которые требуется передать на все локальные станции, записываются в область "удаленных регистров (RWw)" буферной памяти ведущей станции.
- 10 С каждым циклом коммуникации данные из области "удаленных регистров (RWw)" буферной памяти ведущей станции автоматически записываются в удаленные регистры (RWr) всех локальных станций.
- 11 В ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления словные данные, сохраненные в удаленных регистрах (RWr) локальных станций, передаются в центральный процессор контроллера.

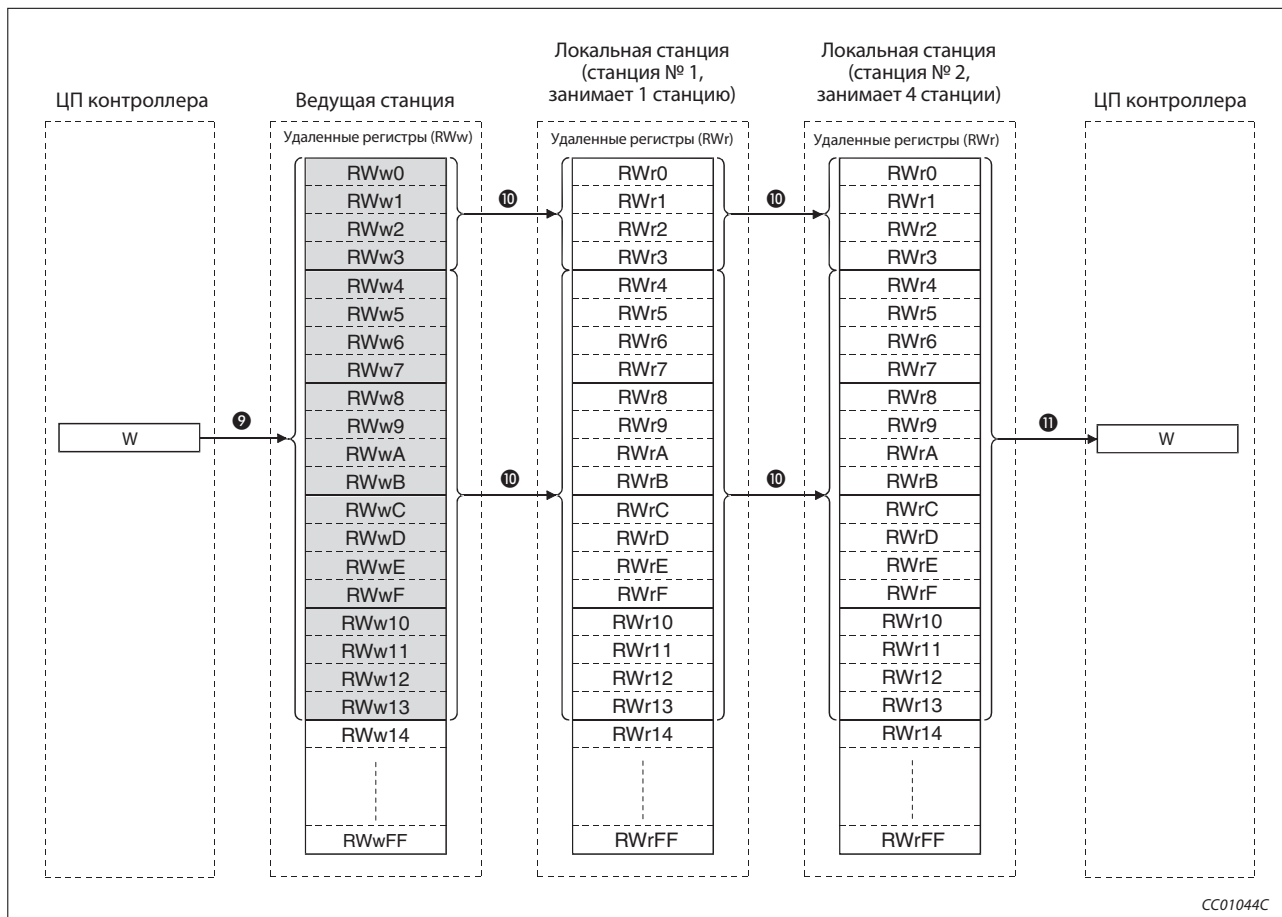
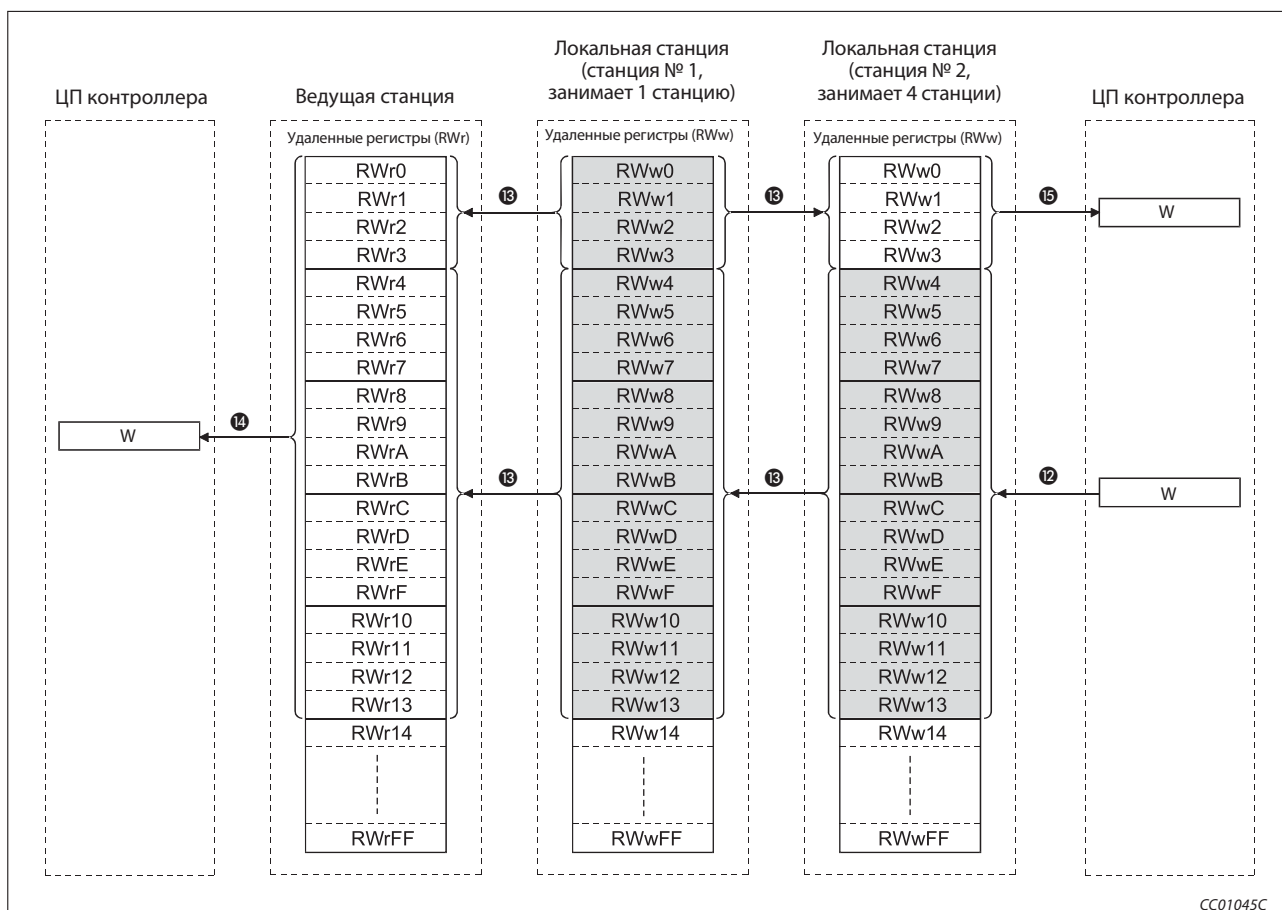


Рис. 4-12: Передача словных данных от ведущей ко всем локальным станциям

Передача словных данных из локальной станции в ведущую станцию и другие локальные станции

- 12 В ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления данные, которые требуется передать в ведущую станцию и другие локальные станции, записываются в область "удаленных регистров (RWw)" буферной памяти локальной станции. Запись возможна только в ту область буферной памяти, которая сопоставлена собственному номеру станции.
- 13 С каждым циклом коммуникации данные из области "удаленных регистров (RWw)" буферной памяти локальной станции автоматически передаются в удаленные регистры (RWr) ведущей станции и удаленные регистры (RWw) других локальных станций.
- 14 В ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления словные данные, сохраненные в удаленных регистрах (RWr) ведущей станции, передаются в центральный процессор контроллера.
- 15 В ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления словные данные, сохраненные в удаленных регистрах (RWw) локальной станции, передаются в центральный процессор контроллера.



CC01045C

Рис. 4-13: Словные данные от локальной станции к ведущей и другим локальным станциям

Коммуникация между ведущей и локальными станциями с транзитной передачей данных

При этом методе передачи происходит непосредственное обращение к требуемой станции и в любой момент выполняется коммуникация по принципу 1:1.

Запись данных в буферную память локальной станции с помощью команды RIWT

- ❶ Данные, которые требуется передать в буферную память локальной станции, сохраняются в буфере передачи ведущей станции.
- ❷ Данные сохраняются в буферной памяти локальной станции.
- ❸ Локальная станция сигнализирует ведущей станции о том, что процесс сохранения завершен.
- ❹ Выполняется операция, установленная командой RIWT.

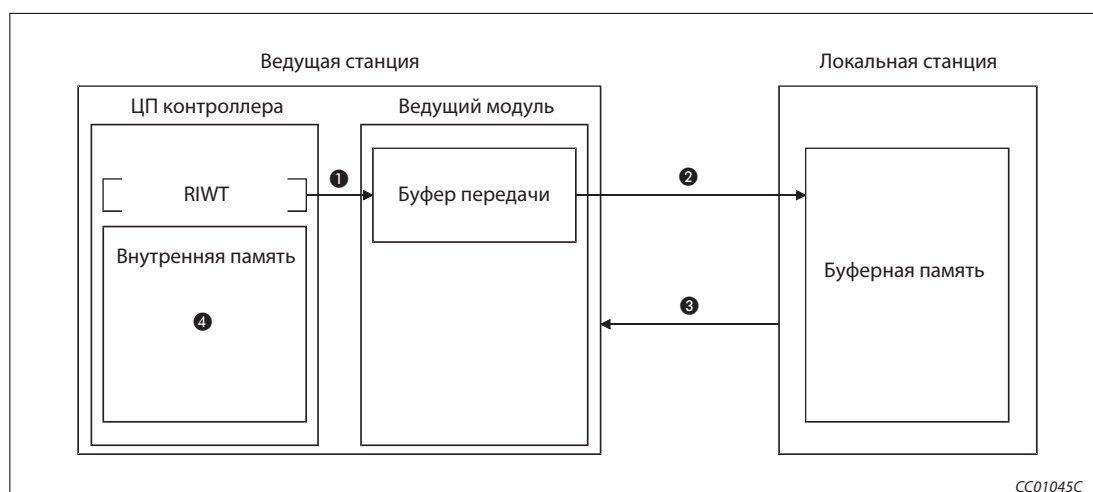


Рис. 4-14: Запись данных командой RIWT

Считывание данных из буферной памяти локальной станции с помощью команды RIRD

- ① Доступ к данным в буферной памяти локальной станции.
- ② Считанные данные сохраняются в приемном буфере ведущей станции.
- ③ Данные записываются во внутреннюю память центрального процессора контроллера и выполняется операция, установленная командой RIRD.

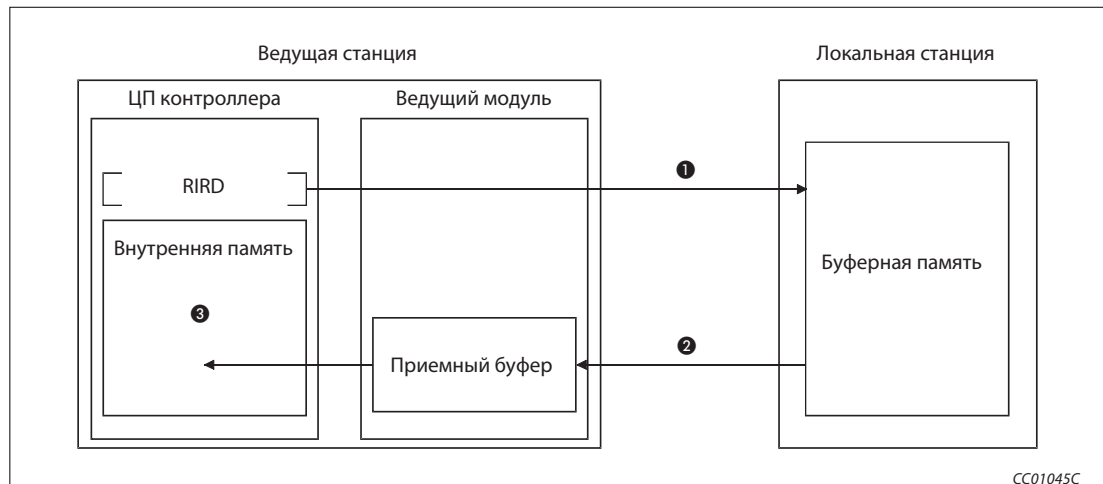


Рис. 4-15: Считывание данных командой RIRD

Примечание

Чтобы была возможной коммуникация с транзитной передачей данных, в буферной памяти ведущей станции необходимо установить размер буфера приема-передачи. Более подробная информация на эту тему имеется в разделе 6.2.

4.2.4 Коммуникация с интеллектуальными станциями

В этом разделе описывается коммуникация между ведущей и интеллектуальными станциями.

Коммуникация между ведущей и интеллектуальными станциями с циклической передачей данных

Обмен сигналами квитирования связи (позиционирование завершено, запуск позиционирования и т. п.) между ведущей станцией и удаленной станцией осуществляется через удаленные входы RX и выходы RY. Для передачи числовых данных (например, исходная позиция, текущая скорость подачи и т. п.) в этом случае используются удаленные регистры RWw и RWr.

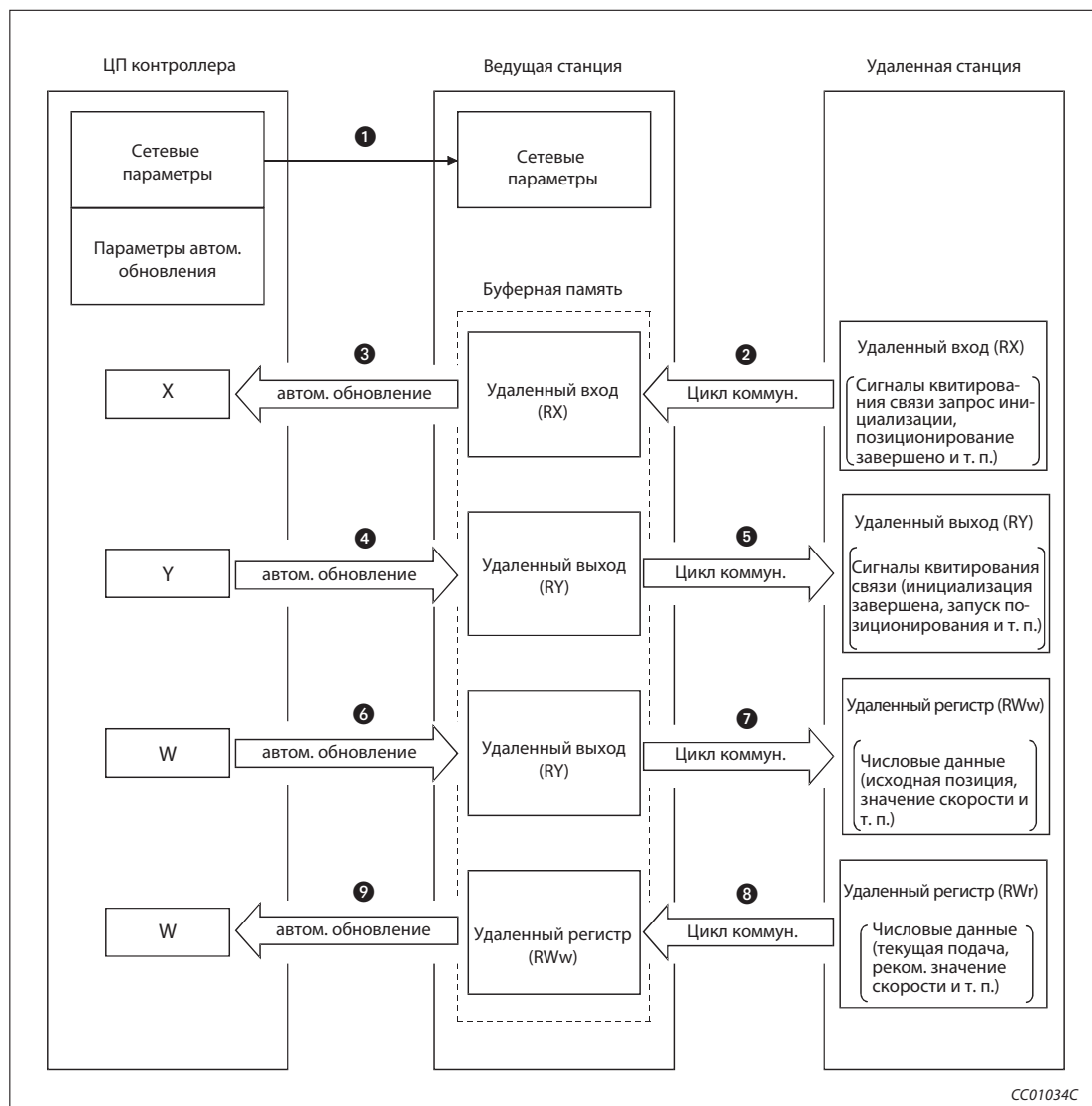


Рис. 4-16: Коммуникация между ведущей и интеллектуальной станцией

Запуск обмена данными

- 1 После включения контроллера сетевые параметры передаются из центрального процессора контроллера в ведущую станцию. Система CC-Link запускается автоматически.

Определение состояний удаленных входов

- ② Состояния входов интеллектуальной станции автоматически определяются в каждом цикле CC-Link и сохраняются в буферной памяти ведущей станции в области для удаленных входов (RX).
- ③ Записанные в буферную память состояния входов передаются в центральный процессор контроллера в результате автоматического обновления, сконфигурированного с помощью параметров.

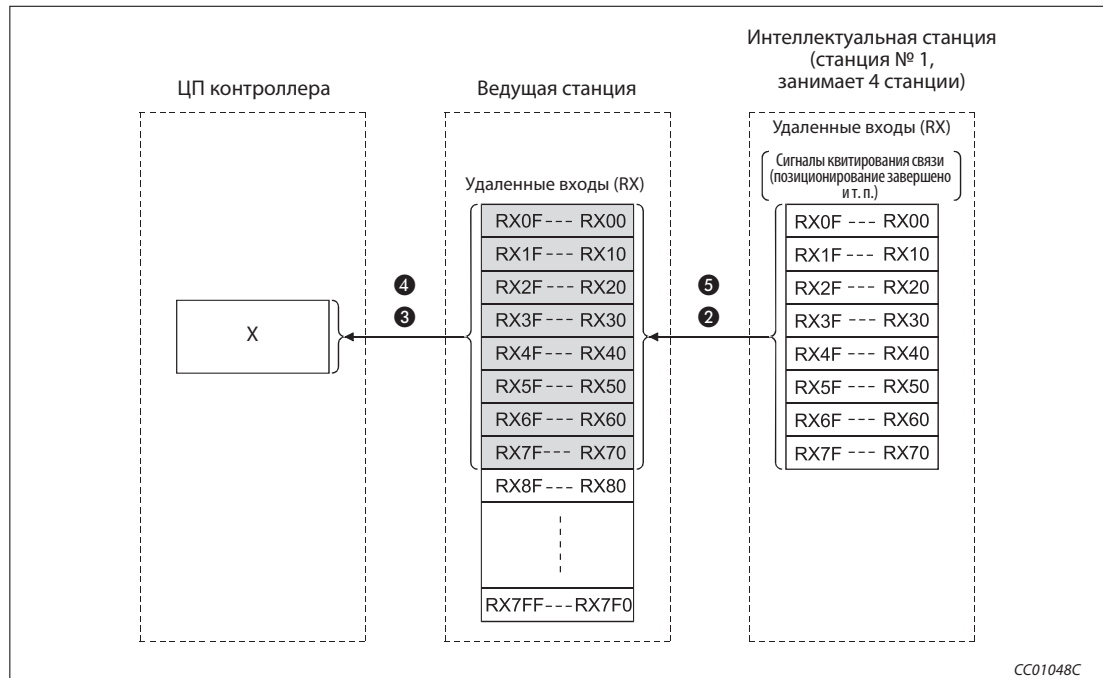


Рис. 4-17: Определение состояний входов интеллектуальной станции

Сигналы удаленных входов RX в случае применения модуля позиционирования AJ65BT-D75P2-S3 в качестве станции № 1

Направление передачи сигналов: от станции 1 (AJ65BT-D75P2-S3) к ведущей станции	
Операнд	Сигнал
RX00	D75P2 Инициализация завершена и готова
RX01	Запуск одиночной оси завершен
RX02	Запуск двойной оси завершен
RX03	Применение не разрешено
RX04	Одиночная ось работает
RX05	Двойная ось работает
RX06	Применение не разрешено
RX07	Позиционирование одиночной оси завершено
RX08	Позиционирование двойной оси завершено
и т. п.	и т. п.

Таб. 4-6: Сопоставление операндов выходных сигналов AJ65BT-D75P2-S3

Управление выходами интеллектуальной станции

- ④ В ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления, состояния, предназначенные для вывода на выходы интеллектуальной станции, передаются из центрального процессора контроллера в область буферной памяти для удаленных выходов (RY) ведущей станции.
- ⑤ Выходы интеллектуальной станции принимают состояния, записанные в буферную память.

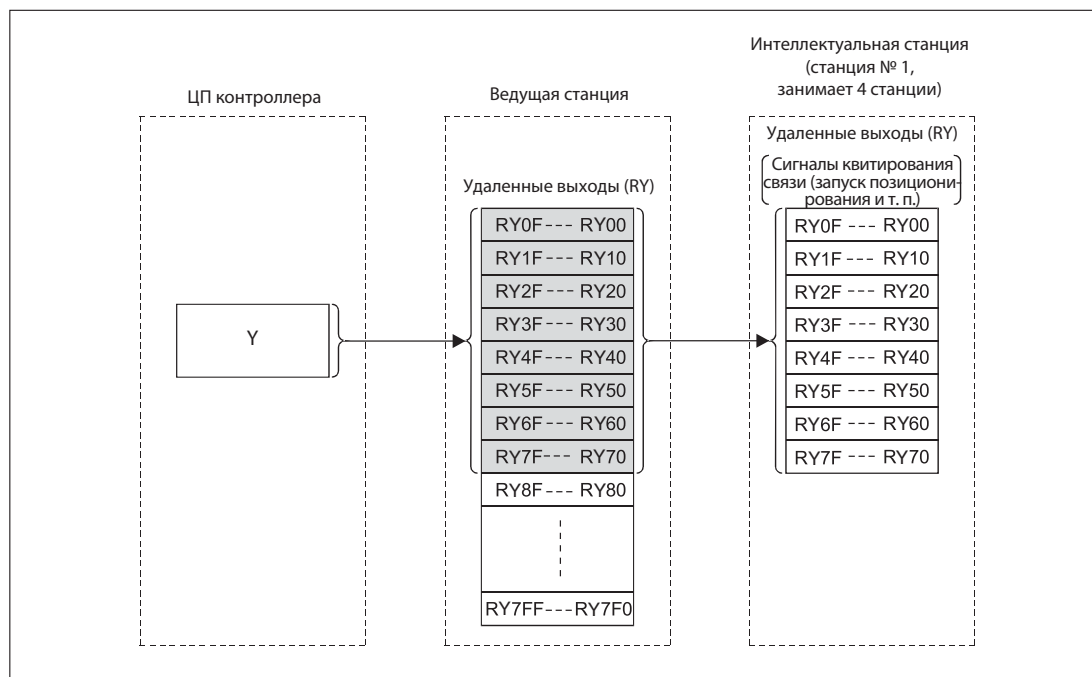


Рис. 4-18: Управление выходами интеллектуальной станции

Сигналы удаленных выходов RY в случае применения модуля позиционирования AJ65BT-D75P2-S3 в качестве станции № 1

Направление передачи сигналов: от ведущей станции к станции 1 (AJ65BT-D75P2-S3)	
Операнд	Сигнал
RY01 – RY0F	Применение не разрешено
RY10	Запуск позиционирования одиночной оси
RY11	Запуск позиционирования двойной оси
RY12	Применение не разрешено
RY13	Останов одиночной оси
RY14	Останов двойной оси
и т. п.	и т. п.

Таб. 4-7: Сопоставление операндов входных сигналов AJ65BT-D75P2-S3

Запись в удаленные регистры (RWw)

- ⑥ Передаваемые данные переносятся из центрального процессора контроллера в буферную память ведущей станции (область для удаленных регистров) (RWw) в ходе автоматического обновления, сконфигурированного на основе параметров.
- ⑦ Записанные в буферную память данные автоматически передаются в удаленные регистры (RWw) интеллектуальной станции.

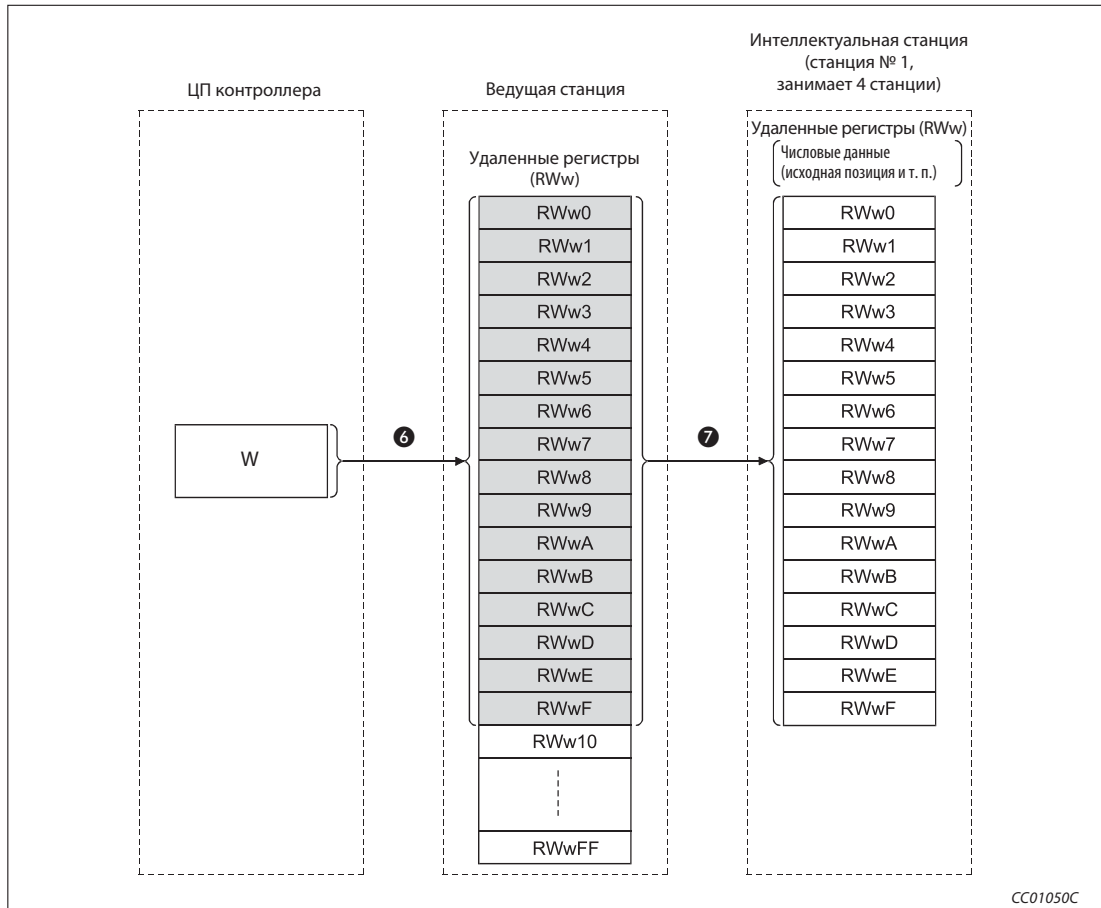


Рис. 4-19: Передача данных в удаленные регистры

Удаленные регистры RWw в случае применения модуля позиционирования AJ65BT-D75P2-S3 в качестве станции № 1

Направление передачи сигналов: от ведущей станции к станции 1 (AJ65BT-D75P2-S3)	
Адрес	Описание ^①
RWw0	Исходная позиция позиционирования одиночной оси
RWw1	Подменяющее значение одиночной оси
RWw2	Новое значение позиции одиночной оси
RWw3	
RWw4	Новое значение скорости одиночной оси
RWw5	
RWw6	Скорость толчкового движения (JOG) одиночной оси
RWw7	
и т. п.	и т. п.

Таб. 4-8: Присвоение адресов для записи в AJ65BT-D75P2-S3

- ② Данные, записываемые в удаленные регистры от RWw0 до RWwn, предварительно настроены для каждой интеллектуальной станции.

Считывание из удаленных регистров (RWr)

- 8 Данные удаленных регистров (RWr) интеллектуальной станции автоматически передаются в буферную память ведущей станции.
- 9 В ходе сконфигурированного на основе параметров автоматического обновления данные интеллектуальной станции, сохраненные в буферной памяти ведущей станции в области для удаленных регистров (RWr), передаются в центральный процессор контроллера.

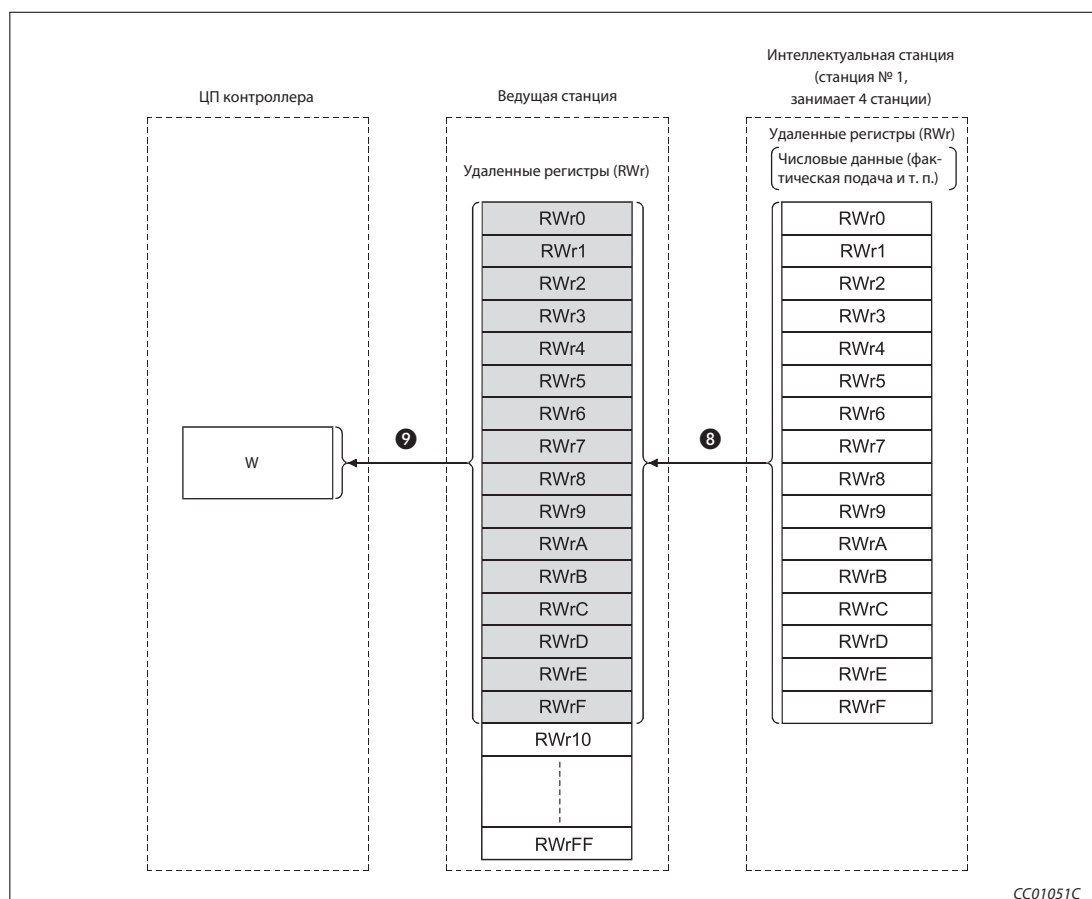


Рис. 4-20: Считывание удаленных регистров (RWr) удаленных станций

Удаленные регистры RWr в случае применения модуля позиционирования AJ65BT-D75P2-S3 в качестве станции № 1

Направление передачи сигналов: от станции 1 (AJ65BT-D75P2-S3) к ведущей станции	
Адрес	Описание ^①
RWr0	Текущая подача одиночной оси
RWr1	
RWr2	Принятое значение скорости одиночной оси
RWr3	
RWr4	Действительный M-код одиночной оси
RWr5	Номер аварийной сигнализации одиночной оси
RWr6	Номер предупреждения одиночной оси
RWr7	Состояние одноосевого режима
и т. п.	и т. п.

Таб. 4-9: Присвоение адресов для считывания из AJ65BT-D75P2-S3

Коммуникация между ведущей и интеллектуальными станциями с транзитной передачей данных

При этом методе передачи происходит непосредственное обращение к требуемой станции и в любой момент выполняется коммуникация по принципу 1:1.

Запись данных в буферную память интеллектуальной станции с помощью команды RIWT

- ① Данные, которые требуется передать в буферную память интеллектуальной станции, сохраняются в буфере передачи ведущей станции.
- ② Данные сохраняются в буферной памяти интеллектуальной станции.
- ③ Интеллектуальная станция сигнализирует ведущей станции о том, что процесс сохранения завершен.
- ④ Выполняется операция, установленная командой RIWT.

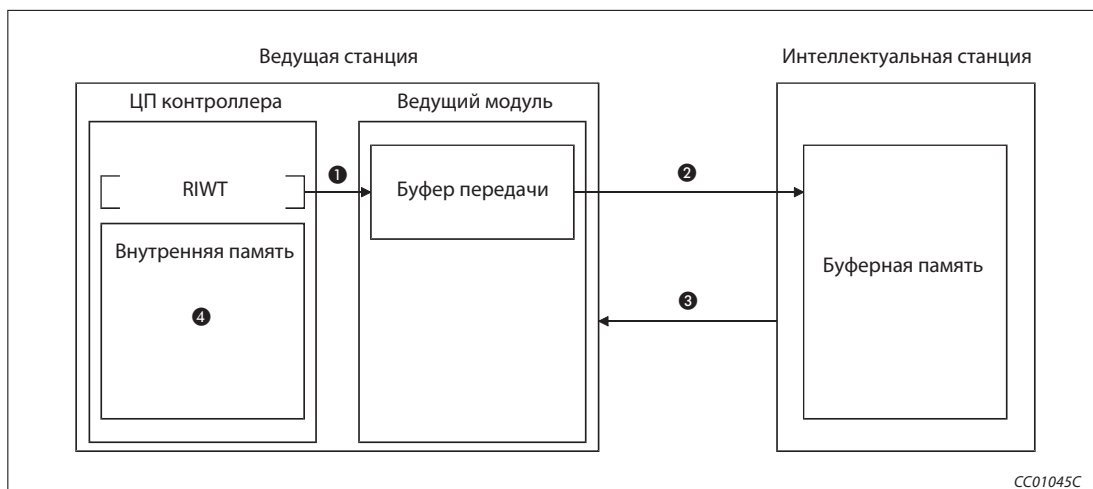


Рис. 4-21: Запись данных командой RIWT

CC01045C

Считывание данных из буферной памяти интеллектуальной станции с помощью команды RIRD

- ❶ Доступ к данным в буферной памяти интеллектуальной станции
- ❷ Считанные данные сохраняются в приемном буфере ведущей станции.
- ❸ Данные записываются во внутреннюю память центрального процессора контроллера и выполняется операция, установленная командой RIRD.

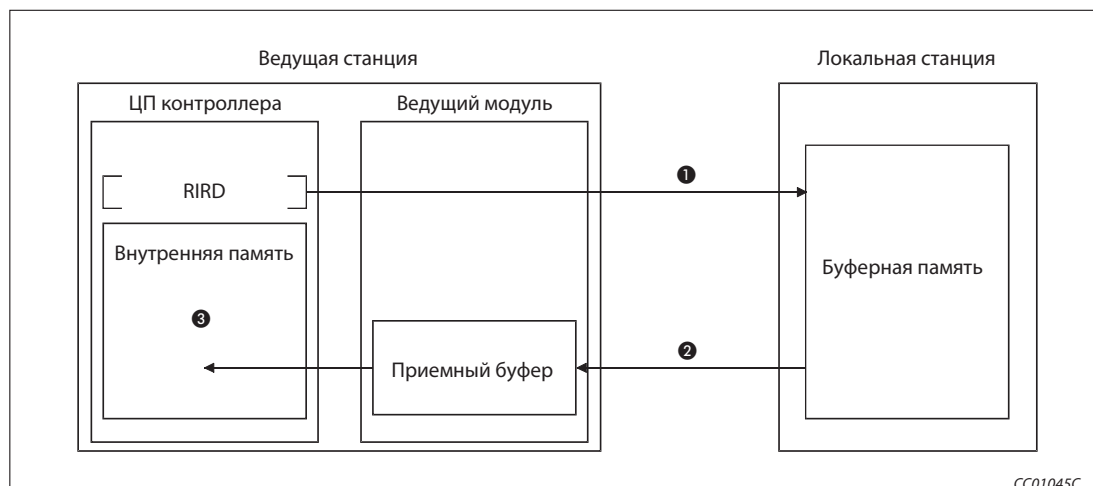


Рис. 4-22: Считывание данных командой RIRD

Примечание

Чтобы была возможной коммуникация с транзитной передачей данных, в буферной памяти ведущей станции необходимо установить размер буфера приема-передачи. Более подробная информация на эту тему имеется в разделе 6.2.

4.2.5 Методы настройки параметров

Настройка параметров с помощью программного обеспечения GX Developer/GX IEC Developer

Применение программного обеспечения GX Developer или GX IEC Developer облегчает настройку сетевых параметров и параметров автоматического обновления.

При настройке параметров с помощью GX (IEC) Developer обмен данными запускается автоматически.

Применение GX (IEC) Developer имеет следующие преимущества:

- Для настройки параметров не требуется писать собственную программу.
- Из системы можно выполнять автоматическое обновление.

Примечание

Если в системе имеются два модуля, в одном из которых параметры настраиваются с помощью GX (IEC) Developer, а другом с помощью прикладных команд (RPLASET), то модуль, не настраиваемый с помощью GX (IEC) Developer, не учитывается в GX (IEC) Developer в настройке "Количество подключенных модулей".

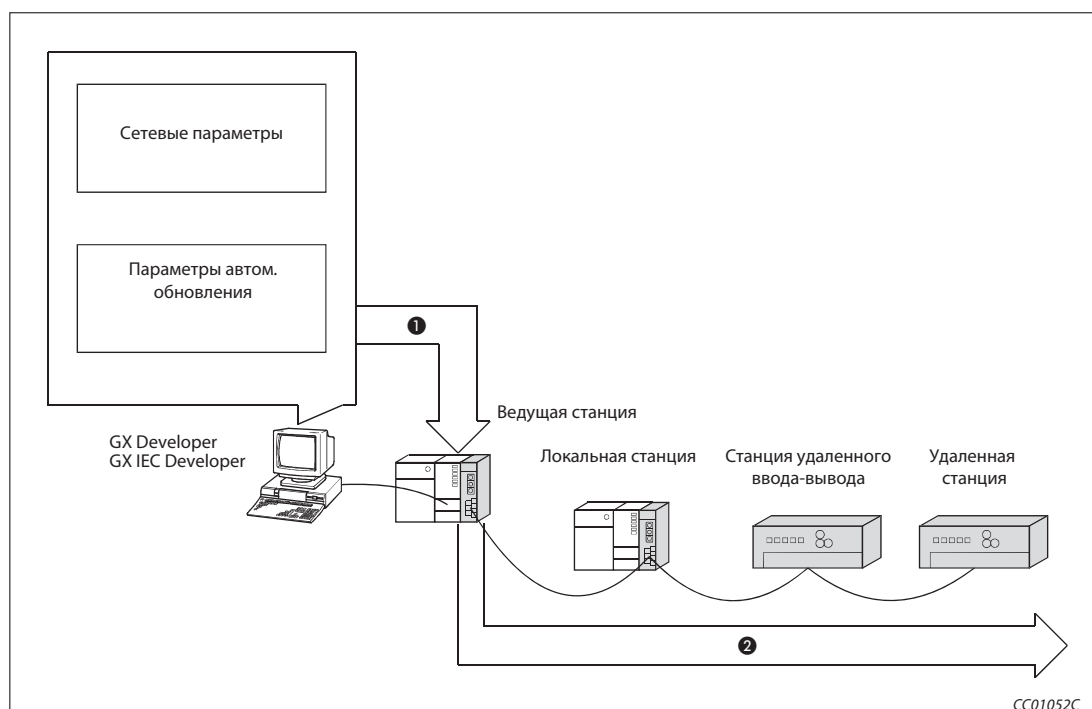


Рис. 4-23: Настройка параметров с помощью GX Developer/GX IEC Developer

- ① Запись в контроллер
- ② Запуск обмена данными

Подробная информация о настройках в GX Developer или GX IEC Developer имеется в разделах с 6.3 по 6.6.

Настройка параметров с помощью прикладных команд

С помощью команды RLPASET настраиваются сетевые параметры ведущей станции и запускается обмен данными.

Применение команды RLPASET имеет следующие преимущества:

- В коммуникационной сети можно установить более пяти модулей CC-Link.
- Сетевые параметры можно изменять даже во время работы центрального процессора контроллера.

Примечание

Если к модулю QJ61BT11N подключены менее пяти модулей, для настройки параметров рекомендуется применять среду GX Developer/GX IEC Developer.

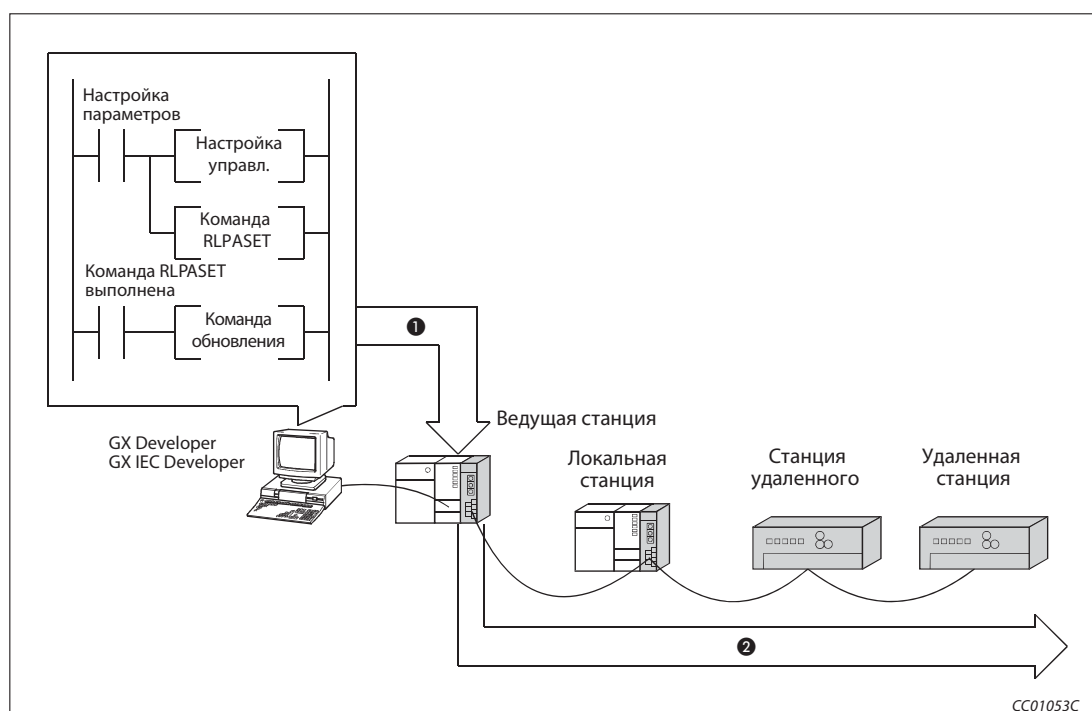


Рис. 4-24: Настройка параметров с помощью команды

- ① Запись в контроллер
- ② Запуск обмена данными

Подробные данные о настройках содержатся в разделе 6.7.

Настраивая сетевые параметры с помощью команды RLPASET, соблюдайте следующие указания.

- В этом случае не может быть применен режим удаленного ввода-вывода. Модуль работает только в "децентрализованном режиме".
- Для изменения сетевых параметров во время работы центрального процессора при одновременном обмене данными следует на короткое время остановить обмен данными с помощью специального маркера SB0002.

- Для модулей, в которых сетевые параметры настраиваются с помощью команды RLPASET, следует выполнить присвоение входов-выходов. Для модулей, в которых сетевые параметры были настроены с помощью команды RLPASET, не используйте для настройки сетевых параметров и параметров автоматического обновления среду GX Developer/GX IEC Developer.
Если сетевые параметры и параметры автоматического обновления модуля были настроены из среды GX Developer/GX IEC Developer, последующая настройка сетевых параметров с помощью команды RLPASET приводит к ошибке (значения настройки не принимаются).
- Если переключатели специального модуля, для которого было выполнено присвоение входов-выходов, не были настроены или были настроены неправильно, команда RLPASET приводит к ошибке.
Модуль QJ61BT11N с наименьшим головным адресом ввода-вывода (начиная от центрального процессора контроллера) автоматически запускает передачу данных по CC-Link.
- Не используйте GX Developer/GX IEC Developer, если настройка сетевых параметров для всех модулей была выполнена с помощью команды RLPASET. Если сетевые параметры модулей перед этим уже были настроены с помощью GX Developer/GX IEC Developer, сотрите запись в настройке "Количество подключенных модулей".
Если в одной системе имеются модули, в которых сетевые параметры были настроены с помощью GX Developer/GX IEC Developer, и модули, в которых сетевые параметры были настроены с помощью команды RLPASET, в настройке "Количество подключенных модулей" не следует учитывать модули, в которых сетевые параметры были настроены с помощью команды RLPASET.
- Автоматическое обновление не выполняется.
Операнды обновляются с помощью команд FROM/TO.
- Через сеть CC-Link не может настраиваться состояние входов станции, содержащей ошибку.
Данные входов станции, содержащей ошибку, в сети CC-Link стираются.
- Функция резервной ведущей станции не возможна.
- Для изменения метода настройки параметров необходимо выключить и снова включить контроллер или выполнить сброс центрального процессора контроллера (Reset). В следующей таблице показана соответствующая реакция центрального процессора контроллера.

Метод настройки параметров		Проявление ошибки	Передача данных
Перед изменением	После изменения		
Настройка параметров с помощью GX (IEC) Developer	Настройка параметров с помощью команды RLPASET	Ошибка после выполнения команды RLPASET	Передача данных продолжается.
Настройка параметров с помощью команды RLPASET	Настройка параметров с помощью GX (IEC) Developer	Центральный процессор контроллера показывает ошибку LINK.PARA.ERR.	Передача данных прекращается. ^①

Таб. 4-14: Эффекты от изменения метода настройки параметров

- ① Учитывайте, что если параметр ((S1)+5) "Режим при останове центрального процессора контроллера" установлен на 1 ("продолжать"), передача данных продолжается.
- Состояния удаленных выходов RY ведущей станции, а также состояния выходов локальных, удаленных, интеллектуальных и резервных ведущих станций сохраняются, даже если центральный процессор контроллера остановлен.

4.3 Функции для стабилизации системы

4.3.1 Автоматическое скрывание неисправной подчиненной станции

Эта функция автоматически отделяет от коммуникационной сети удаленные, локальные, интеллектуальные и резервные ведущие станции, в которых возникла неполадка. Обмен данными между исправными станциями продолжается. Для этого не нужна никакая особая настройка.

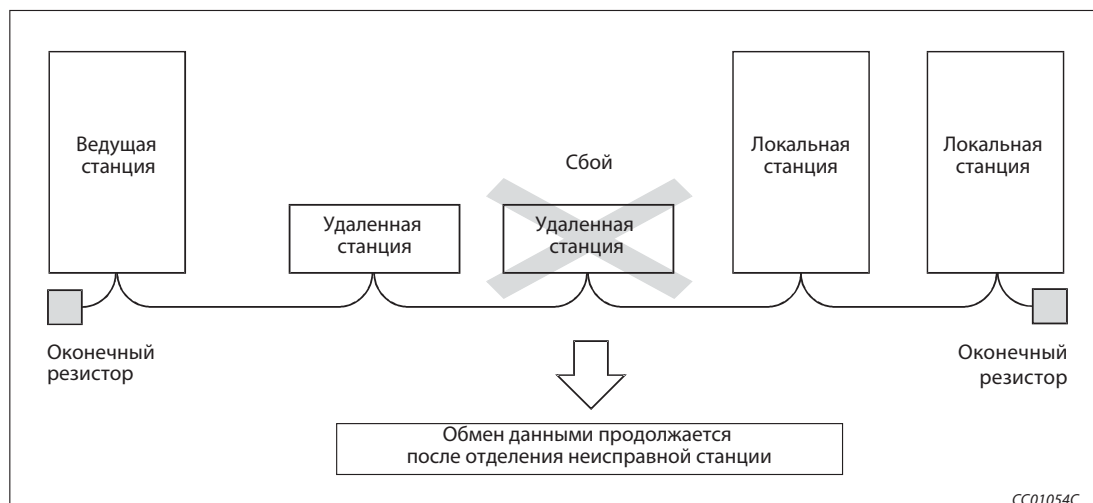


Рис. 4-25: Неполадка удаленной станции

Примечание

При обрыве линии обмен данными не может поддерживаться из-за отсутствующего в этом случае окончного сопротивления (горит светодиод "ERR.") (см. следующую иллюстрацию).

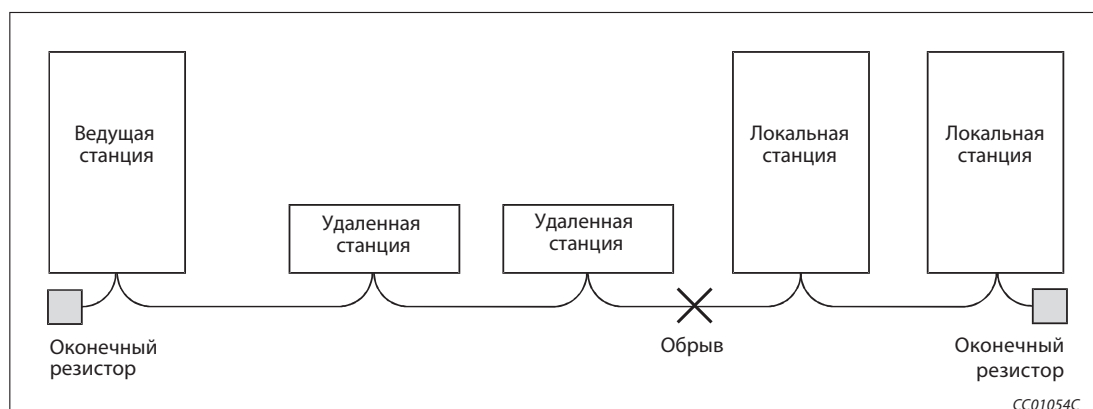


Рис. 4-26: В результате обрыва провода отсутствует окончное сопротивление

4.3.2 Автоматическое повторное подключение

Если удаленная, локальная, интеллектуальная или резервная ведущая станция была отделена от CC-Link из-за отсутствия питания станции, то после включения питания эта станция снова автоматически вовлекается в сетевую коммуникацию.

Настройка

Установите соответствующее количество "Кол. автом. повторно подключ. станций" в сетевых параметрах с GX Developer/GX IEC Developer. См. также разделы с 6.3 по 6.6.

4.3.3 Выбор состояния коммуникации при наличии ошибки ведущей станции

Эта функция устанавливает определенное состояние передачи данных, если центральный процессор контроллера, расположенный в ведущей станции, остановлен из-за неполадки. Останов ведущей станции не оказывает негативного влияния на обмен данными между локальными станциями.

Примечания

Передача данных продолжается, даже если ведущая станция перестала работать из-за неполадки.

Если в системе имеется и сконфигурирована резервная ведущая станция, то при наличии ошибки ведущей станции передача данных всегда останавливается. Это происходит даже в случае, если в качестве состояния передачи при останове центрального процессора контроллера выбрано "продолжать". Сначала резервная ведущая станция перенимает функцию ведущей станции, и лишь затем перенимает управление обменом данными.

Настройка

С помощью GX Developer/GX IEC Developer выберите требуемое состояние "Выбор для остановленного контроллера" в сетевых параметрах. См. также разделы с 6.3 по 6.6.

4.3.4 Состояние входных данных станций, содержащих ошибку

С помощью этой функции устанавливается, как должны обрабатываться входные данные станций, содержащих ошибку.

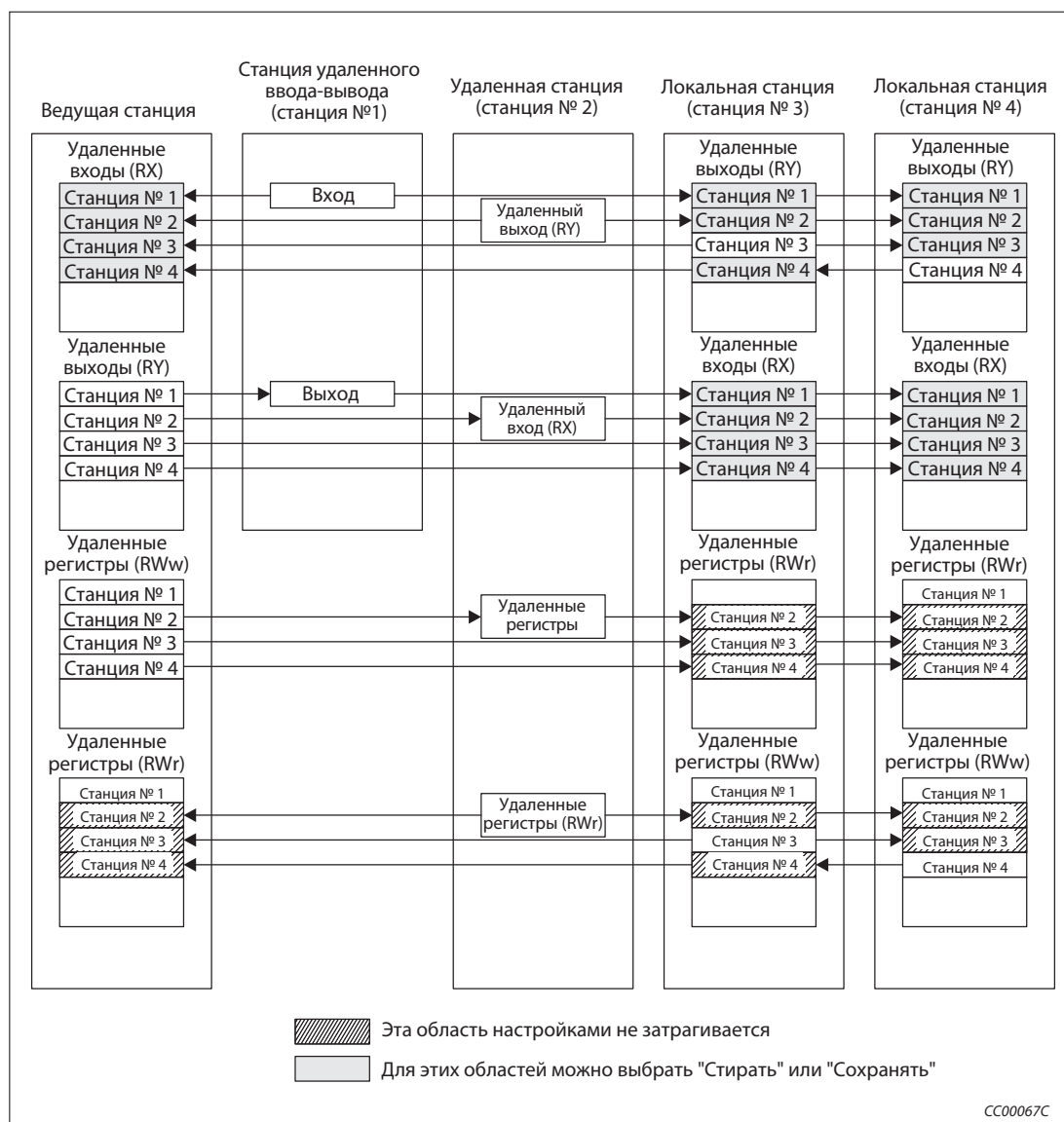


Рис. 4-27: Область стирания/сохранения входных данных станций, содержащих ошибку

Для областей удаленных входов и выходов можно выбрать, должны ли стираться состояния неисправных станций, или должно использоваться последнее действительное состояние. Удаленные регистры RWr ведущей станции и удаленные регистры RWw и RWr локальных станций сохраняют состояния неисправных станций вне зависимости от настройки состояния.

Примечание

Если в результате соответствующей настройки распознавание неполадки станции игнорируется, то при возникновении ошибки состояния этой станции всегда сохраняются.

Настройка

Выберите соответствующее состояние для "Настройки режима" в сетевых параметрах с помощью GX Developer/GX IEC Developer. См. также разделы с 6.3 по 6.6.

4.3.5 Обновление или стирание данных подчиненной станции при останове центрального процессора контроллера

При останове центрального процессора контроллера эта функция принудительно стирает данные выходов, переданные на подчиненные станции.

Параметр автоматического обновления удаленных выходов RY имеет следующие возможности настройки:

- Если выбрана настройка "Y", удаленный выход RY стирается всегда.
- При любой иной настройке кроме "Y" (например, "M" или "L") устанавливается, должен ли удаленный выход RY обновляться или принудительно стираться. Эта настройка возможна начиная с версии 8.37 Р среды GX Developer и начиная с версии 7.00 среды GX IEC Developer.

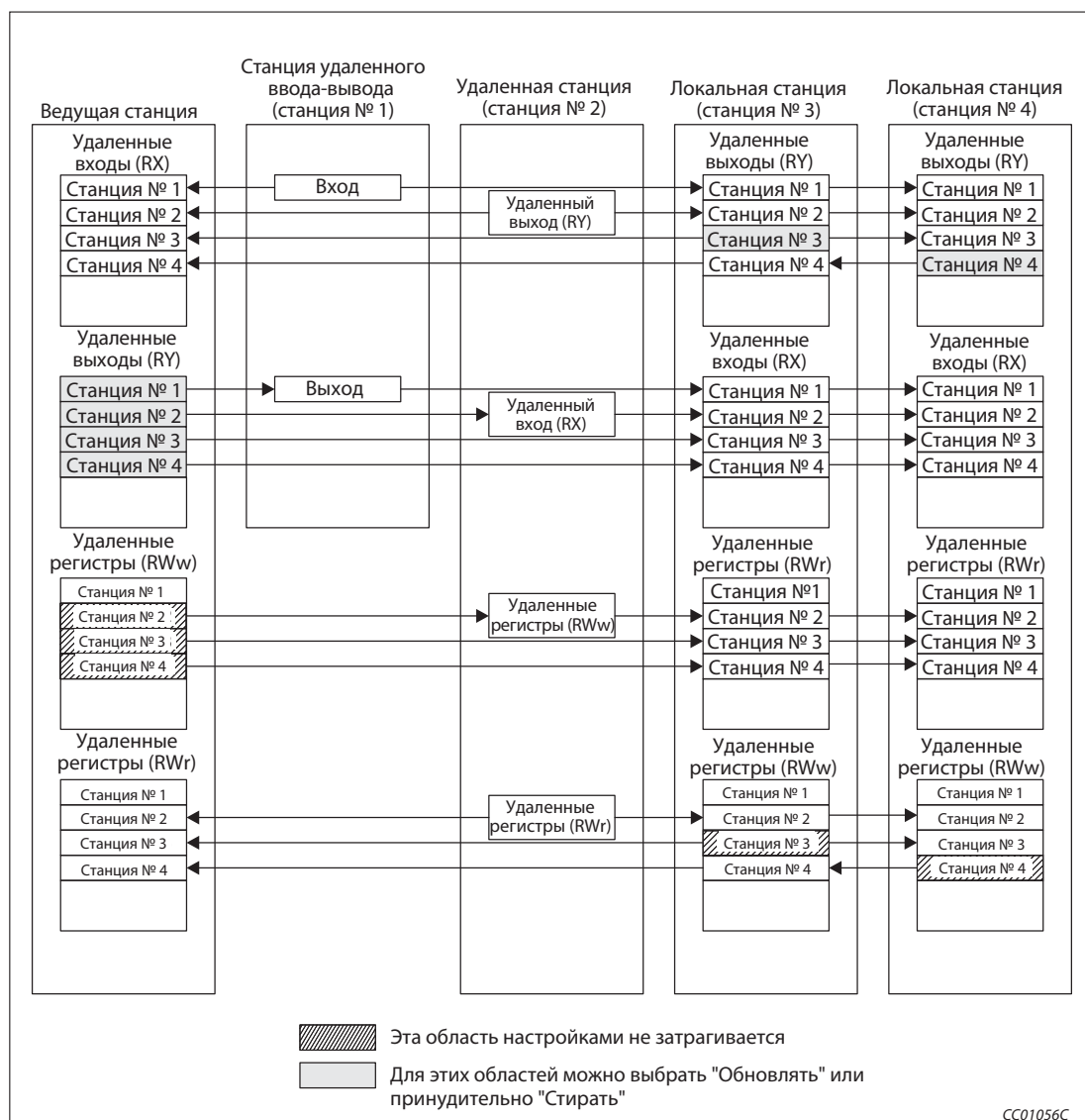


Рис. 4-28: Область стирания/сохранения выходных данных при остановленном ЦП контроллера

В соответствии с настройкой, при останове центрального процессора контроллера удаленные выходы RY обновляются или принудительно стираются. Удаленные входы RX, удаленные регистры RWw и RWr при останове центральных процессоров контроллеров ведущей и локальных станций обновляются всегда, вне зависимости от вышеупомянутой настройки.

Примечание

Настройка на принудительное стирание деактивирует принудительный вывод на подчиненные станции со стороны GX/GX IEC Developer при останове центрального процессора контроллера.

Эта настройка действует также в случае, если удаленные выходы RY обновляются с помощью команды TO.

Настройка

Выберите соответствующее состояние для "Настройки режима" в сетевых параметрах с помощью GX Developer/GX IEC Developer. См. также разделы с 6.3 по 6.6.

4.3.6 Продолжение обмена данными при выходе ведущей станции из строя (функция резервной ведущей станции)

При выходе ведущей станции из строя эта функция позволяет продолжать обмен данными путем переключения на резервную ведущую станцию. Если после переключения на резервную ведущую станцию ведущая станция, вышедшая ранее из строя, снова начала работать, она берет на себя функцию резервной ведущей станции (дуплексная функция ведущей станции).

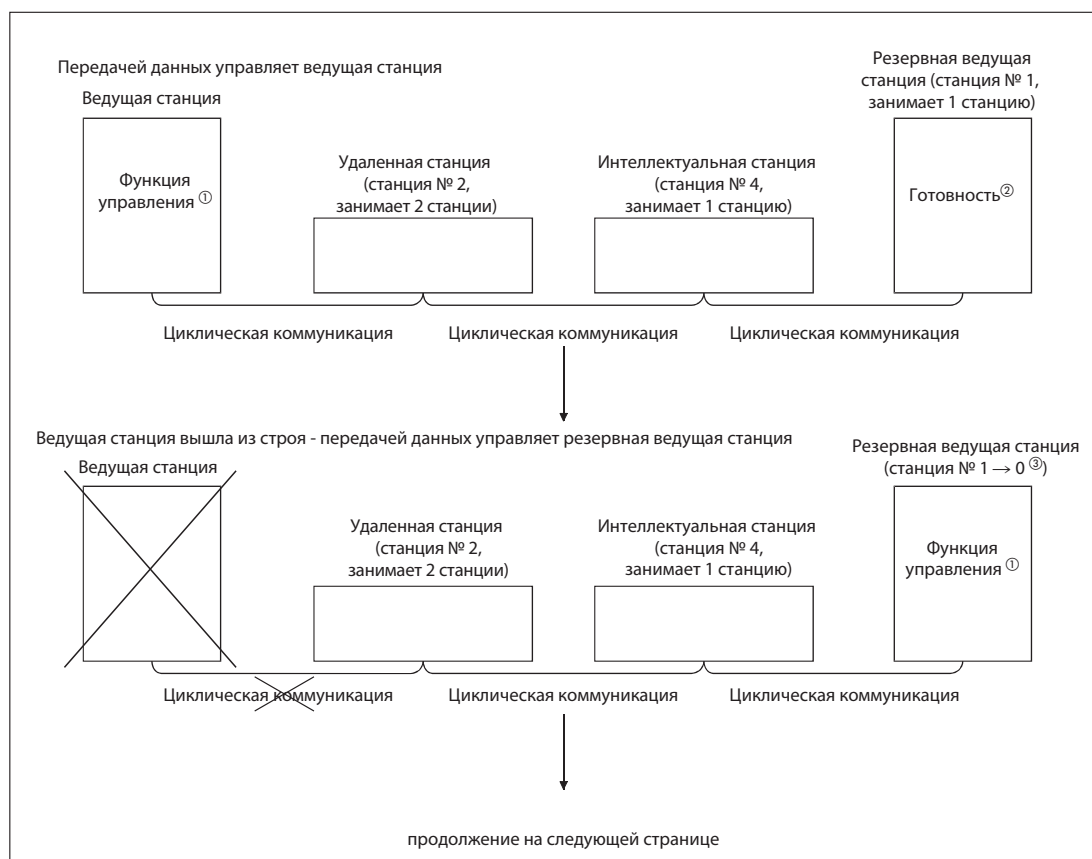


Рис. 4-29: Процесс при переключении на резервную ведущую станцию (1)

CC01057C

- ① Функция управления: Управление передачей данных системы CC-Link
- ② Готовность: Станция находится в состоянии готовности и при возникновении ошибки может взять на себя управление передачей данных системы CC-Link.
- ③ Если ведущая станция вышла из строя, функцию ведущей станции перенимает резервная ведущая станция. В этом случае резервная ведущая станция становится станцией № 0.

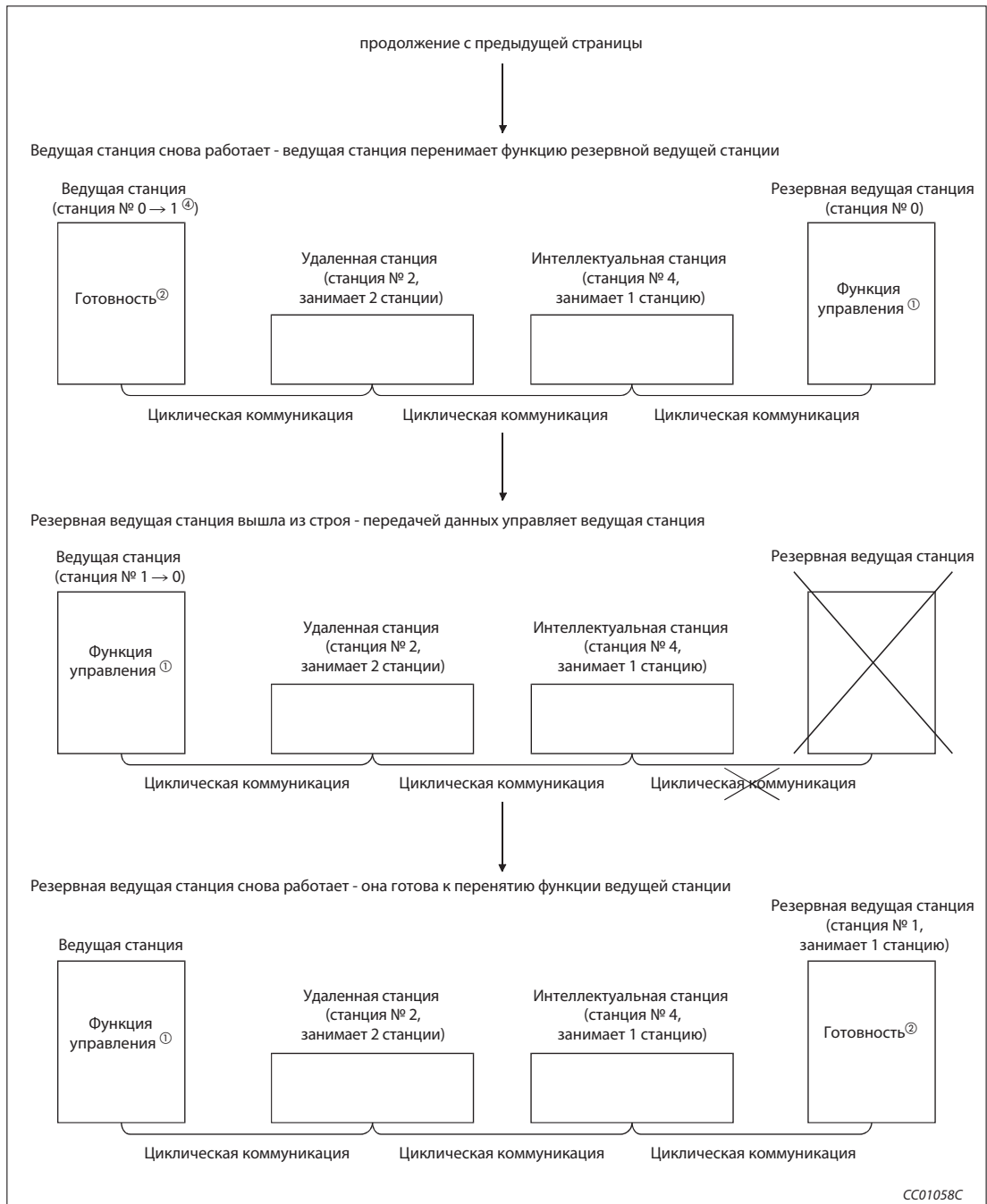


Рис. 4-29: Процесс при переключении на резервную ведущую станцию (2)

- ① Функция управления: Управление передачей данных системы CC-Link
- ② Готовность: Станция находится в состоянии готовности и при возникновении ошибки может взять на себя управление передачей данных системы CC-Link.
- ④ Если после выхода из строя ведущая станция снова начала работать, она перенимает функцию резервной ведущей станции и ей присваивается № 1.

4.3.7 Передача данных по CC-Link с функцией резервной ведущей станции

В следующем разделе дан обзор различных возможностей передачи данных при использовании функции резервной ведущей станции.

Передачей данных управляет ведущая станция

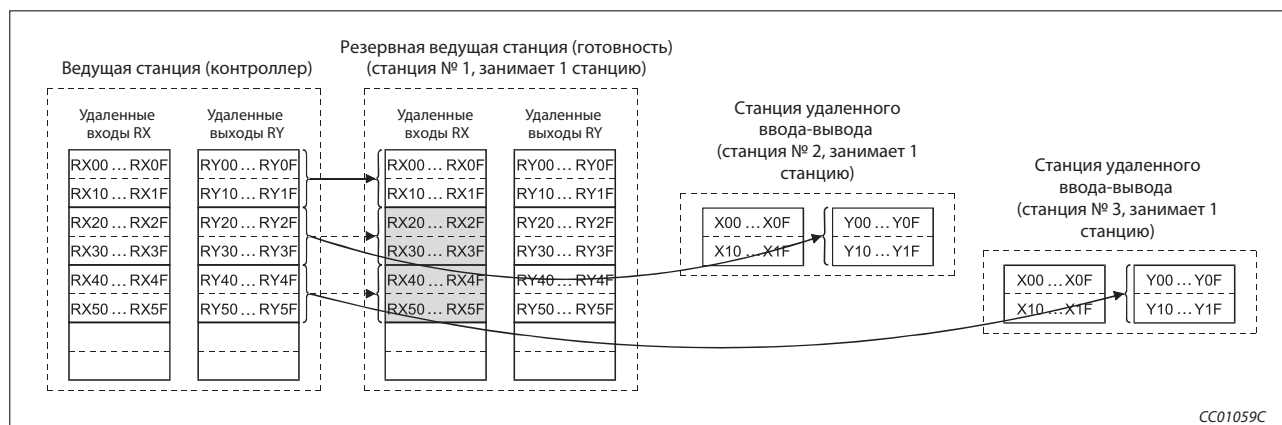


Рис. 4-30: Вывод из ведущей станции

От ведущей станции данные передаются и к удаленным входам RX, и к удаленным регистрам RWr резервной ведущей станции (серая область на рисунке выше). Эти данные резервной ведущей станции используются в качестве данных выходов в случае выхода ведущей станции из строя. Во время переключения данные RX и RWr резервной ведущей станции следует с помощью основной программы контроллера сохранить в другой области, чтобы после этого основная программа могла передать эти данные в область выходов (RY, RWw). Если в ведущей станции возникла неполадка, основная программа контроллера передает сохраненные данные на удаленные выходы RY и в удаленные регистры RWw резервной ведущей станции.

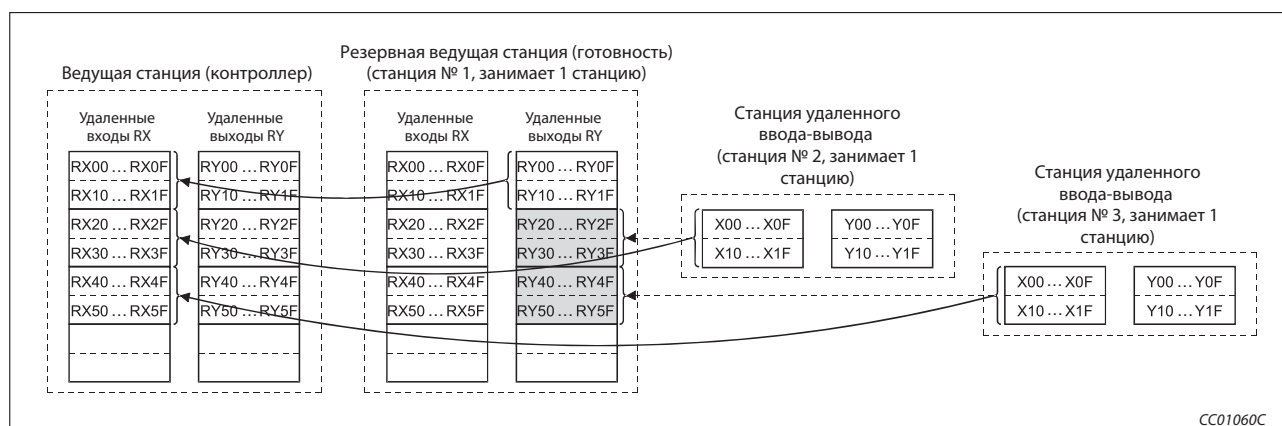


Рис. 4-31: Ввод в ведущую станцию

Данные входов станций удаленного ввода-вывода передаются на удаленные выходы RY и в удаленные регистры RWw резервной ведущей станции. Сохранять данные в другой области в этом случае не требуется.

Передачей данных управляет резервная ведущая станция, так как ведущая станция вышла из строя

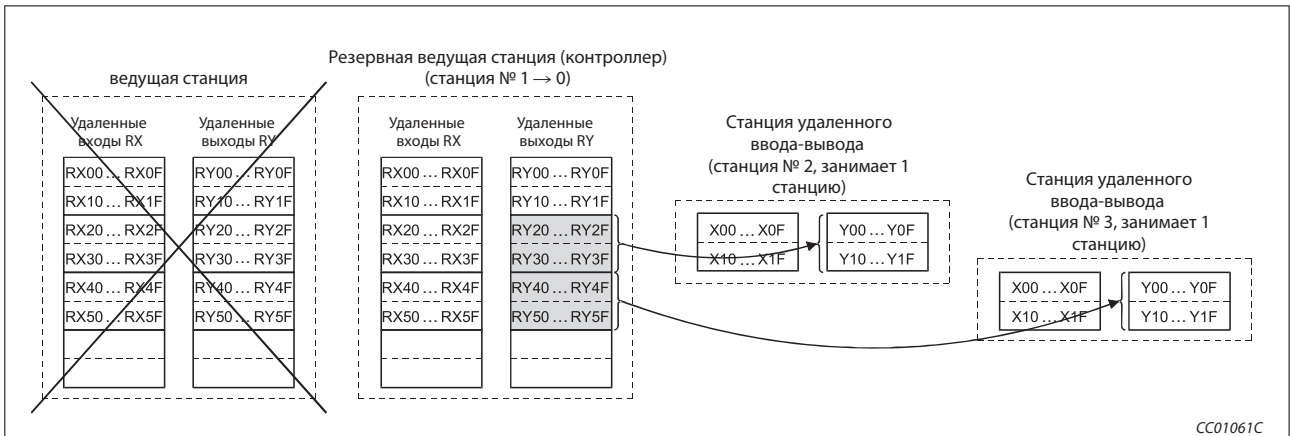


Рис. 4-32: Вывод из резервной ведущей станции

Данные, передаваемые основной программой на удаленные выходы RY и в удаленные регистры RWW резервной ведущей станции, передаются также в другие станции в качестве выходных данных.

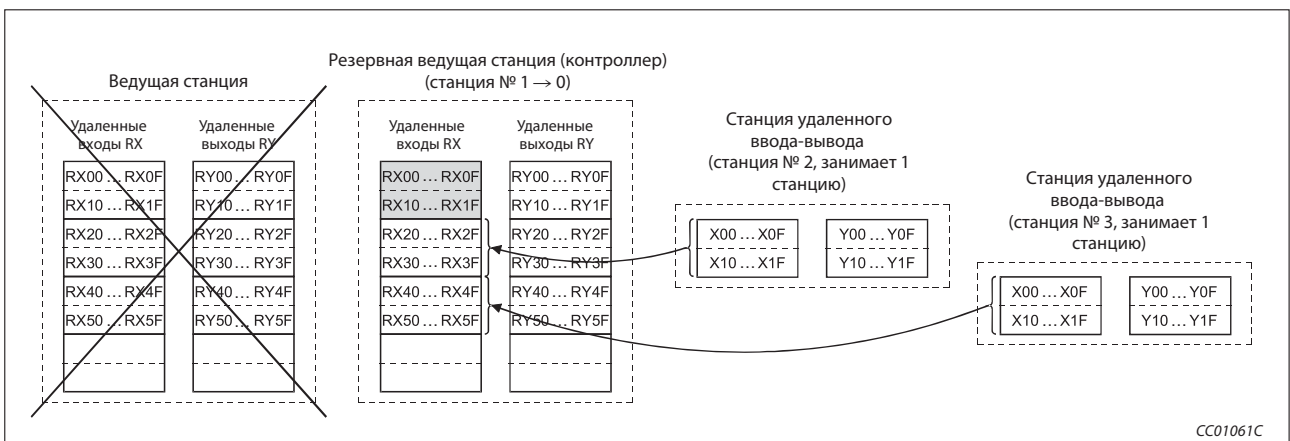


Рис. 4-33: Ввод в резервную ведущую станцию

В зависимости от настройки сетевых параметров "Настройка для неисправной станции в сети", данные в серой области резервной ведущей станции на рисунке выше либо считываются, либо сохраняются.

Ведущая станция снова начала работать, однако передачей данных по-прежнему управляет резервная ведущая станция

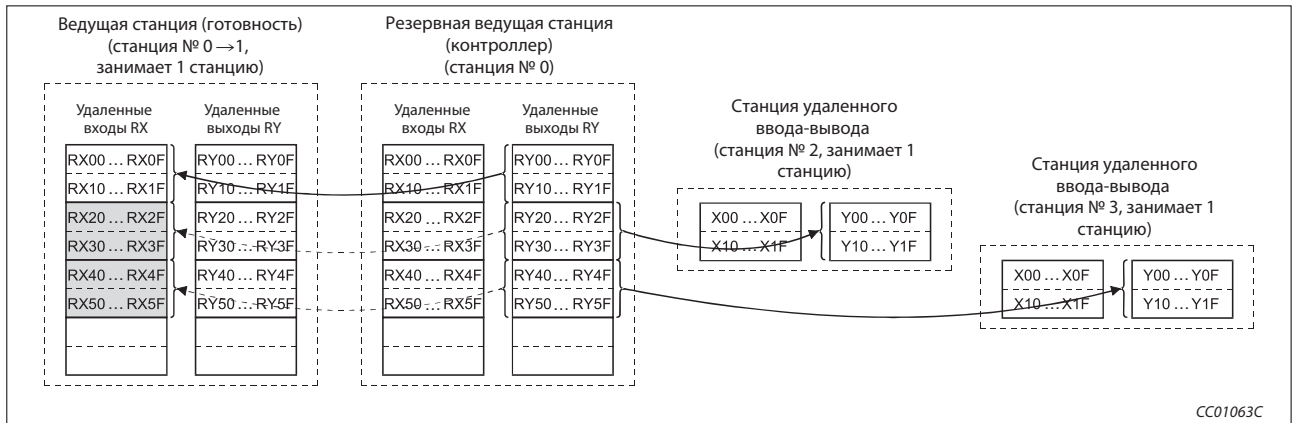


Рис. 4-34: Вывод из резервной ведущей станции

От резервной ведущей станции данные передаются также на удаленные входы RX и в удаленные регистры RWr ведущей станции (серая область на рисунке выше). Если резервная ведущая станция вышла из строя, эти данные ведущей станции используются в качестве выходных данных. Во время переключения данные RX и RWr ведущей станции следует с помощью основной программы сохранить в другой области, чтобы после этого основная программа могла передать эти данные в область выходов (RY, RWr). Если в резервной ведущей станции возникла неполадка, основная программа передает сохраненные данные на удаленные выходы RY и в удаленные регистры RWr ведущей станции.

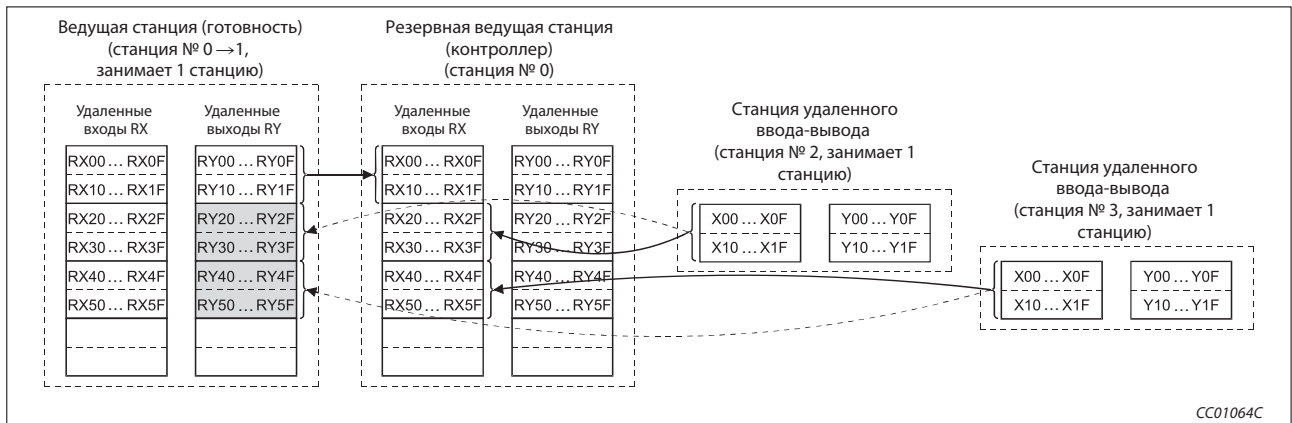


Рис. 4-35: Ввод в резервную ведущую станцию

Входные данные станций удаленного ввода-вывода передаются на удаленные выходы RY и в удаленные регистры RWr ведущей станции. Сохранять данные в другой области в этом случае не требуется.

Передачей данных снова управляет ведущая станция, так как резервная ведущая станция вышла из строя.

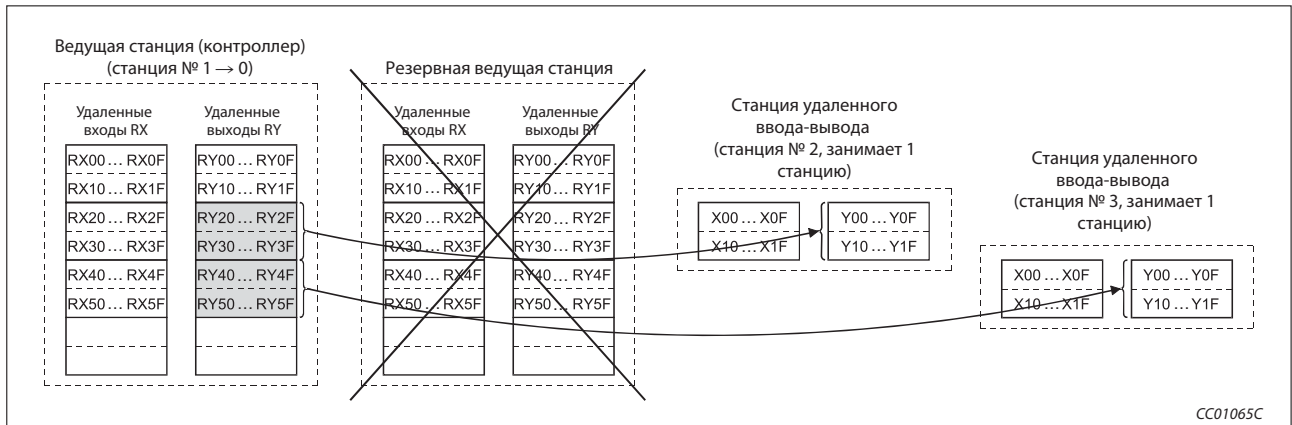


Рис. 4-36: Вывод из ведущей станции

Данные, которые основная программа передает на удаленные выходы RY и в удаленные регистры RWW ведущей станции, передаются также на другие станции в качестве выходных данных.

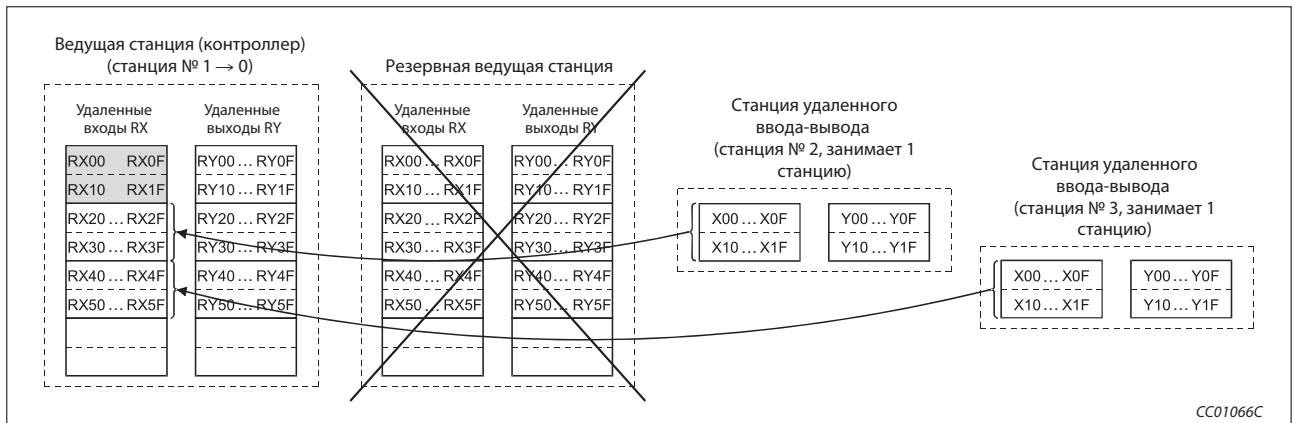


Рис. 4-37: Ввод в ведущую станцию

В зависимости от настройки сетевых параметров "Рабочие настройки", данные серой области ведущей станции на рисунке выше либо считываются, либо сохраняются.

4.3.8 Настройки с помощью GX Developer/GX IEC Developer

Настройки параметров для ведущей станции

- ① Настройка параметра "Тип":
 - Неисправная ведущая станция снова перенимает управление системой: ведущая станция (дуплексная функция)
 - Неисправная ведущая станция более не перенимает управление системой: ведущая станция
- ② Настройка параметра "Номер резервной ведущей станции":
 - Стандартная настройка: пустое поле (никакого присвоения ведущей станции)
 - Диапазон настройки: 1...64

Start I/O No	1
Operational setting	Operational settings
Type	Master station(Duplex function) ▼
Master station data link type	PLC parameter auto start ▼
Mode	Remote net(Ver.1 mode) ▼
All correct count	3
Remote input(RX)	X1000
Remote output(RY)	Y1000
Remote register(RWr)	W0
Remote register(RWw)	W100
Ver.2 Remote input(RX)	
Ver.2 Remote output(RY)	
Ver.2 Remote register(RWr)	
Ver.2 Remote register(RWw)	
Special relay(SB)	SB0
Special register(SW)	SW0
Retry count	3
Automatic reconnection station count	1
Stand by master station No.	1
PLC down select	Stop ▼
Scan mode setting	Asynchronous ▼
Delay information setting	0
Station information setting	Station information
Remote device station initial setting	Initial settings
Interrupt setting	Interrupt settings

Рис. 4-38:
Настройка ведущей станции в GX IEC Developer

Настройки параметров для резервной ведущей станции

- ① Настройка параметра "Тип": Резервная ведущая станция
- ② Настройте параметр "Режим" так же, как и для ведущей станции.

Start I/O No	1
Operational setting	Operational settings
Type	Stand by master station ▼
Master station data link type	▼
Mode	Remote net(Ver.1 mode) ▼
All correct count	
Remote input(RX)	X1000
Remote output(RY)	Y1000
Remote register(RWr)	W0
Remote register(RWw)	W100
Ver.2 Remote input(RX)	
Ver.2 Remote output(RY)	
Ver.2 Remote register(RWr)	
Ver.2 Remote register(RWw)	
Special relay(SB)	SB0
Special register(SW)	SW0
Retry count	
Automatic reconnection station count	
Stand by master station No.	
PLC down select	▼
Scan mode setting	▼
Delay information setting	
Station information setting	
Remote device station initial setting	
Interrupt setting	Interrupt settings

Рис. 4-39:
Настройка резервной ведущей станции в GX IEC Developer

4.3.9 Указания по применению функции резервной ведущей станции

При использовании резервной ведущей станции необходимо соблюдать следующие пункты:

- В одной системе может иметься только одна резервная ведущая станция.
- Максимальное количество станций, включая резервную ведущую станцию, равно 64. Количество станций, занимаемых для резервной ведущей станции, равно 1 или 4.
- Если ошибка возникла во время инициализации ведущей станции (прежде чем произошел обмен параметрами), переключение на резервную ведущую станцию не происходит.
- Если ведущая станция неисправна, опрос станций автоматически передается на резервную ведущую станцию. Однако циклическая передача данных не переключается. Это переключение должно быть деблокировано с помощью основной программы контроллера. После деблокировки переключения информация выводится на удаленные станции.
- В то время как резервная ведущая станция выполняет обмен данными, никакие параметры не могут быть изменены.
- Если номер станции, настроенный с помощью переключателей на резервной ведущей станции, не совпадает с настройкой номера станции в сетевых параметрах, резервная ведущая станция выводит ошибку (код: V39A). В этом случае исправьте настройку параметра ведущей станции или номер станции на самой резервной ведущей станции. После этого выполните сброс центрального процессора контроллера резервной ведущей станции (Reset).
- Если ведущая станция, управляющая обменом данными, отсоединена от присоединительного блока клемм и перед этим не было выключено ее питание, то и ведущая станция, и резервная ведущая станция работают в качестве "ведущей станции". В этом случае загорается светодиод "ERR.", так как после удаления ведущей станции управление обменом данными передано резервной ведущей станции.
- Если ведущая станция вышла из строя и управление обменом данными перенято резервной ведущей станцией, резервная ведущая станция распознается в качестве станции, содержащей ошибку. При этом начинает мигать светодиод "ERR." резервной ведущей станции. Причина этого заключается в том, что теперь резервной ведущей станции присвоен номер 0, а резервной ведущей станции с номером, настроенным в параметрах, более не имеется. Для предотвращения такой ситуации можно подавить распознавание ошибок для резервной ведущей станции.
- В зависимости от используемой системы различаются области и количество адресов, передаваемые ведущей станцией на резервную ведущую станцию с помощью основной программы.

4.3.10 Специальные маркеры и регистры связи (SB/SW) для функции резервной ведущей станции

Специальные маркеры и регистры связи, связанные с функцией резервной ведущей станции, записываются в буферную память.

Если резервная ведущая станция переняла управление передачей данных, обращение к резервной ведущей станции осуществляется так же, как и к ведущей станции. Если резервная ведущая станция работает в качестве локальной станции, обращение к резервной ведущей станции осуществляется так же, как и к локальной станции.

Специальные маркеры связи (SB)

Следующая таблица дает обзор специальных маркеров связи, связанных с функцией резервной ведущей станции. В столбце "Маркер" в скобках указан адрес буферной памяти и соответствующий бит.

Маркер	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локальная станция	
SB0001 (5E0 _H , b1)	Обновление данных после переключения на резервную ведущую станцию	После переключения управления передачей данных на резервную ведущую станцию данные обновляются. Выкл.: без обновления Вкл.: обновление	●	○	○
SB000C (5E0 _H , b12)	Принудительное переключение на ведущую станцию	При неполадке резервной ведущей станции управление передачей данных принудительно переключается на ведущую станцию. Выкл.: без переключения Вкл.: переключение	●	○	○
SB0042 (5E4 _H , b2)	Подтверждение запроса обновления при переключении на резервную ведущую станцию	Индикация, был ли подтвержден запрос на обновление данных после переключения на резервную ведущую станцию. Выкл.: без подтверждения Вкл.: подтверждение	○	●	○
SB0043 (5E4 _H , b3)	Обновление после переключения на резервную ведущую станцию завершено	Этот маркер показывает состояние обновления данных после переключения на резервную ведущую станцию. Выкл.: переключение не завершено Вкл.: переключение завершено	○	●	○
SB0046 (5E4 _H , b6)	Принудительное переключение на ведущую станцию возможно	Индикация, возможно ли принудительное переключение на ведущую станцию (SB000C). Выкл.: переключение не возможно Вкл.: переключение возможно	●	○	○
SB005A (5E5 _H , b10)	Подтверждение запроса переключения ведущей станции	Показывает подтверждение резервной ведущей станции на запрос переключения через коммуникационную сеть. Выкл.: без подтверждения Вкл.: запрос переключения подтвержден	●	●	○
SB005B (5E5 _H , b11)	Переключение ведущей станции завершено	Показывает, происходит ли переключение с ведущей на резервную ведущую станцию. Выкл.: переключение не завершено Вкл.: переключение завершено	●	○	○

Таб. 4-23: Специальные маркеры связи (1)

Маркер	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локальная станция	
SB005C (5E4 _H , b12)	Подтверждение принудительного запроса переключения ведущей станции	Показывает подтверждение принудительного запроса переключения ведущей станции. Выкл.: без подтверждения Вкл.: запрос переключения подтвержден	●	○	○
SB005D (5E5 _H , b13)	Принудительно переключение ведущей станции завершено	Показывает, что принудительное переключение ведущей станции завершено. Выкл.: переключение происходит Вкл.: переключение завершено	●	○	○
SB0062 (5E6 _H , b2)	Резервная ведущая станция	Индикация, существует ли резервная ведущая станция. Выкл.: резервной ведущей станции нет Вкл.: резервная ведущая станция имеется	●	●	●
SB0070 (5E7 _H , b0)	Информация о состоянии ведущей станции	Состояние обмена данными: Выкл.: Происходит обмен данными с ведущей станцией Вкл.: Происходит обмен данными с резервной ведущей станцией	●	●	○
SB0071 (5E7 _H , b1)	Информация о резервной ведущей станции	Указание, имеется ли резервная ведущая станция. Выкл.: нет Вкл.: да	●	●	○
SB0079 (5E7 _H , b9)	Повторное подключение ведущей станции	Индикация настройки типа в сетевых параметрах. Выкл.: ведущая станция Вкл.: ведущая станция (дуплексная функция)	●	○	○
SB007B (5E7 _H , b11)	Режим станции, в которой установлен модуль	Индикация режима, в котором работает эта станция - в качестве ведущей или резервной ведущей станции. Выкл.: работа в качестве ведущей станции Вкл.: работа в качестве резервной ведущей станции	●	●	○

Таб. 4-23: Специальные маркеры связи (2)

- : имеется
- : не имеется

Специальные регистры связи (SW)

Следующая таблица дает обзор специальных регистров связи, связанных с функцией резервной ведущей станции. В столбце "Маркер" в скобках указан адрес в буферной памяти.

Маркер	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локальная станция	
SW0043 (643 _H)	Результат обновления данных после переключения на резервную ведущую станцию	Результат запрошенного с помощью SB0001 обновления данных после переключения на резервную ведущую станцию. 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	○	○
SW005D (65D _H)	Результат принудительного переключения на ведущую станцию	Результат запрошенного с помощью SB000C принудительного переключения на ведущую станцию. 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	○	○
SW0073 (673 _H)	Номер резервной ведущей станции	Указание номера резервной ведущей станции Диапазон: 1–64	●	●	○

Таб. 4-24: Специальные регистры связи

- : имеется
- : не имеется

Временная диаграмма специальных регистров связи (SW)

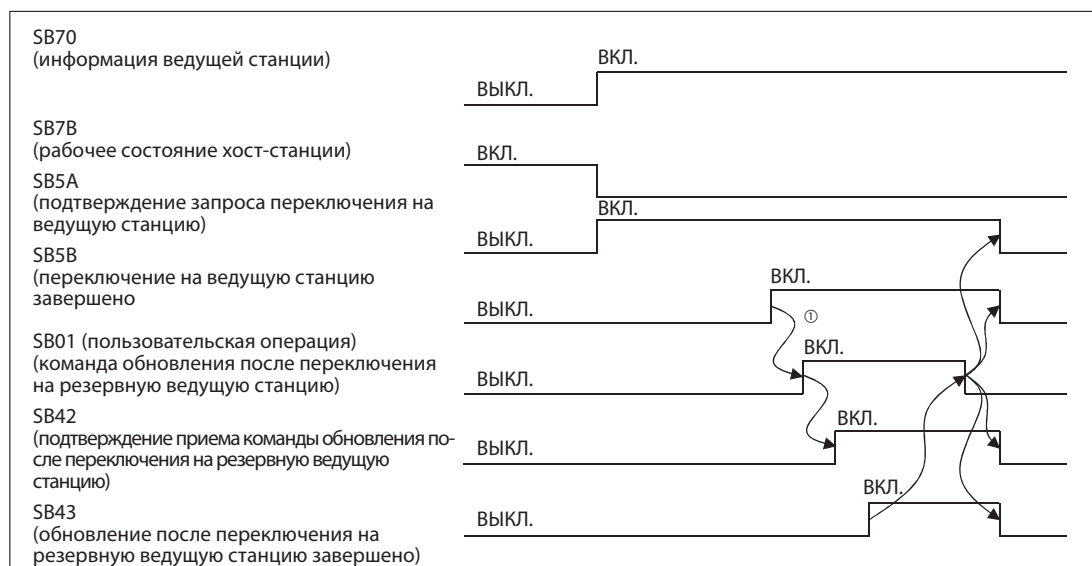


Рис. 4-40: Временная диаграмма

- ① При включении маркера SB5B программа переключает RX на RY и RWr на RWw. Дополнительно включается маркер SB01.

4.3.11 Пример программы с вовлечением резервной ведущей станции (дуплексная функция ведущей станции)

Нижеописанный пример программы основывается на следующей конфигурации системы и изображенных настройках параметров.

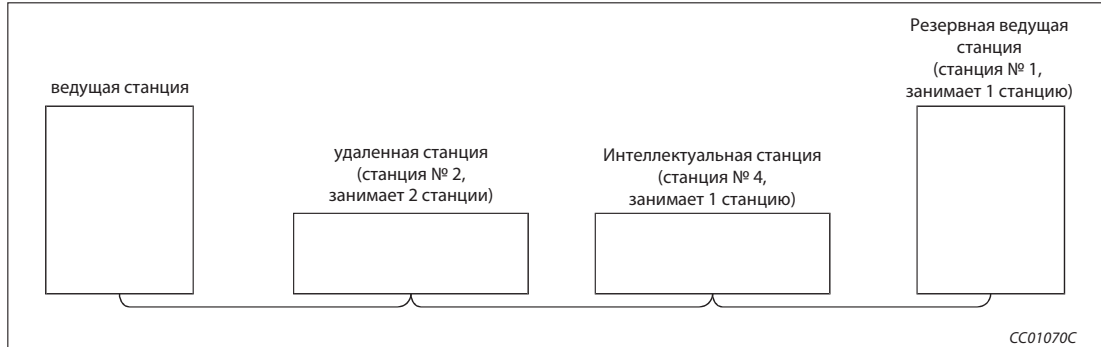


Рис. 4-41: Конфигурация системы

Настройки параметров для ведущей станции и резервной ведущей станции

	1		1
Start I/O No		Start I/O No	
Operational setting	Operational settings	Operational setting	Operational settings
Type	Master station(Duplex function) ▼	Type	Stand by master station ▼
Master station data link type	PLC parameter auto start ▼	Master station data link type	▼
Mode	Remote net(Ver.1 mode) ▼	Mode	Remote net(Ver.1 mode) ▼
All correct count	3	All correct count	
Remote input(RX)	X1000	Remote input(RX)	X1000
Remote output(RY)	Y1000	Remote output(RY)	Y1000
Remote register(RW/r)	W0	Remote register(RW/r)	W0
Remote register(RW/w)	W100	Remote register(RW/w)	W100
Ver.2 Remote input(RX)		Ver.2 Remote input(RX)	
Ver.2 Remote output(RY)		Ver.2 Remote output(RY)	
Ver.2 Remote register(RW/r)		Ver.2 Remote register(RW/r)	
Ver.2 Remote register(RW/w)		Ver.2 Remote register(RW/w)	
Special relay(SB)	SB0	Special relay(SB)	SB0
Special register(SW)	SW0	Special register(SW)	SW0
Retry count	3	Retry count	
Automatic reconnection station count	1	Automatic reconnection station count	
Stand by master station No.	1	Stand by master station No.	
PLC down select	Stop ▼	PLC down select	▼
Scan mode setting	Asynchronous ▼	Scan mode setting	▼
Delay information setting	0	Delay information setting	
Station information setting	Station information	Station information setting	
Remote device station initial setting	Initial settings	Remote device station initial setting	
Interrupt setting	Interrupt settings	Interrupt setting	Interrupt settings

Рис. 4-1: Настройки в GX IEC Developer
 Слева: для ведущей станции, Справа: для резервной ведущей станции

- M10 является маркером запуска при работе ведущей станции.
M11 является маркером запуска при работе резервной ведущей станции.

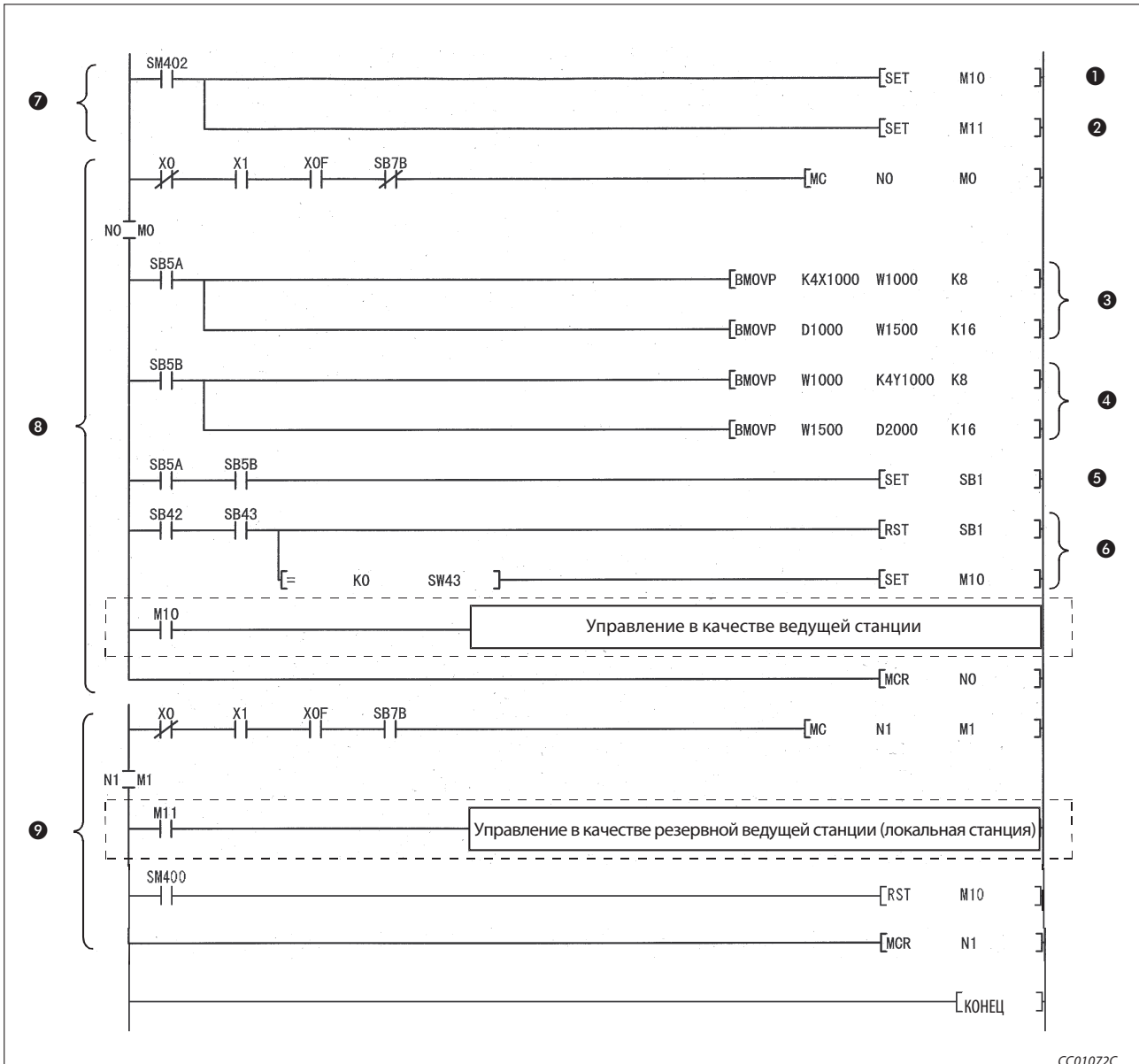


Рис. 4-43: Пример программы для функции резервной ведущей станции (дуплексная функция ведущей станции)

Номер	Описание
①	Маркер запуска при работе ведущей станции
②	Маркер запуска при работе резервной ведущей станции
③	Сохранение данных удаленных входов RX и удаленных регистров RXr в операнде W
④	Сохраненные в операнде W данные выводятся на удаленные выходы RY и в регистры RXw.
⑤	Запрос команды на обновление изменения ВКЛ.
⑥	Запрос команды на обновление изменения ВЫКЛ.
⑦	Инициализация
⑧	Часть программы при работе ведущей станции
⑨	Часть программы при работе резервной ведущей станции (локальная станция)

Таб. 4-17: Описание программы, изображенной на рисунке выше

При принудительном переключении управления передачей данных с резервной ведущей станции на ведущую станцию пунктирные области или т. п. примера программы должны быть заменены следующими двумя частями программы.

- M200 является запросом принудительного переключения на ведущую станцию.

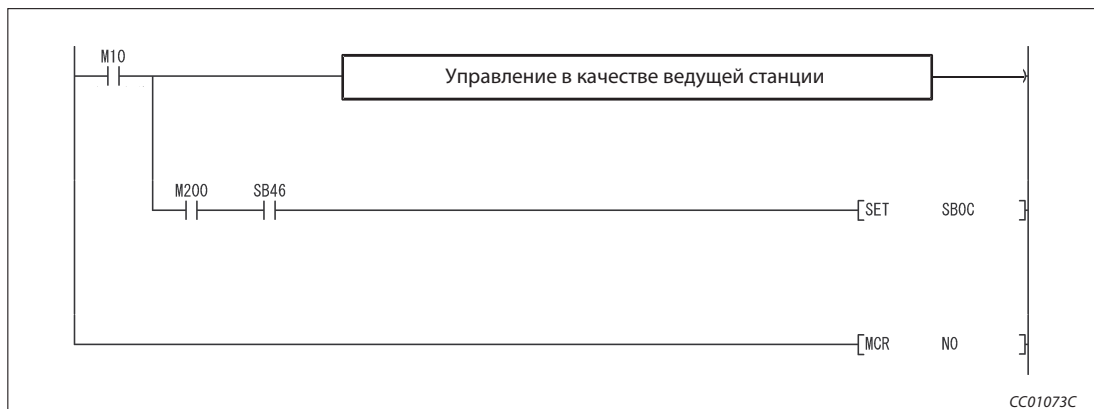


Рис. 4-44: Часть программы 1 для принудительного переключения на ведущую станцию

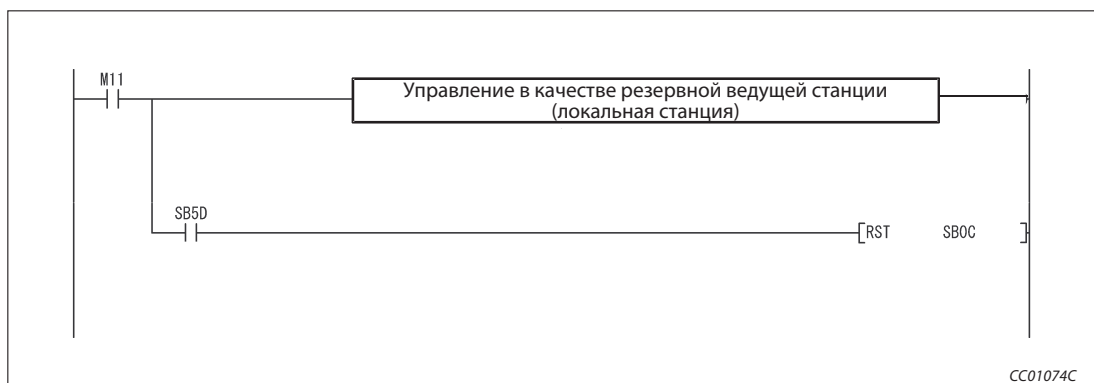


Рис. 4-45: Часть программы 2 для принудительного переключения на ведущую станцию

4.4 Полезные функции

4.4.1 Инициализация удаленной станции

Инициализация удаленных станций, которую раньше требовалось выполнять с помощью основной программы контроллера, теперь можно выполнять с помощью среды GX Developer или GX IEC Developer. Благодаря этому можно легко сделать настройки для модуля А/Ц-преобразования (например, AJ56BT-64AD), например, настройки "Активация/деактивация А/Ц-преобразования" или "Вычисление среднего значения".

Примеры можно найти в разделах 9.2, 10.2 и 11.3.

Последовательность процедуры инициализации

Инициализация осуществляется в меню сетевых параметров "Настр. иниц. станции удал. операндов". Можно настроить максимум 16 станций. Если требуется инициализировать более 16 станций, то начиная с 17-й станции инициализацию необходимо выполнять с помощью основной программы контроллера.

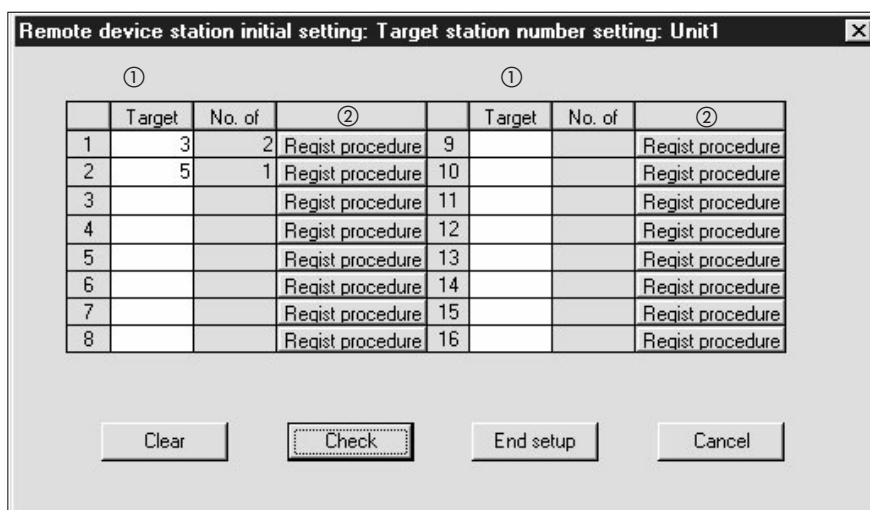


Рис. 4-1: Меню настройки в GX IEC Developer

- ① В поле "Номер целевой станции" вводится номер станции, которую требуется инициализировать.

Диапазон настройки: 1–64

- ② После этого нажмите экранную кнопку **Процесс регистрации** для целевой станции № 3. Открывается следующее субменю.

Настройки в пункте субменю "Процесс регистрации"

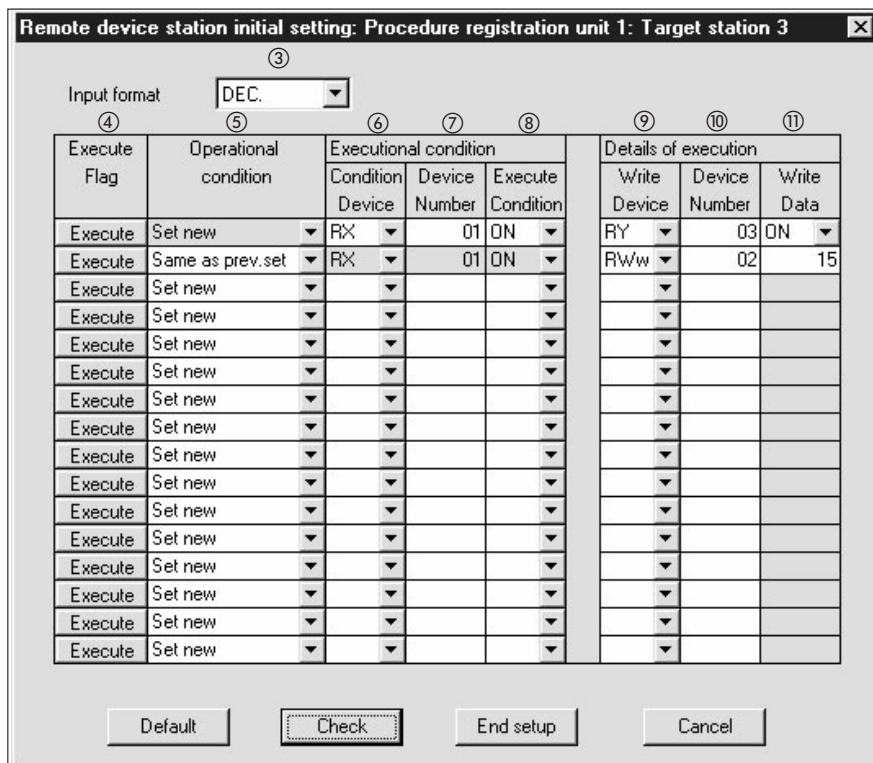


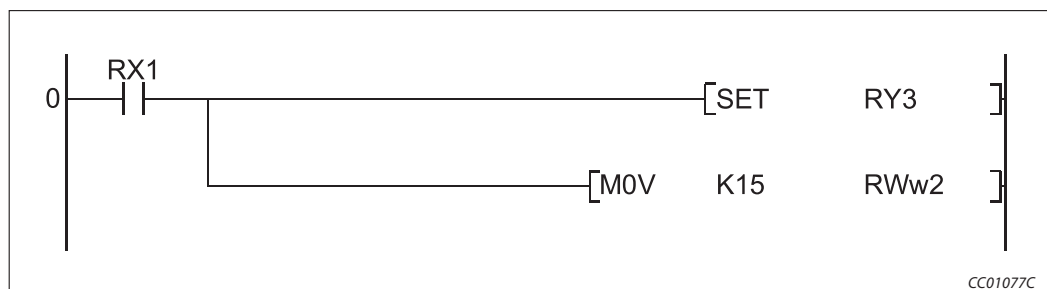
Рис. 4-1: Субменю

- ③ **Формат ввода**
 Установите формат для поля ввода "Запись данных".
 Диапазон настройки: DEZ. (десятичный формат)
 HEX. (шестнадцатеричный)
 Стандартная настройка: DEZ.

- ④ **Флаг выполнения**
 Установите, должна ли выполняться выбранная процедура инициализации.
 Диапазон настройки: Выполнять
 Только установлено (Служит для напоминания, если условия выполнения идентичны с настройкой "Выполнять", однако содержание выполнения отличается.)
 Стандартная настройка: Выполнять

- ⑤ **Условие**
 Выбор - сделать новые настройки для условий инициализации или перенять предыдущие.
 Диапазон настройки: Установить заново
 Установить как прежде
 Стандартная настройка: Установить заново

Если выбрана настройка "Установить как прежде", процесс выполнения программы выглядит следующим образом:



- ⑥ Условие выполнения: Операнд условия
Установите тип операнда для инициализации.
Диапазон настройки: RX
SB
- ⑦ Условие выполнения: Адрес операнда
Установите адрес операнда для инициализации.
Диапазон настройки: RX: 0–37F_H
SB: 0–FF_H
- ⑧ Условие выполнения: Условие выполнения
Настройте условие операнда, при котором выполняется инициализация.
Диапазон настройки: ВКЛ.
ВЫКЛ.
- ⑨ Детали выполнения: Операнд записи
Установите операнд, в который должно записываться содержимое настроек инициализации.
Диапазон настройки: RY
RWw
- ⑩ Детали выполнения: Адрес операнда
Установите адрес операнда для инициализации.
Диапазон настройки: RY: 0–37F_H
RWw: 0–0F_H
- ⑪ Детали выполнения: Записать данные
Установите содержимое настроек инициализации.
Диапазон настройки: RY: ВКЛ./ВЫКЛ.
RWw: 0-65535 (десятичный формат)
0-FFFF (шестнадцатеричный формат)

Верификация настроек инициализации

Прежде чем создавать программу для обмена данными с удаленными станциями, сначала всегда создавайте программу для проверки ваших настроек инициализации. Эта тестирующая программа должна содержать маркеры

- SB0D (инициализация удаленной станции) и
- SB5F (состояние выполнения инициализации удаленной станции).

Прочая подробная информация имеется в разделах 9.2, 10.2 и 11.3.

Подготовка обмена данными с удаленными станциями

- ① Передайте сетевые параметры и созданную программу в центральный процессор контроллера.
- ② Сбросьте центральный процессор контроллера (Reset) или выключите и снова включите его питание.
- ③ Процедуру инициализации удаленной станции необходимо передать в ведущую станцию. (В некоторых случаях, например, если в качестве условия запуска был установлен удаленный вход RX, передача в ведущую станцию не нужна.)

Примечания

При каждом цикле коммуникации выполняется по одному шагу программы. Поэтому при каждой дополнительной настройке удлиняется также время выполнения.

Обновление удаленных входов-выходов и удаленных регистров приостанавливается до тех пор, пока остается активированным маркер SB000D (выполнение инициализации удаленной станции).

Если маркер SB000D деактивирован, инициализация удаленной станции завершена. Одновременно отключаются все сигналы RY, которые были включены во время инициализации.

Сигналы, которые не должны отключаться, необходимо снова включить с помощью основной программы контроллера.

Маркер SB005F (состояние выполнения инициализации удаленной станции) не включается до тех пор, пока не будет завершен процесс инициализации для всех предусмотренных станций.

Если какая-либо из станций имеет ошибку, отключите маркер SB000D (инициализация удаленной станции) в зависимости от состояния других станций.

Регистрация процедуры инициализации удаленной станции в резервной ведущей станции не возможна. Если удаленная станция заменена, в то время как передачей данных управляет резервная ведущая станция, настройка инициализации для этой станции должна выполняться с помощью основной программы контроллера.

4.4.2 Условное выполнение программы прерывания

С помощью этой функции можно реагировать на установленные события с выполнением программы прерывания центральным процессором контроллера.

Благодаря тому, что условия прерывания устанавливаются средой GX Developer или GX IEC Developer, количество необходимых шагов программы уменьшается и сокращается цикл коммуникации.

Можно определить максимум 16 событий.

События, используемые в качестве условий

- Включенное/выключенное состояние определенных операндов RX, RY и SB
- Соответствие/несоответствие установленным данным в операндах RWr и SW

События должны иметь место после завершения цикла коммуникации.

Настройка условий

Вызовите в сетевых параметрах меню "Настройки прерываний".

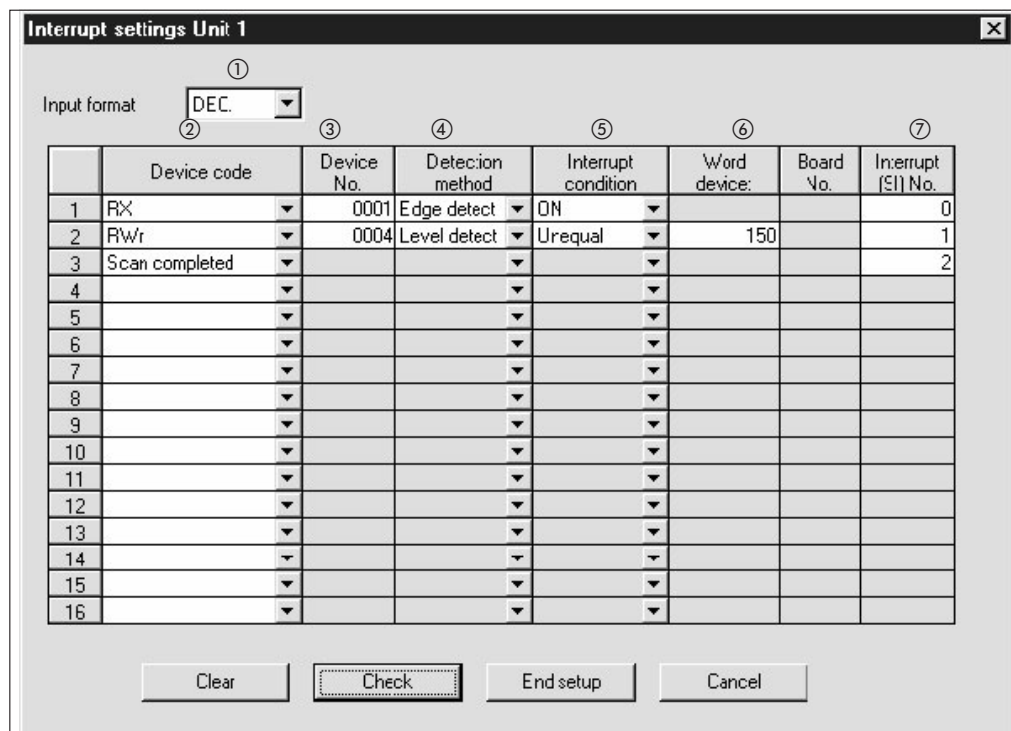


Рис. 4-1: Меню настройки прерываний

① Формат ввода

Установите формат для поля ввода "Словн. опер.: значение".

Диапазон настройки: DEZ. (десятичный формат)
HEX. (шестнадцатеричный формат)

Стандартная настройка: DEZ.

- ② Код операнда
Установите код операнда, в отношении которого должно действовать условие прерывания.
- Диапазон настройки: RX
SB
RY
RWr
SW
Цикл завершен
- ③ Номер операнда
Введите адрес операнда условия прерывания.
- Диапазон настройки: RX или RY: 0–1FFF_H
SB или SW: 0–01FF_H
RWr: 0–00FF_H
- ④ Метод распознавания
Выберите, как должно распознаваться условие прерывания.
- Диапазон настройки: Распознавание по фронту
(распознается передний или задний фронт сигнала)
Распознавание по уровню
(определяется при каждом цикле коммуникации в случае выполнения условия)
- ⑤ Условие прерывания
Укажите условие, при котором должно активироваться прерывание.
- Диапазон настройки: RX, SB или RY: ВКЛ./ВЫКЛ.
RWr или SW: равен/не равен
- ⑥ Значение настройки словного операнда
Установите значение события для RWr или SW.
- Диапазон настройки: 0-65535 (десятичный формат)
0-FFFF (шестнадцатеричный формат)
- ⑦ Номер прерывания (SI)
Выберите номер указателя специального модуля.
(SI является указателем прерывания для специального модуля, а не операндом, применяемым в программе)
- Диапазон настройки: 0–15

Примечание | Для каждой программы прерывания всегда можно установить только одно событие.

Имитация программы прерывания

Если условия для событий прерывания определены с помощью GX Developer или GX IEC Developer и переданы в ведущую станцию, то программу прерывания можно выполнить, даже если соответствующие модули не подключены. Таким образом можно имитировать работу программы прерывания.

Пример ▾

При включении RX01 выполняется программа прерывания.

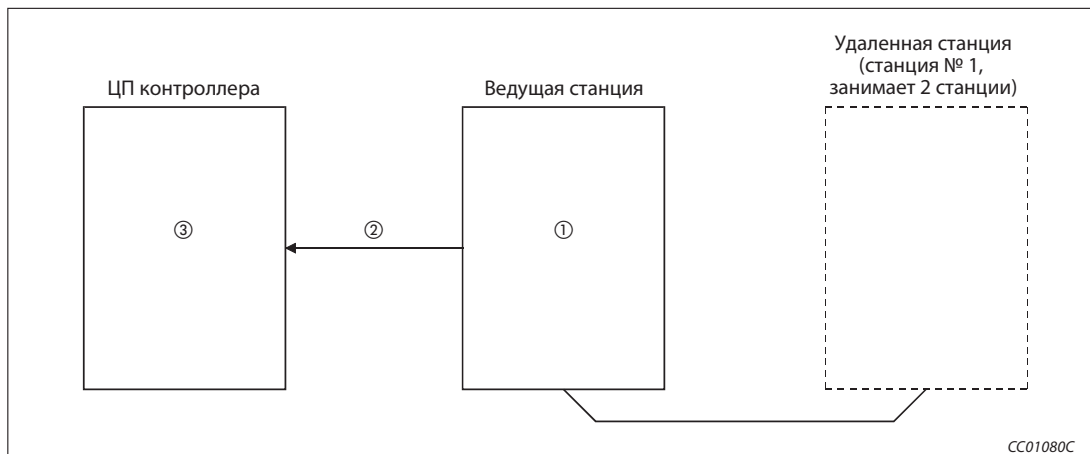


Рис. 4-3: Пример конфигурации

- ① Включение RX01 из GX Developer или GX IEC Developer
- ② Передача условий для событий прерывания
- ③ Выполнение программы прерывания



4.4.3 Автоматический запуск передачи данных по CC-Link при включении

Если система с модулем QJ61BT11N содержит не только станции удаленного ввода-вывода, но и удаленные станции и интеллектуальные станции, то при включении системы обмен данными и обновление данных происходят автоматически, без участия основной программы.

Если строится новая система, то таким способом можно проверить функционирование системы. Если вы хотите применять функцию управления, всегда настраивайте и сетевые параметры.

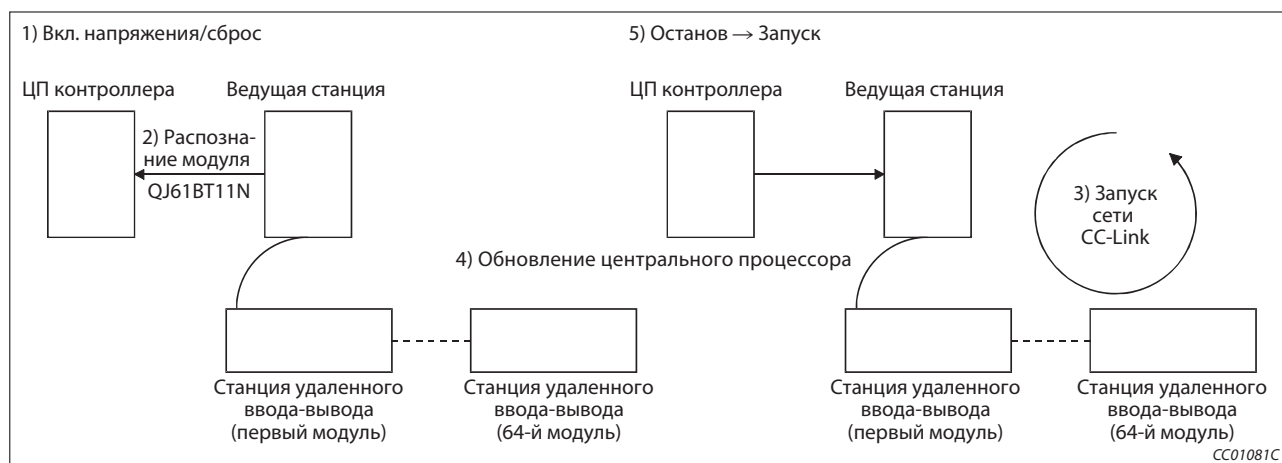


Рис. 4-4: Конфигурация системы

Содержимое параметров при автоматическом запуске передачи данных по CC-Link

Сторона ЦП Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25H/Q12PH/Q25PH	Направление	Сторона ведущей/локальной станции	Сторона ЦП Q00J/Q00/Q01	Направление	Сторона ведущей/локальной станции
X1000 – X17FF	←	RX000 – RX07FF	X400 – X7FF	←	RX000 – RX3FF
Y1000 – Y17FF	→	RY000 – RY07FF	Y400 – Y7FF	→	RY000 – RY3FF
W1E00 – W1EFF	←	RWr00 – RWrFF	W600 – W67F	←	RWr00 – RWr7F
W1F00 – W1FFF	→	RWw00 – RWwFF	W700 – W77F	→	RWw00 – RWw7F
SB0600 – SB07FF	←	SB0000 – SB01FF	SB200 – SB3FF	←	SB0000 – SB01FF
SW0600 – SW07FF	←	SW0000 – SW01FF	SW200 – SW3FF	←	SW0000 – SW01FF

Таб. 4-3: Стандартное содержимое параметров автоматического обновления

Сетевой параметр	Содержимое
Режим	CC-Link версия 1
Общее количество подключенных станций	64
Количество повторений	3
Количество модулей для автоматического повторного подключения	1 модуль
Номер резервной ведущей станции	Резервная ведущая станция не определена
Режим опроса	асинхронный
Время задержки	0

Таб. 4-4: Стандартное содержимое сетевых параметров

Буферная память	Размер
Буфер передачи	64 слова
Приемный буфер	64 слова
Буфер для автоматического обновления	128 слов

Таб. 4-5: Объем буферной памяти интеллектуальных станций

Примечания

Выполняйте автоматический запуск передачи данных по CC-Link только при "децентрализованном режиме (версия 1)".

Если автоматический запуск передачи данных по CC-Link выполняется в локальной станции, то при работе она занимает одну станцию.

После автоматического запуска передачи данных по CC-Link обязательно проверьте все станции системы, особенно если во время обмена данными по CC-Link были сделаны изменения системы (например, замены модули и т. п.).
Особенно это относится к станциям с перекрывающимися номерами, для которых обмен данными уже был налажен - эти станции могут отключиться, если работу в системе возобновляют станции с перекрывающимися головными адресами.

После автоматического запуска передачи данных по CC-Link станция, ошибки которой временно игнорируются, не работоспособна.

Если в системе имеется несколько контроллеров и при этом каждый центральный процессор управляет несколькими модулями QJ61BT11N, автоматический запуск передачи данных по CC-Link выполняется в модуле QJ61BT11N, имеющем наименьший головной номер ввода-вывода.

В случае центральных процессоров Q00J/Q00/Q01 автоматический запуск передачи данных по CC-Link возможен только для станций № 1...32. Для станций начиная с № 33 данные требуется считывать и записывать с помощью команд FROM/TO.

Условия для автоматического запуска передачи данных по CC-Link

- Автоматический запуск передачи данных по CC-Link без настройки параметров можно применять только для одного модуля QJ61BT11N. Даже если на базовом шасси установлено более одного модуля QJ61BT11N, автоматический запуск передачи данных по CC-Link можно выполнить только в отношении модуля, имеющего наименьший начальный адрес ввода-вывода, считая со стороны центрального процессора контроллера.
- Для автоматического запуска передачи данных по CC-Link без настройки параметров можно использовать до трех модулей MELSECNET/H с центральным процессором ведущей станции.

4.4.4 Коммуникация с интеллектуальными станциями (децентрализованный режим)

Децентрализованная сеть позволяет коммуницировать со всеми станциями (станциями удаленного ввода-вывода, удаленными станциями, локальными станциями, интеллектуальными станциями и резервными ведущими станциями). Кроме того, здесь имеется возможность не только циклической передачи данных, но и транзитной передачи данных с помощью интеллектуальных и локальных станций в любое время.

Настройка

Установите в сетевых параметрах среды GX Developer или GX IEC Developer режим "Децентрализованная сеть (режим версии 1)".

Дополнительная информация на эту тему имеется в разделах с 6.3 по 6.5.

4.4.5 Сокращение цикла в случае станций удаленного ввода-вывода (режим удаленного ввода-вывода)

Сеть удаленного ввода-вывода можно применять для систем, в которых кроме ведущей станции имеются только станции удаленного ввода-вывода. При этом циклическая передача данных происходит на более высоких скоростях, что позволяет сократить цикл сканирования для коммуникации.

В следующей таблице сравнивается длительность цикла сканирования для коммуникации между вариантами "децентрализованная сеть" и "сеть удаленного ввода-вывода" в зависимости от количества станций.

Количество станций	Цикл сканирования для коммуникации ^①	
	Сеть удаленного ввода-вывода	Децентрализованная сеть
8	0,61 мс	1,2 мс
16	0,94 мс	1,6 мс
32	1,61 мс	2,3 мс
64	2,94 мс	3,8 мс

Таб. 4-6: Время цикла коммуникации

^① Скорость передачи данных равна 10 Мбит/с.

Настройка

Установите в сетевых параметрах среды GX Developer или GX IEC Developer режим "Сеть удаленного ввода-вывода".

Более подробная информация содержится в разделе 6.6.

4.4.6 Зарезервированные станции

Для более поздних расширений системы можно объявить еще не подключенные на данный момент удаленные и локальные станции в качестве резервных станций. В результате эти отсутствующие станции не интерпретируются как неисправные.

Если ведущая станция работает в "децентрализованном режиме (версия 2)", то с помощью GX Developer или GX IEC Developer настройки для зарезервированных станций можно установить на 0. С помощью прикладных команд такая настройка не возможна. Однако если считывание и запись для зарезервированных станций заблокирована, обновление циклических данных с помощью команд FROM/TO имеет такое же действие.

Примечание

Если уже подключенная станция указывается в качестве зарезервированной, то обмен данными с этой станцией становится невозможным.

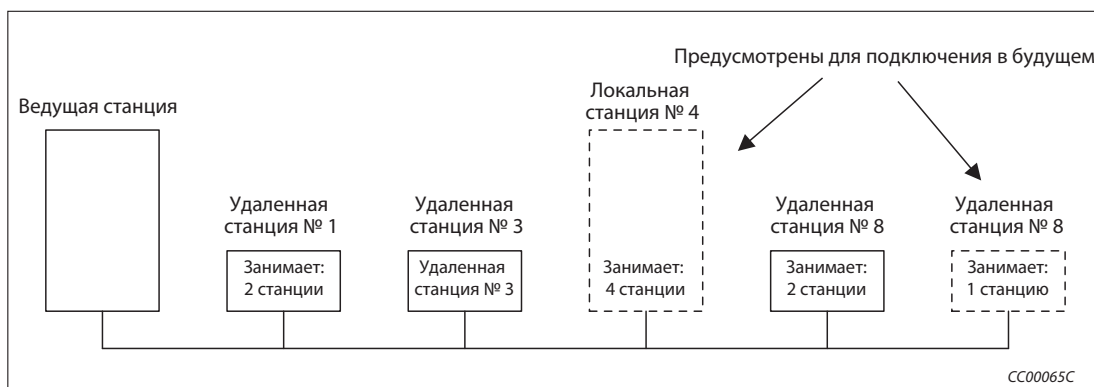


Рис. 4-5: Зарезервированные станции

Настройка

Укажите зарезервированные станции в сетевых параметрах GX Developer или GX IEC Developer в меню "Информация о станциях".

- ① Выберите пункт меню "Зарезервированная или недействительная станция".
- ② Для зарезервированной станции введите в пункте меню "Адреса удаленной станции" значение 0.

Дополнительная информация на эту тему имеется в разделах с 6.3 по 6.5.

4.4.7 Игнорирование станций, содержащих ошибку

С помощью этой функции можно игнорировать сообщения об ошибках удаленных, локальных, интеллектуальных и резервной ведущей станции. Например, если такие станции не могут обмениваться данными из-за исчезновения питания, они не интерпретируются как неисправные станции.

Обращайте внимание на неполадки, которые при использовании этой функции более не могут распознаваться. Кроме того, эта настройка не может быть изменена до тех пор, пока соответствующая станция не будет вовлечена в коммуникационную сеть, так как настройка осуществляется через сетевые параметры.

Примечание

Если для какой-либо станции активировано игнорирование сообщений об ошибках и одновременно эта станция зарезервирована, преимущество имеет резервирование.

Если в станции, сконфигурированной как станция с игнорируемыми ошибками, возникла ошибка, загорается светодиод "ERR".

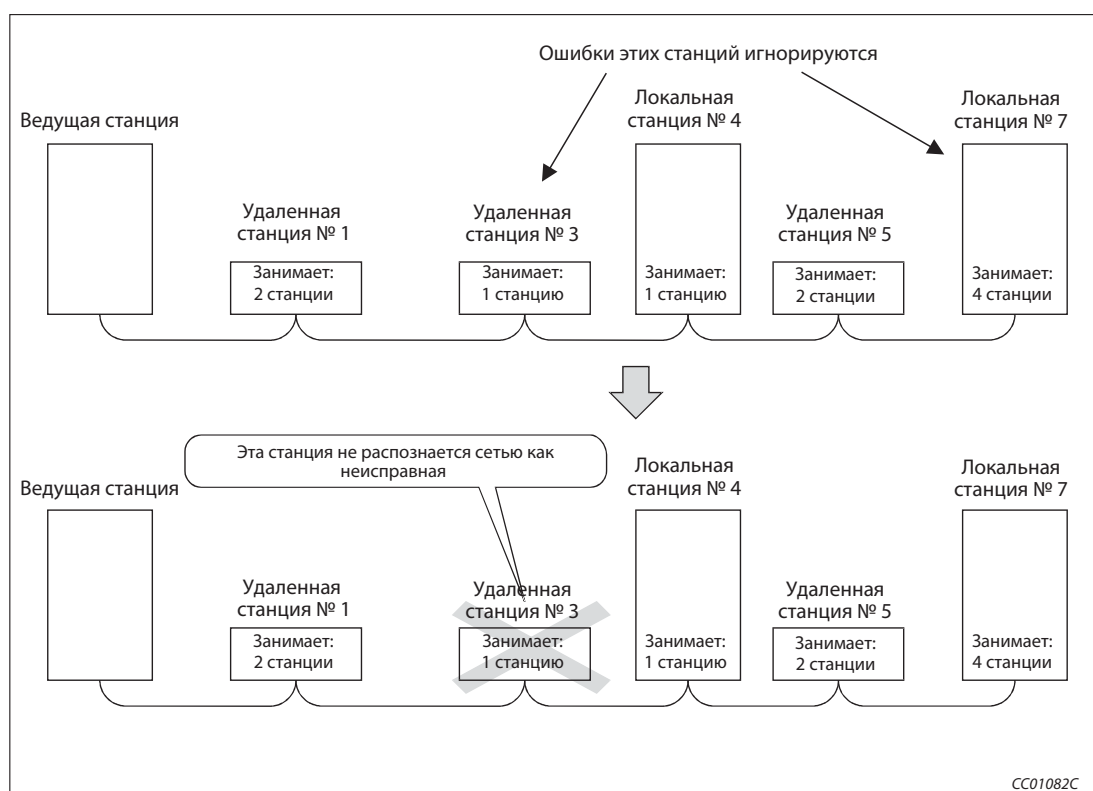


Рис. 4-6: Игнорирование станций, содержащих ошибку

Настройка

Укажите станции, ошибки которых должны игнорироваться, в сетевых параметрах GX Developer или GX IEC Developer в меню "Информация о станциях".

Дополнительная информация на эту тему имеется в разделах с 6.3 по 6.6.

4.4.8 Синхронизация опроса

С помощью этой функции, настраиваемой в сетевых параметрах, цикл сканирования (опроса) сети CC-Link синхронизируется с основной программой.

Синхронный режим

При этой настройке сеть CC-Link опрашивается синхронно с основной программой. (Цикл опроса сети CC-Link запускается одновременно с основной программой.)

В общем случае время задержки передачи в синхронном режиме меньше, чем в асинхронном режиме. Если время задержки передачи очень большое, выберите синхронный режим.

Однако учитывайте, что в синхронном режиме, если время цикла основной программы больше времени цикла сети CC-Link, цикл CC-Link удлиняется. Цикл опроса удлиняется, если цикл основной программы очень большой. В этом случае выберите асинхронный режим.



ВНИМАНИЕ:

В синхронном режиме время опроса не должно превышать время, соответствующее скорости передачи в нижеприведенной таблице.

Если это время превышает, возникает ошибка превышения времени (time out) и станция интерпретируется как неисправная.

Скорость передачи	Время опроса
10 Мбит/с	50 мс
5 Мбит/с	50 мс
2,5 Мбит/с	100 мс
625 кбит/с	400 мс
156 кбит/с	800 мс

Примечания

Асинхронный режим рекомендуется для смешанных систем, состоящих из локальных станций A(1S)J61BT11 и A(1S)J61QBT1 и ведущей станции QJ61BT11N. Если в этом случае применяется синхронный режим, необходимо учесть ограничения в следующих двух пунктах.

Если вы применяете синхронный режим и система состоит из локальных станций A(1S)J61BT11 и A(1S)J61QBT1 и ведущей станции QJ61BT11N, настройте время опроса центрального процессора локальной станции на меньшее значение, чем коэффициент "ST".
Дополнительная информация о коэффициенте "ST" имеется в разделе 5.1.

Если вы применяете синхронный режим и система состоит из локальных станций A(1S)J61BT11 и A(1S)J61QBT1 и ведущей станции QJ61BT11N, используйте вход XnC в качестве блокировки команды FROM/TO со стороны центрального процессора локальной станции.

При использовании синхронного режима светодиод "L RUN" может гореть слабо.

Асинхронный режим

При этой настройке сеть CC-Link опрашивается несинхронно по отношению к основной программе контроллера.

Настройка

Установите синхронизацию опроса в сетевых параметрах GX Developer или GX IEC Developer в меню "Настройка режима опроса".

Дополнительная информация на эту тему имеется в разделах с 6.3 по 6.6.

Временные диаграммы синхронного и асинхронного опроса

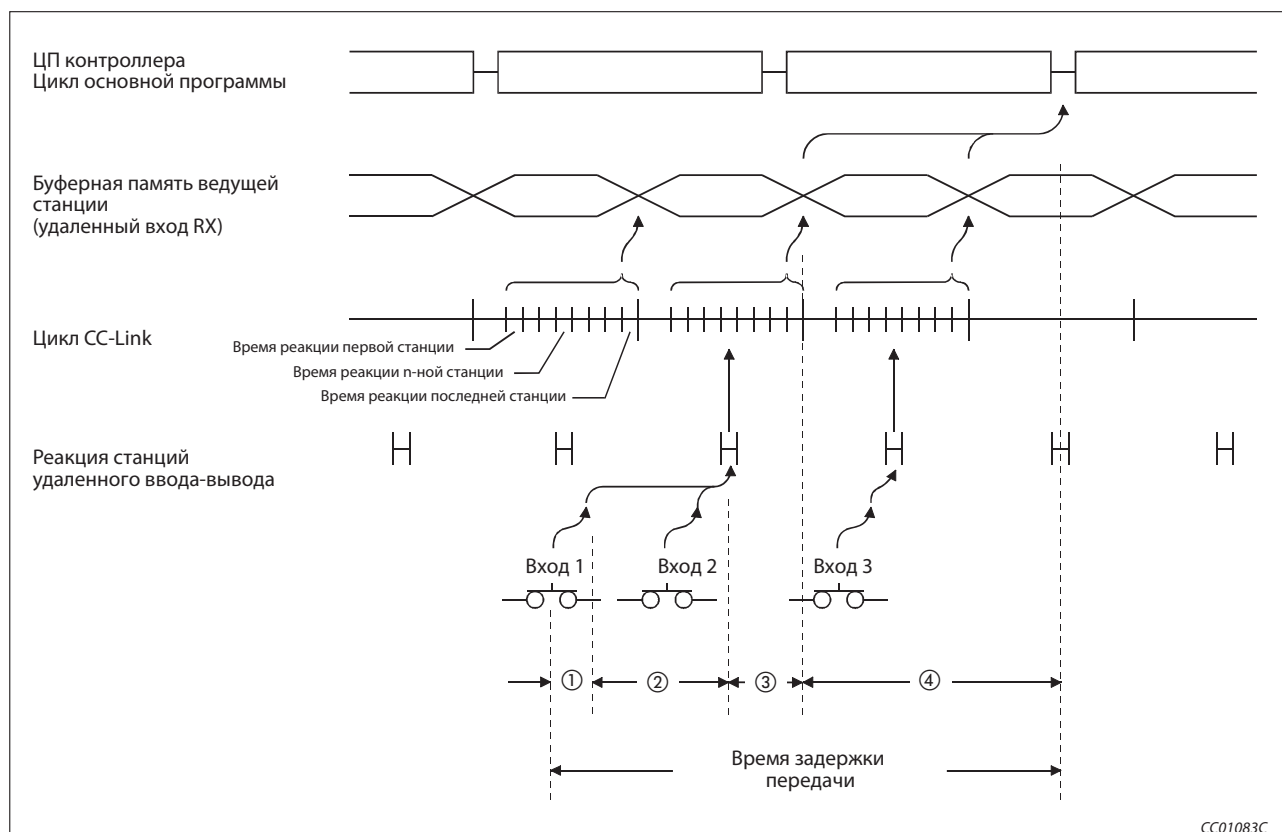
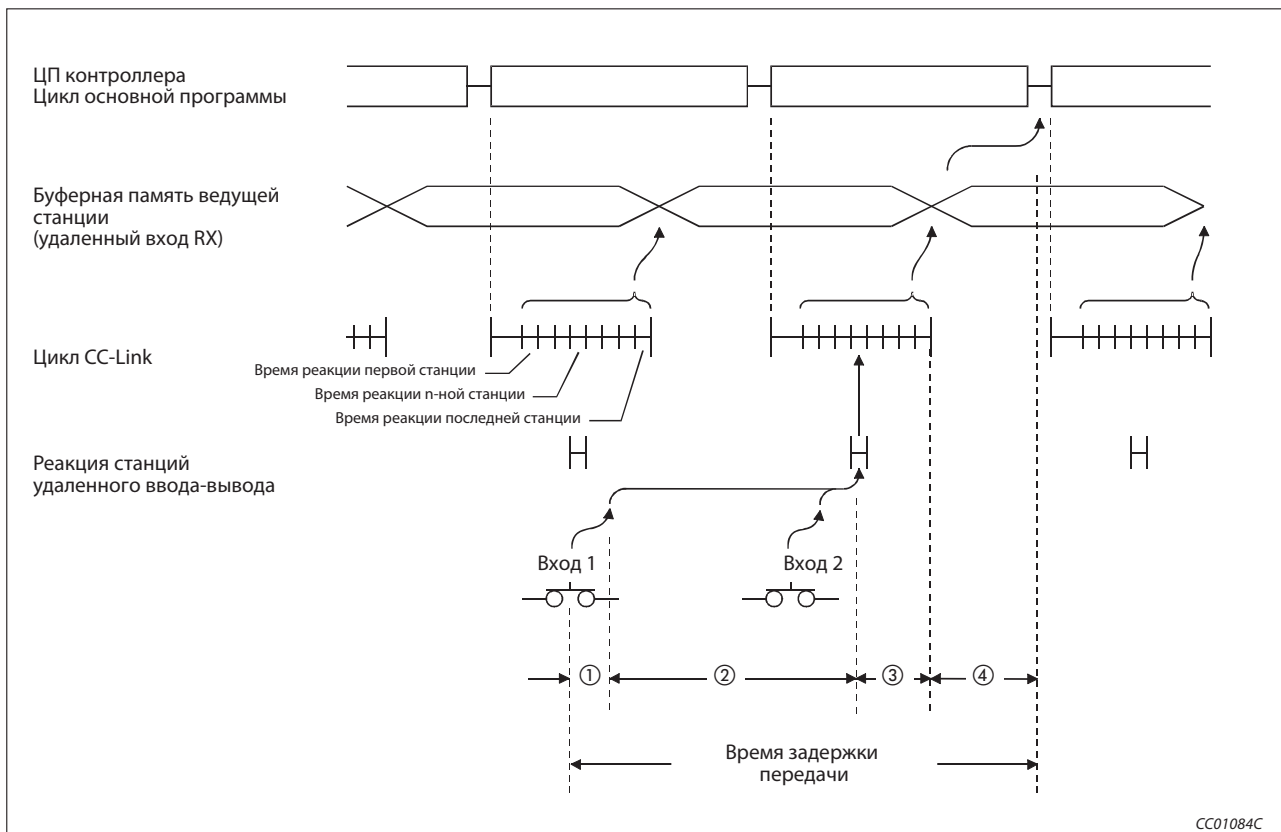


Рис. 4-6: Поток данных в асинхронном режиме

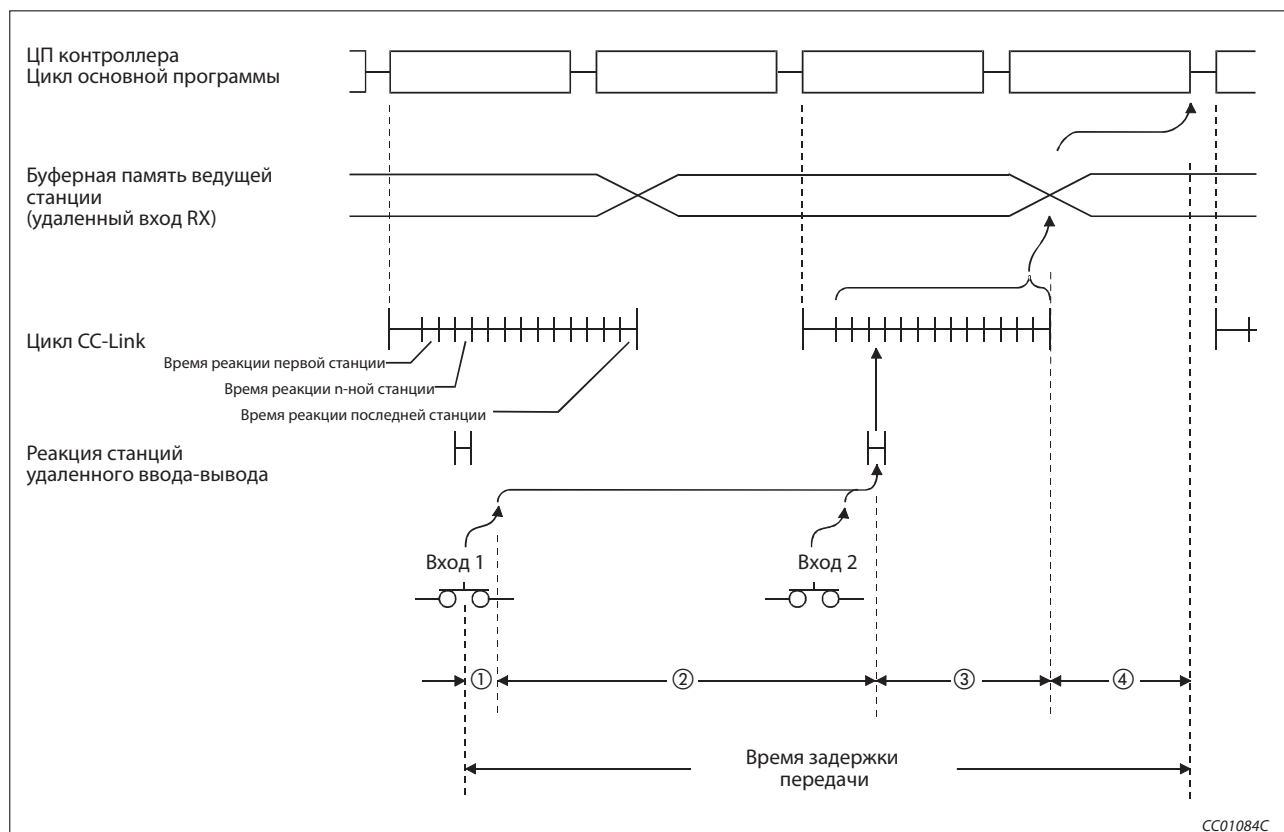
- ① время задержки, обусловленное временем реакции станции удаленного ввода-вывода
- ② время задержки, обусловленное временем передачи данных от станции удаленного ввода-вывода к ведущей станции
- ③ время задержки от приема данных ведущей станцией до сохранения в буферной памяти
- ④ время задержки до обновления данных ведущей станции в центральном процессоре контроллера



CC01084C

Рис. 4-7: Поток данных в синхронном режиме (цикл основной программы \geq цикл CC-Link)

- ① время задержки, обусловленное временем реакции станции удаленного ввода-вывода
- ② время задержки, обусловленное временем передачи данных от станции удаленного ввода-вывода к ведущей станции
- ③ время задержки от приема данных ведущей станцией до сохранения в буферной памяти
- ④ время задержки до обновления данных ведущей станции в центральном процессоре контроллера



CC01084C

Рис. 4-8: Поток данных в синхронном режиме (цикл основной программы < цикл CC-Link)

- ① время задержки, обусловленное временем реакции станции удаленного ввода-вывода
- ② время задержки, обусловленное временем передачи данных от станции удаленного ввода-вывода к ведущей станции
- ③ время задержки от приема данных ведущей станцией до сохранения в буферной памяти
- ④ время задержки до обновления данных ведущей станции в центральном процессоре контроллера

4.4.9 Временное игнорирование станций, содержащих ошибку

Благодаря этой функции можно, например, заменять модули во время работы системы, и при этом не распознается никакая ошибка.

Обработка входов и выходов

Все циклически передаваемые данные станции, ошибки которой игнорируются, обновляются. Если эта станция вышла из строя, состояния входов удерживаются, а выходы отключаются.

Настройка

Выберите в GX Developer или GX IEC Developer меню "Диагностика" → "Диагностика CC-Link-/CC-Link/LT..." → "Контр. другой станции..." → "Ошибка недопустимости" или "Отладка" → "Диагностика CC-Link(LT)..." → "Контр. другой станции..." → "Ошибка недопустимости". Выберите курсором требуемую станцию и нажмите экранную кнопку **Установить/Отменить**.

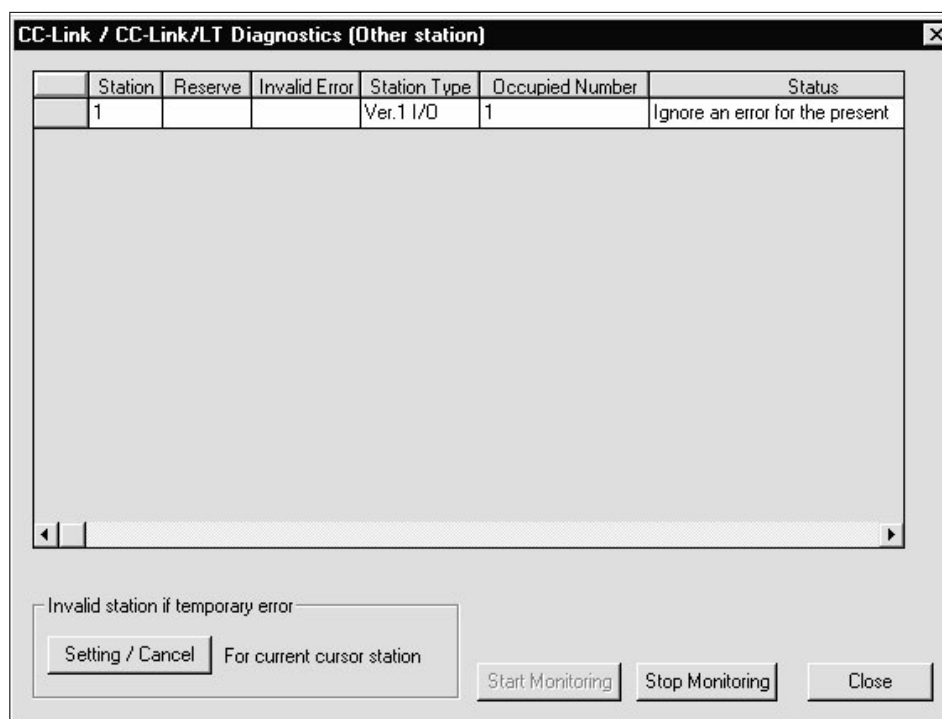


Рис. 4-1: Меню настройки

4.4.10 Останов и запуск обмена данными

С помощью этой функции можно останавливать и запускать локальный обмен данными. При останове обмена данными для ведущей станции прекращается обмен данными во всей системе.

Настройка

Выберите в GX Developer или GX IEC Developer меню "Диагностика" → "Диагностика CC-Link-/CC-Link/LT..." → "Контр. другой станции..." → "Ошибка недопустимости" или "Отладка" → "Диагностика CC-Link(LT)..." → "Контр. другой станции..." → "Ошибка недопустимости".

- ① Установите соответствующий модуль.
Модуль, который требуется остановить и запустить, устанавливается в области меню "Настройка модуля".
Настройка: Адр. модуля
 Адрес ввода-вывода
- ② В области меню "Тест коммуникационной сети" можно с помощью экранных кнопок **Запустить обмен данными** и **Остановить обмен данными** запустить или остановить обмен данными.

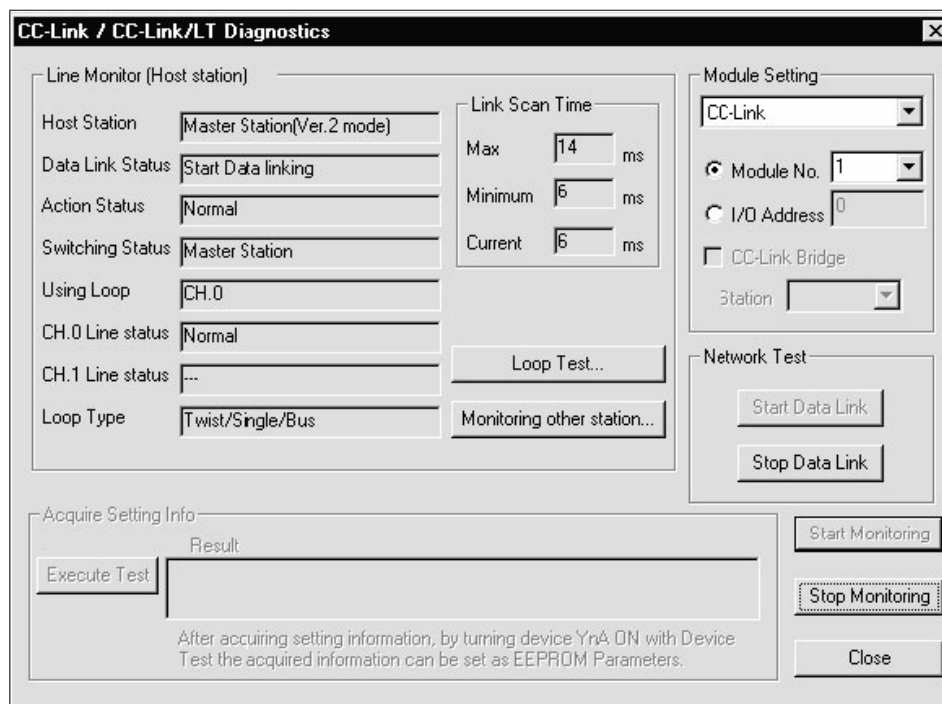


Рис. 4-10: Меню настройки

4.4.11 Проверка на наличие перекрывающихся номеров станций

Эта функция проверяет состояние всех подключенных станций и определяет, имеются ли дублирующиеся номера станций. Кроме того, проверяется, не имеется ли в сети более одной станции с номером "0".

Проверка на наличие перекрывающихся номеров станций

Пример ▾

В этом примере дублируется номер станции 4.



Рис. 4-3: Дублируется номер станции 4



- Если какой-либо номер станции дублируется, мигает светодиод "ERR." и состояние дублирования фиксируется в специальных регистрах SW0098 - SW009B (перекрывание номеров станций).
- Если имеется дублирование, передача данных для остальных, нормально функционирующих станций продолжается.
- После устранения дублирования путем изменения номера станции необходимо выполнить сброс центрального процессора контроллера ведущей станции (Reset). После этого светодиод "ERR." гаснет и данные в специальных регистрах SW0098...SW009B можно стереть.

Если две станции перекрываются своими начальными номерами, проверка на дублирование для этого номера не выполняется.

Пример ▾

В этом примере перекрывается номер станции 1.

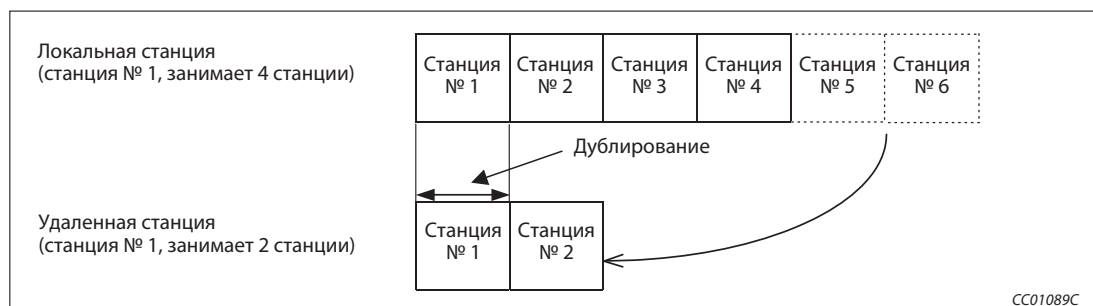


Рис. 4-4: Дублируется номер станции 1



Проверьте состояние коммуникации другой станции (специальные регистры SW0080...SW0083) на наличие ошибок. Станция, в которой имеется ошибка коммуникации, может иметь неправильно настроенный номер станции.

Проверка на дублирование номера станции 0

При этой проверке определяется, имеется ли в системе более одной станции с номером 0.

- Если номер станции 0 дублируется, загорается светодиод "ERR.", в специальный регистр SW006A (настройка переключателей) записывается код ошибки и активируется специальный маркер SB006A (состояние настройки переключателей).
- После устранения дублирования путем изменения номера станции обмен данными необходимо запустить заново. После этого светодиод "ERR." гаснет и данные в специальном регистре SW006A можно стереть.

4.4.12 Поддержка многоконтроллерных систем

Эта функция позволяет через модуль интерфейса RS-422 AJ65BT-G4-S3 контролировать, считывать и записывать программы в любом центральном процессоре многоконтроллерной системы, в которой установлен модуль QJ61BT11N. При этом тип центрального процессора (MELSEC серий "A"/"QnA" или MELSEC System Q) не имеет никакого значения.

Пример ▾

При изображенной на рисунке конфигурации системы имеется возможность контролировать центральный процессор CPU4 локальной станции через периферийное устройство "А", подключенное к модулю интерфейса AJ65BT-G4-S. Кроме того, с помощью периферийного устройства "В", подключенного через модуль интерфейса к центральному процессору CPU2 локальной станции, можно считывать программы из центрального процессора CPU2 ведущей станции. Периферийным устройством может быть, например, компьютер с установленной средой программирования GX Developer или GX IEC Developer.

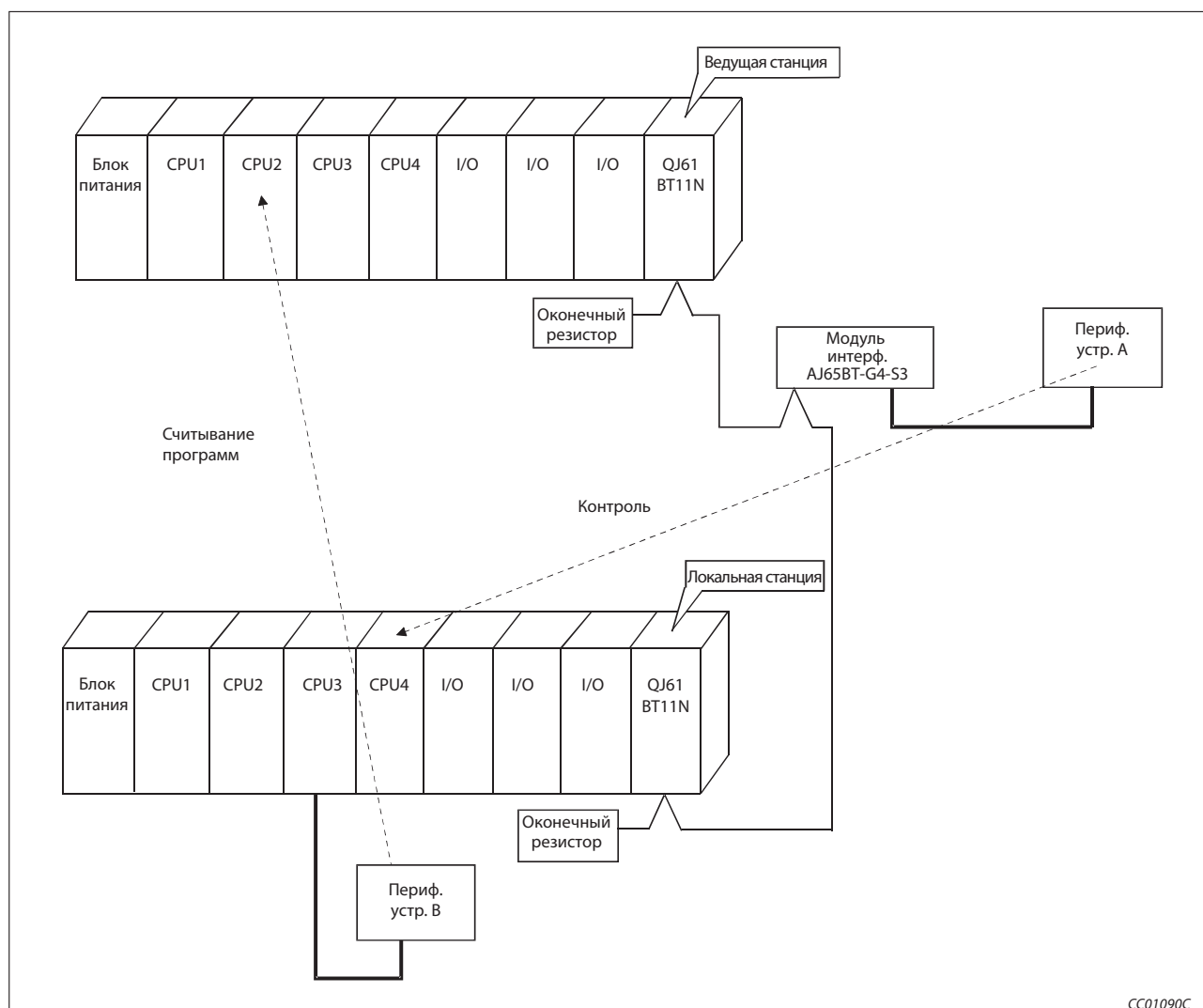


Рис. 4-5: Пример системы

Примечания

| В версии "А" эта функция отсутствует.

| Для доступа к центральному процессору этот центральный процессор должен представлять собой контроллер с функцией управления.



4.4.13 Присвоение адресов модулям удаленного ввода-вывода

Для каждой станции удаленного ввода-вывода количество адресов можно настроить на 8, 16 или 32. От этого количества адресов зависит количество адресов в центральном процессоре контроллера, которые должны обновляться.

Настройка количества адресов станции удаленного ввода-вывода возможна только в "децентрализованном режиме (версия 2)". Для настройки параметров используйте программное обеспечение GX Developer, начиная с версии 8.37 P, или GX IEC Developer, начиная с версии 7.00. Если параметры настраиваются с помощью прикладных команд, присвоение адресов модулям удаленного ввода-вывода не возможно. Его можно выполнить только в случае, если считывание соответствующего количества адресов ввода-вывода из модулей центрального процессора или их запись в модули центрального процессора осуществляется с помощью команд FROM/TO.

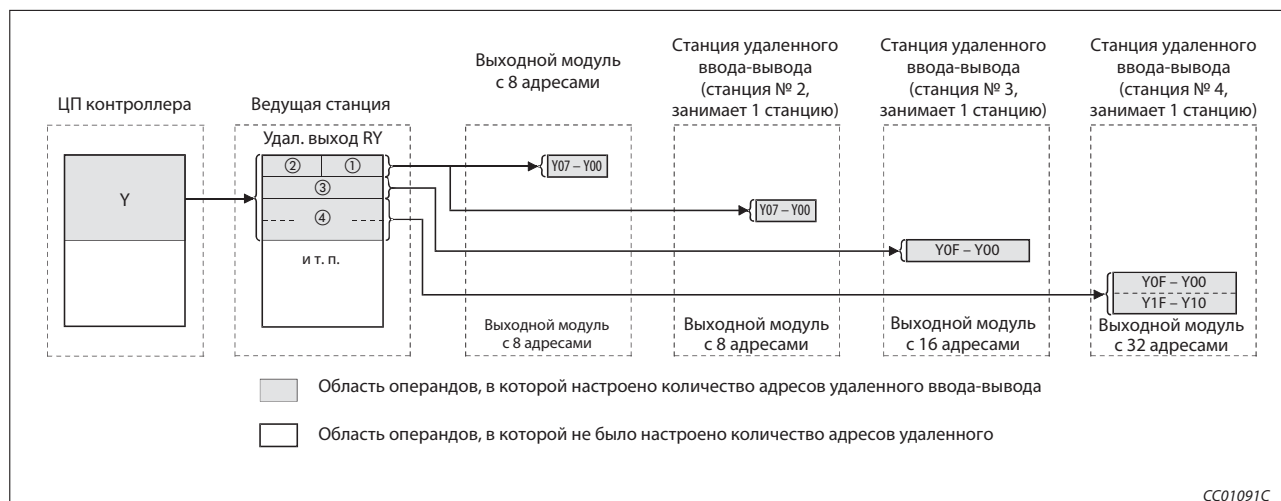


Рис. 4-6: Конфигурация системы для присвоения адресов

- ① Диапазон адресов станции № 1
- ② Диапазон адресов станции № 2
- ③ Диапазон адресов станции № 3
- ④ Диапазон адресов станции № 4

Примечание

При присвоении адресов станциям ввода-вывода всегда указывайте только четное количество следующих друг за другом станций, каждая из которых имеет по 8 адресов. При настройке нечетного количества станций, каждая из которых имеет по 8 адресов, для 8 адресов последней станции резервируются 8 дополнительных адресов, которые более не могут быть заняты. См. две следующие иллюстрации.

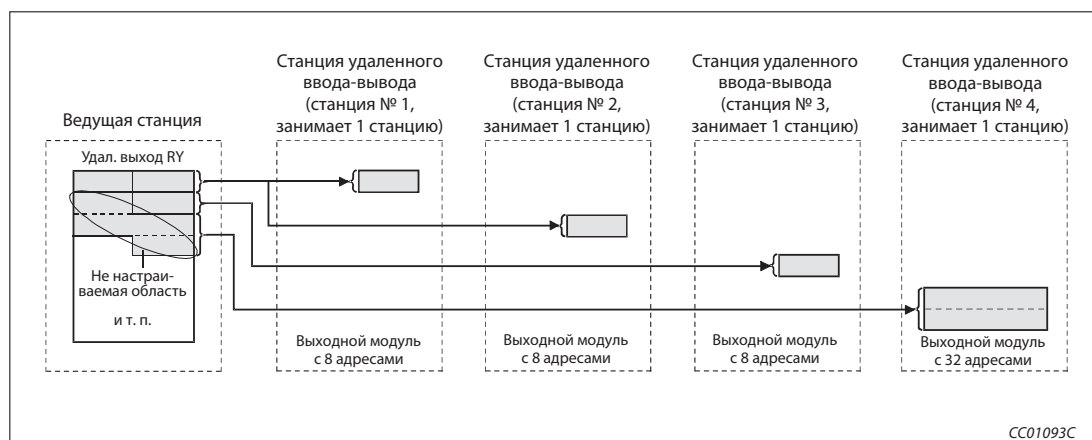


Рис. 4-7: Использование адресов при нечетном количестве станций, каждая из которых имеет по 8 адресов

- ① - ④ Сноски как к рис. 4-6

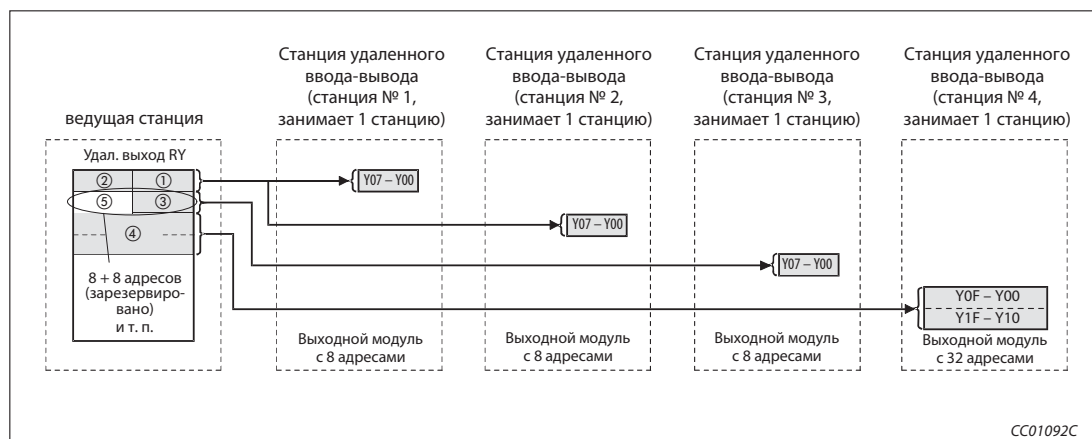


Рис. 4-8: Использование адресов при нечетном количестве станций, каждая из которых имеет по 8 адресов

- ① Диапазон адресов станции № 1
- ② Диапазон адресов станции № 2
- ③ Диапазон адресов станции № 3
- ④ Диапазон адресов станции № 4
- ⑤ Резервированная область адресов

Настройка

Установите количество адресов удаленного ввода-вывода в GX Developer или GX IEC Developer в диалоговом окне сетевых параметров "Настройка информации о станциях" - "Адреса удаленных станций".

Дополнительная информация на эту тему имеется в разделах с 6.3 по 6.5.

Особенности присвоения адресов модулям удаленного ввода-вывода

Количество присвоенных адресов ввода-вывода должно быть равным или превышать количество адресов ввода-вывода установленных модулей удаленного ввода-вывода. Если присвоено меньшее количество адресов ввода-вывода, то после присвоения адресов входы и выходы модулей удаленного ввода-вывода более не могут работать без ошибок.

4.4.14 Увеличение количества адресов для циклической передачи данных

С помощью этой функции можно увеличить количество удаленных входов и выходов (RX/RX) или удаленных регистров (RWw/RWr).

Для этого должен быть установлен один из следующих режимов.

- Децентрализованный режим (версия 2) В этом режиме можно сконфигурировать новую систему.
- Децентрализованный режим (дополн. режим) В этом режиме можно добавить подчиненную станцию, совместимую с версией 2 к системе, совместимой с версией 1. В "децентрализованном режиме (версия 1)" увеличить количество адресов для циклической передачи данных не возможно.

Кол-во занятых станций	Адреса	Расширенная настройка цикла			
		Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
1	Удаленные входы-выходы (RX/RX)	32 адреса	32 адреса	64 адреса	128 адресов
	Удаленные регистры (RWw/RWr)	4 адреса	8 адресов	16 адресов	32 адреса
2	Удаленные входы-выходы (RX/RX)	64 адреса	96 адресов	192 адресов	384 адресов
	Удаленные регистры (RWw/RWr)	8 адресов	16 адресов	32 адреса	64 адреса
3	Удаленные входы-выходы (RX/RX)	96 адресов	160 адресов	320 адресов	640 адресов
	Удаленные регистры (RWw/RWr)	12 адресов	24 адресов	48 адресов	96 адресов
4	Удаленные входы-выходы (RX/RX)	128 адресов	224 адресов	448 адресов	896 адресов
	Удаленные регистры (RWw/RWr)	16 адресов	32 адреса	64 адреса	128 адресов

Таб. 4-5: Настраиваемое количество адресов для циклической передачи данных

Децентрализованный режим (версия 2)

В этом режиме можно сконфигурировать новую систему.

Количество циклических адресов можно расширить следующим образом:

- На каждую станцию количество удаленных входов и выходов (RX/RX) можно увеличить до 128 адресов, а количество удаленных регистров (RWw/RWr) - до 32 адресов.
- На каждую сеть CC-Link количество удаленных входов и выходов (RX/RX) можно увеличить до 8192 адресов, а количество удаленных регистров (RWw/RWr) - до 2048 адресов.

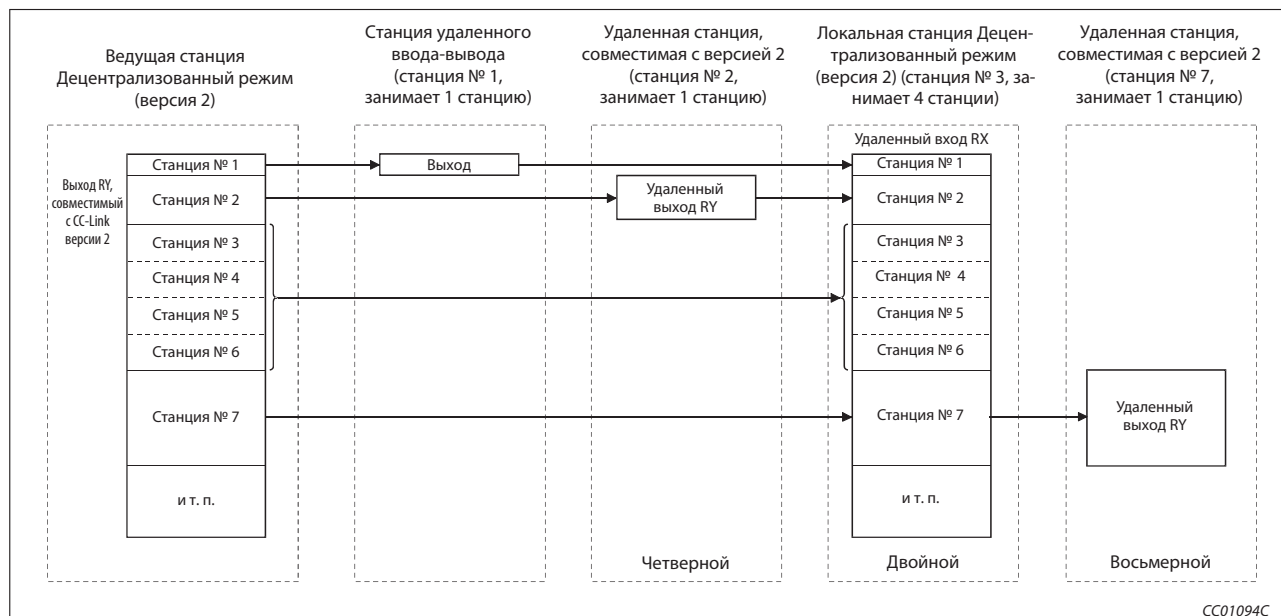


Рис. 4-9: Конфигурация системы в децентрализованном режиме (версия 2)

Примечания

В "децентрализованном режиме (версия 2)" количество адресов для удаленных регистров станции удаленного ввода-вывода установлено на 0.

Если добавляется или удаляется подчиненная станция, совместимая с версией 2, количество операндов центрального процессора контроллера для обновления изменяется на настроенное количество адресов добавленной или изъятой подчиненной станции. Проверьте образующееся после изменения количество адресов в соответствии с таблицей 4-

Настройка

Настройка осуществляется в сетевых параметрах GX Developer или GX IEC Developer.

Дополнительная информация на эту тему имеется в разделах с 6.3 по 6.5.

Децентрализованный режим (дополнительный режим)

В этом режиме можно добавить подчиненную станцию, совместимую с версией 2, к имеющейся системе, совместимой с версией 1.

После добавления подчиненной станции, совместимой с версией 2, программу имеющейся системы можно продолжать использовать без изменений.

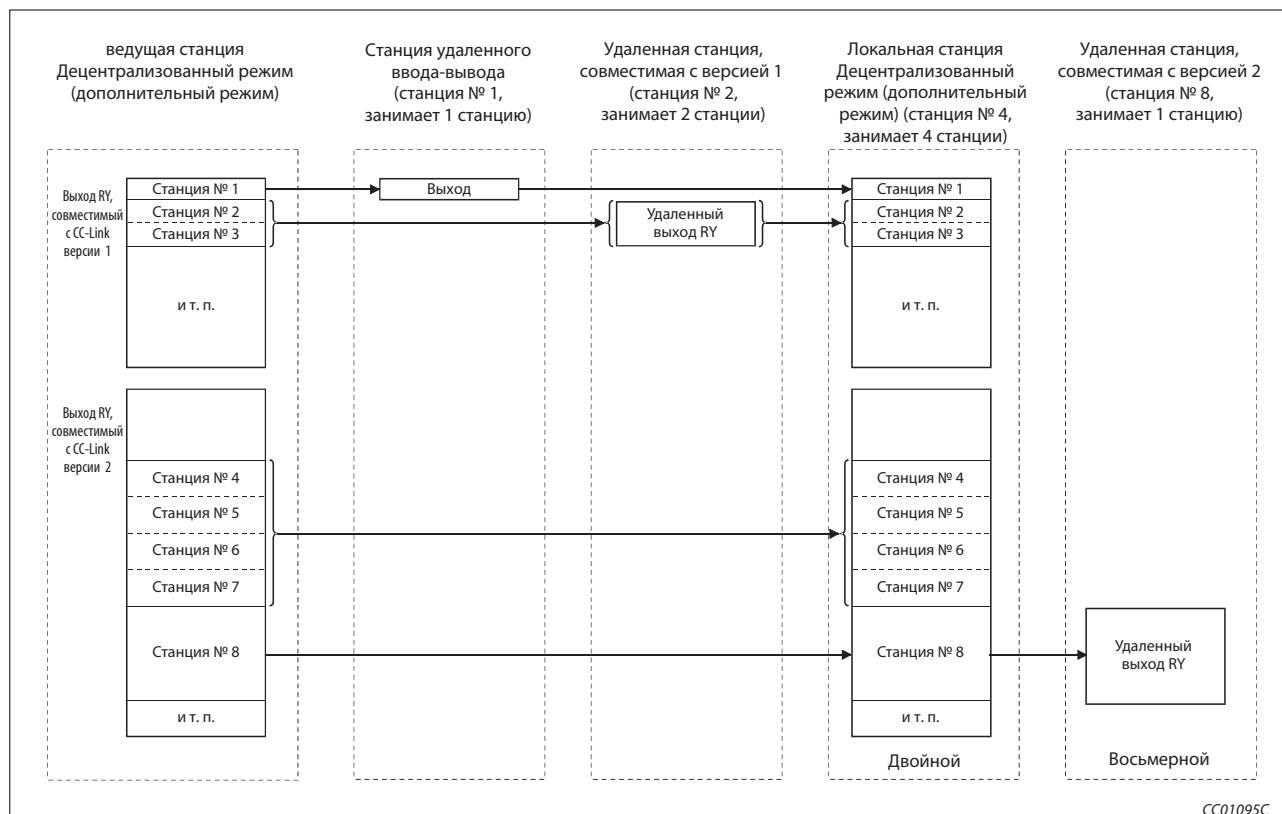


Рис. 4-10: Конфигурация системы в децентрализованном режиме (версия 2)

Примечания

Укажите номера подчиненных станций, которые требуется добавить, начиная с номера, следующего за номером последней станции имеющейся системы. В вышеприведенном примере настроены номера подчиненных станций начиная с 4, так как имевшаяся система занимала номера станций до 3.

Если добавляется или удаляется подчиненная станция, совместимая с версией 2, количество операндов центрального процессора контроллера для обновления изменяется на настроенное количество адресов добавленной или изъятой подчиненной станции. Проверьте образующееся после изменения количество адресов в соответствии с таблицей 4-.

В "дополнительном децентрализованном режиме" номер добавленной подчиненной станции, совместимой с версией 2, должен продолжать счет после последнего номера станции имевшейся системы, совместимой с версией 1.

Если вы планируете в будущем добавлять станции, совместимые с версией 1, зарезервируйте за последней станцией, совместимой с версией 1, дополнительные станции с помощью функции резервирования. Тем самым обеспечивается простое расширение системы в будущем.

Систему, содержащую резервную ведущую станцию, рекомендуется эксплуатировать только в "децентрализованном режиме (версия 2)". Если в этом случае используется "дополнительный режим", необходимо приспособить основную программу.

Настройка

Настройка осуществляется в сетевых параметрах GX Developer или GX IEC Developer. Дополнительная информация на эту тему имеется в разделах с 6.3 по 6.5.

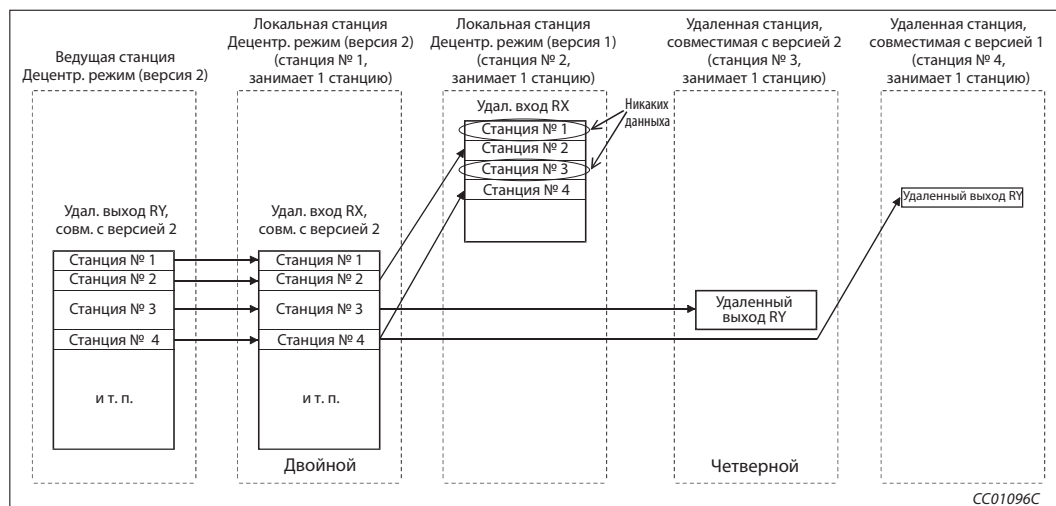
Особенности при увеличении количества адресов для циклической передачи данных

В зависимости от режима и используемых компонентов системы, циклическая передача данных возможна не всегда.

Подчиненная станция	QJ61BT11N								QJ61BT11 ^③ AJ61BT11 A1SJ61BT11 AJ61QBT11 A1SJ61QBT11 A80BD-J61BT11 A80BD-J61BT13		Интеллектуальная станция		Удаленная станция	
	Локальная станция				Резервная ведущая станция				Локальная станция	Резервная ведущая станция	Удаленная станция		Станция удал. ввода-вывода	
	Децентрализованный сетевой режим								Совместимость с					
Децентрализованный режим Ведущая станция	вер. 2	дополнит.	вер. 1	вер. 2	дополнит.	вер. 1	вер. 1	вер. 1	вер. 2	вер. 1	вер. 2	вер. 1	вер. 1	
QJ61BT11N	Версия 2	●	○	□ ^①	●	○	○	□ ^①	○	●	●	●	●	●
	Дополнит. режим	● ^②	●	□ ^①	○	●	○	□ ^①	○	●	●	●	●	●
	Версия 1	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●
QJ61BT11	Версия 1	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●

Рис. 4-11: Обмен данными между станциями в различных режимах

- : Циклическая передача данных возможна
- : Циклическая передача данных возможна при определенных условиях
- : Циклическая передача данных не возможна
- ① Локальная станция может обмениваться данными с ведущей станцией, если модуль QJ61BT11N ведущей станции работает в "децентрализованном режиме (версия 2)" или в "дополнительном режиме", а модуль QJ61BT11N или QJ61BT11 локальной станции - в "децентрализованном режиме (версия 1)". Учтите, что в этом случае станции, совместимые с версией 2, интерпретируются как неисправные и обмен данными с этими станциями не происходит.



Таб. 4-12: Циклическая передача данных

- ② Как это показано на следующей иллюстрации, обмен данными происходит, если модуль QJ61BT11N ведущей станции работает в "дополнительном режиме", а модуль QJ61BT11N локальной станции - в "децентрализованном режиме (версия 2)".

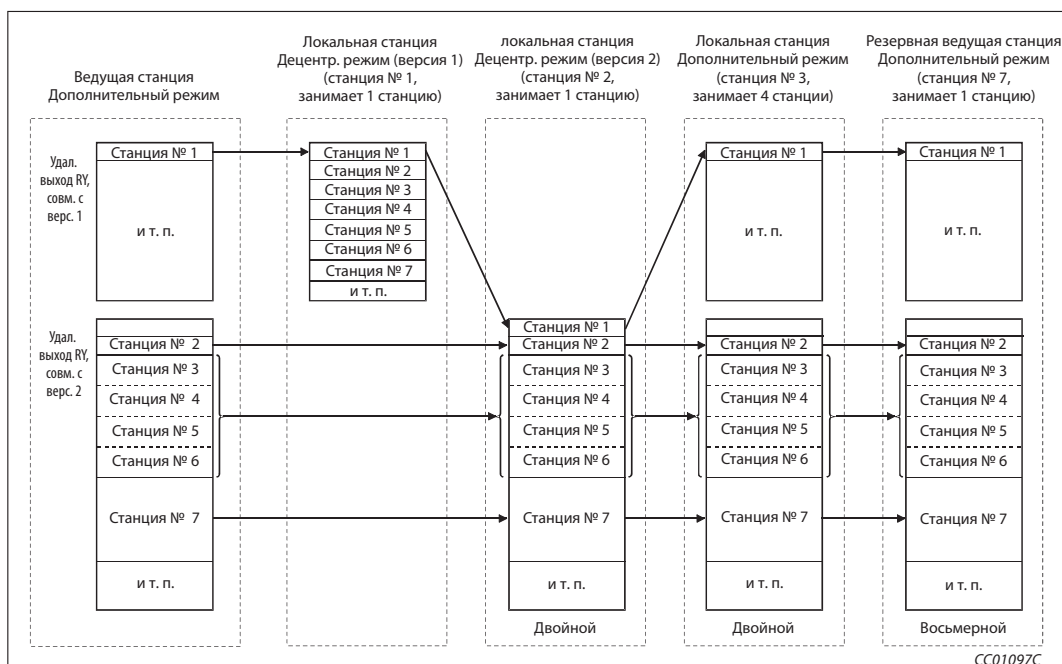


Рис. 4-13: Обмен данными между станциями в различных режимах

- ③ Децентрализованные режимы "(версия 2)" и "(дополнительный режим)" с модулем QJ61BT11 использовать не возможно.
- ④ Обмен данными через CC-Link не возможен, если тип ведущей станции отличается от типа удаленной станции. Например, если ведущая станция представляет собой удаленную станцию, совместимую с версией 1, а текущая удаленная станция настроена в качестве удаленной станции, совместимой с версией 2, обмен данными не происходит. В этом случае мигает светодиод "ERR." ведущей станции, а светодиод "L RUN" удаленной станции гаснет.

В зависимости от режима, передача и прием циклических данных возможны не всегда.

Приемная станция		QJ61BT11N														
		Ведущая станция						Локальная станция								
		Децентрализованный сетевой режим														
		Версия 2		Дополнительный		Версия 1		Версия 2		Дополнительный		Версия 1				
Передающая станция		Совместимость с версией														
		2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1			
QJ61BT11N	Ведущая станция	Децентрализованный сетевой режим	в. 2	2	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	●	
				1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			Дополн.	2	—	—	—	—	—	●	—	●	○	—	—	
				1	—	—	—	—	—	●	—	○	●	—	●	
			в. 1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1	—		—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	●		
	Локальная станция	Децентрализованный сетевой режим	в. 2	2	●	—	●	○	—	○	●	—	●	—	○	
				1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			Дополн.	2	—	—	●	○	—	—	●	—	●	○	—	○
				1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1	●	—	○	●	—	●	●	—	○	●	—	●				
QJ61BT11	Ведущая станция	Совместимость с версией	1	—	—	—	—	—	—	○	—	○	○	—	●	
	Локальная станция		1	●	—	○	●	—	●	●	—	○	●	—	●	
Интеллектуальная станция	2		●	—	●	○	—	○	●	—	●	○	—	○		
	1		●	—	○	●	—	●	●	—	○	●	—	●		
Удаленная станция	2		●	—	●	○	—	○	●	—	●	○	—	○		
	1		●	—	○	●	—	●	●	—	○	●	—	●		
Станция удаленного ввода-вывода	1		●	—	○	●	—	●	●	—	○	●	—	●		

Таб. 4-10: Передача и прием циклических данных (1)

- : Циклическая передача данных активирована
- : Циклическая передача данных деактивирована
- : Циклическая передача данных заблокирована

Приемная станция			QJ61BT11		Интеллектуальная станция	Удаленная станция	Станция удаленного ввода-вывода				
			Ведущая станция	Локальная станция							
			Совместимость с версией								
Передающая станция			1	1	2	1	2	1	1		
QJ61BT11N	Ведущая станция	Децентрализованный сетевой режим	в. 2	2	—	●	●	●	●	●	
				1	—	—	—	—	—	—	
			Доп олн.	2	—	○	●	○	●	○	○
				1	—	●	○	●	○	●	●
			в. 1	2	—	—	—	—	—	—	—
				1	—	●	—	●	—	●	●
	Локальная станция	Децентрализованный сетевой режим	в. 2	2	○	○	—	—	—	—	
				1	—	—	—	—	—	—	
			Доп олн.	2	○	○	—	—	—	—	—
				1	—	—	—	—	—	—	—
			в. 1	2	—	—	—	—	—	—	—
				1	●	●	—	—	—	—	—
	QJ61BT11	Ведущая станция	Совместимость с версией	1	—	●	○	●	○	●	●
				1	●	●	—	—	—	—	—
Интеллектуальная станция	2	○		○	—	—	—	—	—		
	1	●		●	—	—	—	—	—		
Удаленная станция	2	○		○	—	—	—	—	—		
	1	●		●	—	—	—	—	—		
Станция удаленного ввода-вывода	1	●		●	—	—	—	—	—		

Таб. 4-10: Передача и прием циклических данных (2)

- : Циклическая передача данных активирована
- : Циклическая передача данных деактивирована
- : Циклическая передача данных заблокирована

Если количество адресов в параметрах циклической передачи данных отличается от фактической конфигурации

Если количество адресов, указанное при параметрировании циклической передачи данных, не совпадает с количеством адресов в реальной конфигурации системы, модуль QJ61BT11N записывает код ошибки в регистр SW0069. Дополнительно в регистре SW009C указывается, соответствует ли настройка каждой станции параметрированию или нет.

Особенности при выборе режима ведущей станции, резервной ведущей станции и локальных станций

Следующие настройки для локальной станции или резервной ведущей станции вызывают ошибку (код ошибки ВЗА0):

- Режим ведущей станции не совпадает с режимом резервной ведущей станции.
- Ведущая станция работает в "децентрализованном режиме (версия 1)", а локальная станция - в "децентрализованном режиме (версия 2)" или "децентрализованном режиме (дополнительный режим)".
- Ведущая станция работает в "децентрализованном режиме (версия 2)", а локальная станция - в "децентрализованном режиме (дополнительный режим)".

При возникновении вышеуказанных ошибок исправьте настройку режима соответствующей станции и выполните сброс центрального процессора контроллера (Reset).

Настройка автоматического обновления

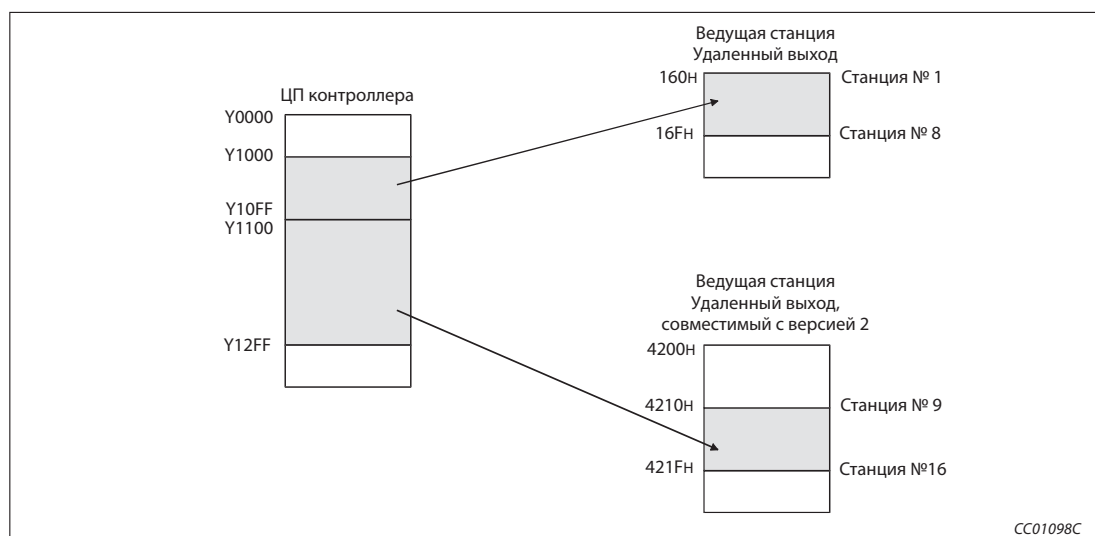
Если активировано автоматическое обновление, оно выполняется в цикле END программы центрального процессора контроллера. Оно охватывает диапазон от станции № 1 до номера станции, настроенного в сетевых параметрах, включая дополнительно занимаемые станции.

В "дополнительном режиме" автоматически обновляются данные от первой до последней станции, совместимой с версией 1, (включая дополнительно занимаемые станции) и данные следующих за ними (от первой до последней) станций, совместимых с версией 2, в установленных первой и последней половине операндов (соответственно).

В совместимых с версией 2 удаленных регистрах данные обновляются до последнего номера удаленной или интеллектуальной станции в соответствующей области.

Пример ▾

Станции № 1...8: совместимы с версией 1; станции № 9...16: совместимы с версией 2
 Занимаемое количество станций: 1 станция настроена на "четверной"
 Настроенный операнд обновления: Y1000 (первая половина), Y1100 (последняя половина)



Таб. 4-10: Передача и прием циклических данных

4.5 Функции транзитной передачи данных

4.5.1 Выполнение транзитной передачи данных с помощью прикладных команд

Прикладные команды, которые можно использовать для различных типов станций, перечислены в следующей таблице.

Тип станции	Команда	Описание
Ведущая станция, локальная станция	RIRD	Считывает данные буферной памяти определенной станции
		Считывает данные операндов центрального процессора контроллера определенной станции
	RIWT	Записывает данные в буферную память определенной станции
		Записывает данные операндов в центральный процессор контроллера определенной станции
Интеллектуальная станция	RIRD	Считывает данные буферной памяти определенной станции
	RIWT	Записывает данные в буферную память определенной станции
	RIRCV	Автоматически считывает содержимое буферной памяти определенной станции путем "квитирования установления связи" Только в случае модулей, поддерживающих "Квитирование установления связи" (например, AJ65BT-R2)
	RISEND	Автоматически записывает данные в буферную память определенной станции путем "квитирования установления связи" Только в случае модулей, поддерживающих "Квитирование установления связи" (например, AJ65BT-R2)
	RIFR	Считывает содержимое автоматически обновляемого буфера определенной станции Только в случае модулей, имеющих буфер для автоматического обновления (например, AJ65BT-R2)
	RITO	Записывает данные в автоматически обновляемый буфер определенной станции Только в случае модулей, имеющих буфер для автоматического обновления (например, AJ65BT-R2)

Таб. 4-13: Прикладные команды

Подробные разъяснения и примеры применения прикладных команд, указанных в таблице 4-13, имеются в руководстве по программированию MELSEC серий A/Q, артикул 87432. К модулю QJ61BT11N относятся разделы, посвященные "Серии QnA и System Q" или "System Q".

Дополнительные возможности настройки команды RLPASET для модуля QJ61BT11N, не описанные в вышеупомянутом руководстве по программированию, разъяснены в разделе В.1.2.

5 Значения времени обработки

5.1 Время цикла коммуникации

5.1.1 Децентрализованный режим

Время цикла коммуникации (LS) сети CC-Link рассчитывается следующим образом:

$$LS = BT \{27 + (NI \times 4,8) + (NW \times 9,6) + N \times 30\} + (ni \times 4,8) + (nw \times 9,6) + ST + EX + F + TR \text{ [мкс]}$$

BT: константа, определяемая скоростью передачи

Скорость передачи	156 кбит/с	625 кбит/с	2,5 Мбит/с	5 Мбит/с	10 Мбит/с
BT	51,2	12,8	3,2	1,6	0,8

Таб. 5-1: Константа BT

NI: Наибольший номер станции в a, b и c (включая количество занимаемых станций, без зарезервированных станций)
NI должен быть числом, кратным 8.

a: общее число занятых станций удаленного ввода-вывода

b: общее число занятых удаленных станций

c: общее число занятых локальных, интеллектуальных и резервных ведущих станций

NW: Наибольший номер станции в b и c (включая количество занимаемых станций, без зарезервированных станций)
NW должен быть числом, кратным 8.

Наибольший номер станции	1 – 8	9 – 16	17 – 24	25 – 32	33 – 40	41 – 48	49 – 56	57 – 64
NI, NW	8	16	24	32	40	48	56	64

Таб. 5-2: Значения для NI и NW

N: Количество подключенных станций (без зарезервированных станций)

ni: a + b + c (без зарезервированных станций)

nw: b + c (без зарезервированных станций)

ST: Константа

A: Последний номер станции удаленного ввода-вывода

B: Последний номер удаленной станции (включая количество занимаемых станций)

C: Последний номер локальной, интеллектуальной и резервной ведущей станции (Следует использовать наибольший результат нижеприведенных расчетов ①... ③. Если B = 0, расчет для ② не нужен, а если C = 0, не нужен расчет для ③).

①: $800 + (A \times 15)$

②: $900 + (B \times 15)$

③: Если $C \leq 26$: $1200 + (C \times 100)$
Если $C > 26$: $700 + ((C - 26) \times 25)$

EX: Константа
 Значение: 50 + (коэффициент из следующей таблицы)
 (Эту константу следует использовать только в "децентрализованном режиме (версия 1)" или "дополнительном режиме")

Расширенная настройка цикла \ Количество занимаемых станций	Количество занимаемых станций			
	1 станция	2 станции	3 станции	4 станции
Одинарный	0	0	0	0
Двойной	70 x количество станций	80 x количество станций	90 x количество станций	100 x количество станций
Четверной	90 x количество станций	110 x количество станций	130 x количество станций	150 x количество станций
Восьмерной	110 x количество станций	160 x количество станций	210 x количество станций	260 x количество станций

Таб. 5-3: Коэффициенты для расчета константы EX

F: Время для повторного подключения
 Это время образуется только при наличии станции, содержащей ошибку.
 (включая станции, ошибки которых всегда или временно игнорируются)

TR: Время транзитного процесса
 (образуется только при запросе транзитной передачи)
 При запросе транзитной передачи со стороны ведущей станции: 180 x BT
 При запросе транзитной передачи со стороны локальной станции:
 40,8 x BT x (количество станций, участвующих в транзитной передаче)

Пример ▽

Скорость передачи в следующей системе составляет 10 Мбит/с. (предположение: ни одна из станций не имеет ошибок и не происходит транзитная передача данных)

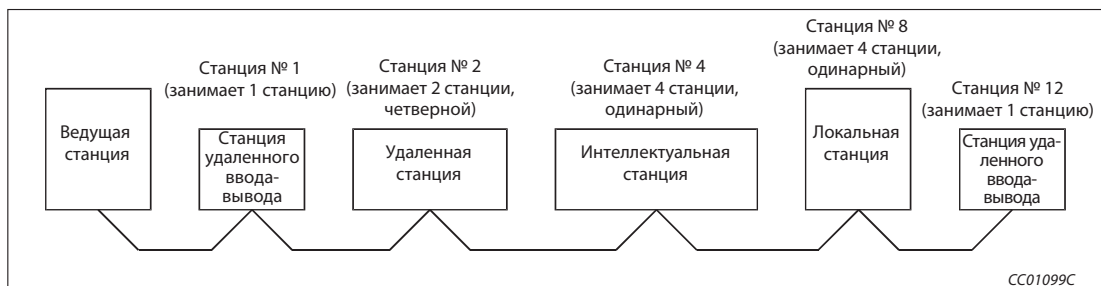


Рис. 5-1: Пример конфигурации

$$\begin{aligned}
 & BT = 0,8 \quad ST = 2300 \quad EX = 50 + (110 \times 1) = 160 \quad NI = NW = 16^{①} \\
 & N = 5 \quad ni = 12 \quad nw = 10 \quad A = 12 \quad B = 3 \quad C = 11 \\
 & ① = 800 + (12 \times 15) = 980 \quad ② = 900 + (3 \times 50) = 1050 \\
 & ③ = 1200 + (11 \times 100) = 2300^{②}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 LS &= (0,8 \{27 + (16 \times 4,8) + (16 \times 9,6) + (5 \times 30) + (12 \times 4,8) + (10 \times 9,6)\} + 2300 + 160) \text{ мкс} \\
 &= 2908,8 \text{ мкс} \\
 &= 2,91 \text{ мс}
 \end{aligned}$$

① NI - это наибольший номер станции, в данном случае 12. Так как NI должен быть кратен 8, значение увеличивается до 16.
 NW - это наибольший номер локальной станции, в данном случае 11. Номер NW также должен быть кратен 8, поэтому значение увеличивается до 16.

② В этом примере C имеет значение 11. Поэтому формула действительна для случая $C \leq 26$.

5.1.2 Режим удаленного ввода-вывода

Время цикла коммуникации (LS) сети CC-Link рассчитывается следующим образом:

$$LS = BT \{27 + (NI \times 4,8) + (N \times 30) + (ni \times 4,8)\} + ST + F \text{ [мкс]}$$

BT: Константа, определяемая скоростью передачи

Скорость передачи	156 кбит/с	625 кбит/с	2,5 Мбит/с	5 Мбит/с	10 Мбит/с
BT	51,2	12,8	3,2	1,6	0,8

Таб. 5-4: Константа BT

NI: Наибольший номер станции
NI должен быть кратен 8.

Наибольший номер станции	1 – 8	9 – 16	17 – 24	25 – 32	33 – 40	41 – 48	49 – 56	57 – 64
NI	8	16	24	32	40	48	56	64

Таб. 5-5: Значения для NI

N: Количество подключенных станций (без зарезервированных станций)

ni: Количество всех занятых станций

ST: Константа

F: Время для повторного подключения
Это время образуется только при наличии станции, содержащей ошибку.
(включая станции, ошибки которых всегда или временно игнорируются)
(количество станций, содержащих ошибку) x 118 x BT x (1 + (количество попыток повторного подключения))

Пример ▾

Скорость передачи в следующей системе составляет 10 Мбит/с.
(предположение: ни одна из станций не имеет ошибок)

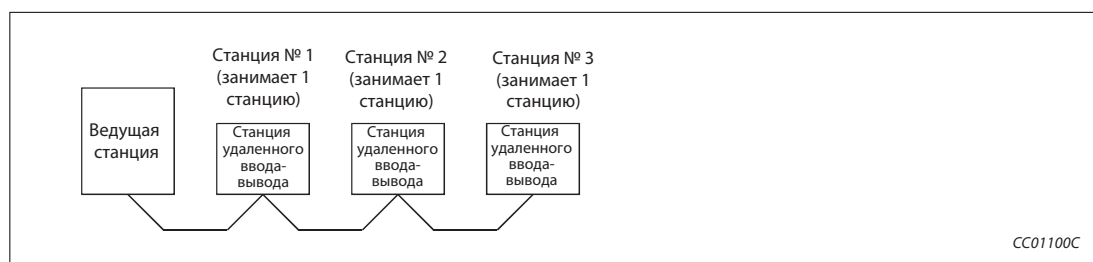


Рис. 5-2: Пример конфигурации

$$BT = 0,8 \quad NI = 8^{①} \quad N = 3 \quad ni = 3$$

$$ST = 200 + (ni \times 10) = 200 + (3 \times 10) = 230$$

$$LS = (0,8 \{27 + (8 \times 4,8) + (3 \times 30) + (3 \times 4,8)\} + 230) \text{ мкс}$$

$$= 365,84 \text{ мкс}$$

$$= 0,37 \text{ мс}$$

① NI - это наибольший номер станции, в данном случае 3. Так как NI должен быть кратен 8, значение увеличивается до 8.



5.2 Время задержки передачи

Время задержки - это время, необходимое для передачи данных.

5.2.1 Обмен данными между ведущей станцией и станцией удаленного ввода-вывода

Станция удаленного ввода-вывода (вход) → Ведущая станция (RY)

Это интервал от подачи сигнала на вход станции удаленного ввода-вывода до реакции центрального процессора ведущей станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 1) +$ (время реакции станции удаленного ввода-вывода) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 1) + 1,5 \text{ мс}$
 = 24,5 мс



- Номинальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n \times 1) +$ (время реакции станции удаленного ввода-вывода) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1 \times 1) + 1,5 \text{ мс}$
 = 21,5 мс



- Максимальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 2) +$ (время реакции станции удаленного ввода-вывода) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 1,5 \text{ мс}$
 = 27,5 мс



- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n \times 2) +$ (время реакции станции удаленного ввода-вывода) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1 \times 2) + 1,5 \text{ мс}$
= 41,5 мс



Ведущая станция (RY) → Станция удаленного ввода-вывода (выход)

Это интервал от переключения центрального процессора ведущей станции до переключения выхода станции удаленного ввода-вывода.

- Номинальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 1) +$ (время реакции станции удаленного ввода-вывода) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 1) + 1,5 \text{ мс}$
= 24,5 мс



- Номинальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + (LS \times 1) +$ (время реакции станции удаленного ввода-вывода) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 1) + 1,5 \text{ мс}$
= 24,5 мс



- Максимальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 2) +$ (время реакции станции удаленного ввода-вывода) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 27,5 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + (LS \times 2) +$ (время реакции станции удаленного ввода-вывода) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

$$\text{Это дает значение } n: \quad n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15 \quad \text{Целочисленное значение:} \quad n = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 2) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 27,5 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

5.2.2 Обмен данными между ведущей и удаленной станцией - (подчиненная станция, совместимая с версией 1)

Удаленная станция (RX) → Ведущая станция (RX)

Это интервал от подачи сигнала на вход удаленной станции до реакции центрального процессора ведущей станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 1) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 1) + 1,5 \text{ мс}$
= 24,5 мс



- Номинальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n \times 1) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: n = 1

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1 \times 1) + 1,5 \text{ мс}$
= 21,5 мс



- Максимальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 2) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 1,5 \text{ мс}$
= 27,5 мс



- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n \times 2) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1 \times 2) + 1,5 \text{ мс}$
= 41,5 мс



Ведущая станция (RY) → Удаленная станция (RY)

Это интервал от переключения центрального процессора ведущей станции до переключения выхода удаленной станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 1) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 1) + 1,5 \text{ мс}$
= 24,5 мс



- Номинальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + (LS \times 1) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 1) + 1,5 \text{ мс}$
= 24,5 мс



- Максимальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 2) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 1,5 \text{ мс}$
= 27,5 мс



- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + (LS \times 2) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 2) + 1,5 \text{ мс}$
= 27,5 мс



Удаленная станция (RWr) → Ведущая станция (RWr)

Это интервал от подачи сигнала на удаленную станцию до реакции центрального процессора ведущей станции на изменение данных.

- Номинальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 1) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 1) + 1,5 \text{ мс}$
= 24,5 мс



- Номинальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) \times 1 +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1) \times 1 + 1,5 \text{ мс}$
= 21,5 мс



- Максимальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 2) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 1,5 \text{ мс}$
= 27,5 мс



- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) \times 2 +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1) \times 2 + 1,5 \text{ мс}$
= 41,5 мс



Ведущая станция (RWw) → Удаленная станция (RWw)

Это интервал от установки центрального процессора ведущей станции до реакции удаленной станции на измененные данные.

- Номинальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + LS \times 1 +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + 3 \text{ мс} \times 1 + 1,5 \text{ мс}$
= 24,5 мс



- Номинальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + LS +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $20 \text{ мс} \times 1 + 3 + 1,5 \text{ мс}$
= 24,5 мс



- Максимальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 2) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 1,5 \text{ мс}$
= 27,5 мс



- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + (LS \times 2) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время реакции станции удаленного ввода-вывода 1,5 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 2) + 1,5 \text{ мс}$
= 27,5 мс

△

5.2.3 Обмен данными между ведущей и удаленной станцией - (подчиненная станция, совместимая с версией 2)

Удаленная станция (RX) → Ведущая станция (RX)

Это интервал от подачи сигнала на вход удаленной станции до реакции центрального процессора ведущей станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим
Время задержки = $SM + (LS \times 1 \times m) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-6: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 1 \times 3) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 30,5 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

- Номинальное значение, синхронный режим
Время задержки = $(SM \times n \times 1) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m/SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-7: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3/20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 1) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 21,5 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

- Максимальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 2 \times m) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-8: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2 \times 3) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 39,5 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n \times 2) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m/SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-9: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3/20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 2) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 41,5 \text{ мс} \end{aligned}$$



Ведущая станция (RY) → Удаленная станция (RY)

Это интервал от переключения центрального процессора ведущей станции до переключения выхода удаленной станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times ((1 \times m) + 1)) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-10: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((1 \times 3) + 1)) + 1,5 \text{ мс}$
= 33,5 мс

△

- Номинальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + (LS \times m) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-11: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: n = 1

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 3) + 1,5 \text{ мс}$
= 30,5 мс

△

- Максимальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times ((2 \times m) + 1)) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-12: Определение константы m

Пример ▽

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((2 \times 3) + 1))) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 42,5 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + (LS \times m) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-13: Определение константы m

Пример ▽

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 3) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 30,5 \text{ мс} \end{aligned}$$



Удаленная станция (RWr) → Ведущая станция (RWr)

Это интервал от подачи сигнала на удаленную станцию до реакции центрального процессора ведущей станции на изменение данных.

- Номинальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 1 \times m) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-14: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 1 \times 3) + 1,5 \text{ мс}$
= 30,5 мс

△

- Номинальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n \times 1) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m/SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-15: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3/20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: n = 1

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1 \times 1) + 1,5 \text{ мс}$
= 21,5 мс

△

- Максимальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times 2 \times m) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-16: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2 \times 3) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 39,5 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n \times 2) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-17: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 2) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 41,5 \text{ мс} \end{aligned}$$



Ведущая станция (RWw) → Удаленная станция (RWw)

Это интервал от установки центрального процессора ведущей станции до реакции удаленной станции на измененные данные.

- Номинальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times ((1 \times m) + 1)) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-18: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Время задержки = $20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((1 \times 3) + 1)) + 1,5 \text{ мс}$
= 33,5 мс

△

- Номинальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + (LS \times m) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-19: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: n = 1

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 3) + 1,5 \text{ мс}$
= 30,5 мс

△

- Максимальное значение, асинхронный режим

Время задержки = $SM + (LS \times ((2 \times m) + 1)) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-20: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((2 \times 3) + 1))) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 42,5 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + (LS \times m) +$ (время обработки в удаленной станции) [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-21: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время обработки в удаленной станции 1,5 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 3) + 1,5 \text{ мс} \\ &= 30,5 \text{ мс} \end{aligned}$$



5.2.4 Обмен данными между ведущей и локальной станцией (подчиненная станция, совместимая с версией 1)

Локальная станция (RY) → Ведущая станция (RX)

Это интервал от переключения центрального процессора локальной станции до переключения центрального процессора ведущей станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 36 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Номинальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\text{Это дает значение } n: \quad n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15 \quad \text{Целочисленное значение:} \quad n = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 50 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times 3) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 3) + 10 \text{ мс} \\ &= 39 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 3) + LS \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 3) + 10 \text{ мс} \\ &= 70 \text{ мс} \end{aligned}$$



Ведущая станция (RY) → Локальная станция (RX)

Это интервал от переключения центрального процессора ведущей станции до переключения центрального процессора локальной станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 36 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Номинальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n) + (LS \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1) + (3 \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 36 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 36 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

- Максимальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n) + (LS \times 2) + LS \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\text{Это дает значение } n: \quad n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15 \quad \text{Целочисленное значение:} \quad n = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1) + (3 \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 36 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

Локальная станция (RWw) → Ведущая станция (RWr)

Это интервал от установки данных в центральном процессоре локальной станции до сохранения данных центральным процессором ведущей станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 36 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

- Номинальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\text{Это дает значение } n: \quad n = 3 \text{ мс}/20 \text{ мс} = 0,15 \quad \text{Целочисленное значение:} \quad n = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 50 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times 3) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 3) + 10 \text{ мс} \\ &= 39 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 3) + LS \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\text{Это дает значение } n: \quad n = 3 \text{ мс}/20 \text{ мс} = 0,15 \quad \text{Целочисленное значение:} \quad n = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 3) + 10 \text{ мс} \\ &= 70 \text{ мс} \end{aligned}$$



Ведущая станция (RWw) → Локальная станция (RWr)

Это интервал от установки данных в центральном процессоре ведущей станции до сохранения данных центральным процессором локальной станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 36 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Номинальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n) + (LS \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\text{Это дает значение } n: \quad n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15 \quad \text{Целочисленное значение:} \quad n = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 36 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 36 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

Время задержки = $(SM \times n) + (LS \times 2) + LS$ [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное после деления (LS/SM)

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, а время цикла основной программы локальной станции 10 мс.

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} / 20 \text{ мс} = 0,15$ Целочисленное значение: $n = 1$

Время задержки = $(20 \text{ мс} \times 1) + (3 \text{ мс} \times 2) + 10 \text{ мс}$
= 36 мс



5.2.5 Обмен данными между ведущей и локальной станцией (подчиненная станция, совместимая с версией 2)

Локальная станция (RY) → Ведущая станция (RX)

Это интервал от переключения центрального процессора локальной станции до переключения центрального процессора ведущей станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим
Время задержки = $SM + (LS \times ((1 \times m) + 1)) + SL$ [мс]

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-22: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((1 \times 3) + 1)) + 10 \text{ мс} \\ &= 42 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Номинальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 1) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-23: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\text{Это дает значение } n: \quad n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45 \quad \text{Целочисленное значение:} \quad n = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 1) + 10 \text{ мс} \\ &= 30 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times ((2 \times m) + 1)) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-24: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((2 \times 3) + 1)) + 10 \text{ мс} \\ &= 51 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-25: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 50 \text{ мс} \end{aligned}$$



Ведущая станция (RY) → Локальная станция (RX)

Это интервал от переключения центрального процессора ведущей станции до переключения центрального процессора локальной станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times ((1 \times m) + 1)) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-26: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((1 \times 3) + 1)) + 10 \text{ мс} \\ &= 42 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Номинальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 1) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-27: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\text{Это дает значение } n: \quad n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45 \quad \text{Целочисленное значение:} \quad n = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 1) + 10 \text{ мс} \\ &= 30 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times ((2 \times m) + 1)) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-28: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((2 \times 3) + 1)) + 10 \text{ мс} \\ &= 51 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-29: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 50 \text{ мс} \end{aligned}$$



Локальная станция (RWw) → Ведущая станция (RWr)

Это интервал от установки данных в центральном процессоре локальной станции до сохранения данных центральным процессором ведущей станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times ((1 \times m) + 1)) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-30: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((1 \times 3) + 1)) + 10 \text{ мс} \\ &= 42 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

- Номинальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 1) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-31: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\text{Это дает значение n: } n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45 \quad \text{Целочисленное значение: } n = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 1) + 10 \text{ мс} \\ &= 30 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

- Максимальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times ((2 \times m) + 1)) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-32: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((2 \times 3) + 1)) + 10 \text{ мс} \\ &= 51 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-33: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 50 \text{ мс} \end{aligned}$$



Ведущая станция (RWw) → Локальная станция (RWr)

Это интервал от установки данных в центральном процессоре ведущей станции до сохранения данных центральным процессором локальной станции.

- Номинальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times ((1 \times m) + 1)) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-34: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((1 \times 3) + 1)) + 10 \text{ мс} \\ &= 42 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Номинальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 1) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-35: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\text{Это дает значение } n: \quad n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45 \quad \text{Целочисленное значение:} \quad n = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 1) + 10 \text{ мс} \\ &= 30 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, асинхронный режим

$$\text{Время задержки} = SM + (LS \times ((2 \times m) + 1)) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-36: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 20 \text{ мс} + (3 \text{ мс} \times ((2 \times 3) + 1)) + 10 \text{ мс} \\ &= 51 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, синхронный режим

$$\text{Время задержки} = (SM \times n \times 2) + SL \text{ [мс]}$$

SM: время цикла основной программы ведущей станции

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

SL: время цикла основной программы локальной станции

n: Ближайшее большее целое число (без дробной части), полученное в результате расчета по формуле $(LS \times m / SM)$

m: константа (в зависимости от расширенной настройки цикла)

Расширенная настройка цикла	Одинарный	Двойной	Четверной	Восьмерной
m	1	3	7	15

Таб. 5-37: Определение константы m

Пример ▾

Время цикла основной программы ведущей станции составляет 20 мс, время цикла коммуникации 3 мс, время цикла основной программы локальной станции 10 мс, а расширенная настройка цикла - "двойной".

Это дает значение n: $n = 3 \text{ мс} \times 3 / 20 \text{ мс} = 0,45$ Целочисленное значение: $n = 1$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= (20 \text{ мс} \times 1 \times 2) + 10 \text{ мс} \\ &= 50 \text{ мс} \end{aligned}$$



5.2.6 Обмен данными между ведущей и интеллектуальной станцией

Время задержки передачи между ведущей и интеллектуальной станцией зависит от типа интеллектуальной станции.

Более подробная информация на эту тему имеется в руководстве по соответствующей интеллектуальной станции.

5.3 Время обработки прикладных команд

Время обработки прикладных команд - это время, проходящее между выводом команды и поступлением ответа.

5.3.1 Обмен данными между ведущей и локальной станцией

Ведущая станция → Локальная станция

Время обработки это время, которое проходит от вывода команды ведущей станцией до приема ответа от локальной станции.

- Максимальное значение, команда RIRD (считывание данных):

$$\text{Время обработки} = \text{OT} + \text{LS} \times [\text{BC} + \{(\text{количество считываемых данных} + 16)/16\}^* \times 1,067] + \text{SL} [\text{мс}]$$

OT: Время обработки прикладной команды процессором QCPU

QnCPU: 1 мс

QnHCPU: 0,5 мс

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

BC: константа (зависит от скорости передачи)

Скорость передачи	156 кбит/с	625 кбит/с	2,5 Мбит/с	5 Мбит/с	10 Мбит/с
BC	6	7	9	11	12

Таб. 5-38: Определение константы BC

SL: время цикла основной программы локальной станции

(при считывании буферной памяти через CC-Link это время равно 0)

Пример ▾

В контроллере применяется центральный процессор Q06HCPU. При скорости передачи 10 Мбит/с и времени цикла коммуникации 5 мс требуется считать 20 слов.

$$\begin{aligned} \text{Время обработки} &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + \{(20 + 16)/16\}^* \times 1,067] + 0 \text{ мс} \\ &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + (3 \times 1,067)] + 0 \text{ мс} \\ &= 76,505 \text{ мс} \\ &= 76,5 \text{ мс} \end{aligned}$$



* Ближайшее большее целое число (без дробной части)

- Максимальное значение, команда RIWT (запись данных):

$$\text{Время обработки} = \text{OT} + \text{LS} \times [\text{BC} + \{(\text{количество записываемых данных} + 16)/72\}^* \times 1,13] + \text{SL} [\text{мс}]$$

OT: Время обработки прикладной команды процессором QCPU

QnCPU: 1 мс

QnHCPU: 0,5 мс

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

BC: константа (зависит от скорости передачи)

Скорость передачи	156 кбит/с	625 кбит/с	2,5 Мбит/с	5 Мбит/с	10 Мбит/с
BC	6	7	9	11	12

Таб. 5-39: Определение константы BC

SL: время цикла основной программы локальной станции
(при записи буферной памяти через CC-Link это время равно 0)

Пример ▾

В контроллере применяется центральный процессор Q06HCPU. При скорости передачи 10 Мбит/с и времени цикла коммуникации 5 мс требуется записать 20 слов.

$$\begin{aligned} \text{Время обработки} &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + \{(20 + 16)/72\}^* \times 1,13] + 0 \text{ мс} \\ &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + (1 \times 1,13)] + 0 \text{ мс} \\ &= 66,15 \text{ мс} \\ &= 66,2 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

* Ближайшее большее целое число (без дробной части)

Локальная станция → ведущая станция

Время обработки это время, которые проходит от вывода команды локальной станцией до приема ответа ведущей станции.

- Максимальное значение, команда RIRD (считывание данных):

$$\text{Время обработки} = \text{OT} + \text{LS} \times [\text{BC} + \{(\text{количество считываемых данных} + 16)/72\} \times 1,13] + \text{SM} [\text{мс}]$$

OT: Время обработки прикладной команды процессором QCPU

QnCPU: 1 мс

QnHCPU: 0,5 мс

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

BC: константа (зависит от скорости передачи)

Скорость передачи	156 кбит/с	625 кбит/с	2,5 Мбит/с	5 Мбит/с	10 Мбит/с
BC	6	7	9	11	12

Таб. 5-40: Определение константы BC

SM: время цикла основной программы ведущей станции

(при считывании буферной памяти через CC-Link это время равно 0)

Пример ▾

В контроллере применяется центральный процессор Q06HCPU. При скорости передачи 10 Мбит/с и времени цикла коммуникации 5 мс требуется считать 20 слов.

$$\begin{aligned} \text{Время обработки} &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + \{(20 + 16)/72\} \times 1,13] + 0 \text{ мс} \\ &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + (1 \times 1,13)] + 0 \text{ мс} \\ &= 66,15 \text{ мс} \\ &= 66,2 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, команда RIWT (запись данных):

$$\text{Время обработки} = \text{OT} + \text{LS} \times [\text{BC} + \{(\text{количество записываемых данных} + 16)/16\} \times 1,067] + \text{SM} [\text{мс}]$$

OT: Время обработки прикладной команды процессором QCPU

QnCPU: 1 мс

QnHCPU: 0,5 мс

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

BC: константа (зависит от скорости передачи)

Скорость передачи	156 кбит/с	625 кбит/с	2,5 Мбит/с	5 Мбит/с	10 Мбит/с
BC	6	7	9	11	12

Таб. 5-41: Определение константы BC

SM: время цикла основной программы ведущей станции

(при записи буферной памяти через CC-Link это время равно 0)

Пример ▾

В контроллере применяется центральный процессор Q06HCPU. При скорости передачи 10 Мбит/с и времени цикла коммуникации 5 мс требуется записать 20 слов.

$$\begin{aligned} \text{Время обработки} &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + \{(20 + 16)/16\} \times 1,067] + 0 \text{ мс} \\ &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + (3 \times 1,067)] + 0 \text{ мс} \\ &= 76,505 \text{ мс} \\ &= 76,5 \text{ мс} \end{aligned}$$

* Ближайшее большее целое число (без дробной части)



5.3.2 Обмен данными между локальными станциями

Время обработки это время, которое проходит от вывода команды локальной станцией до приема ответа другой локальной станции.

- Максимальное значение, команда RIRD (считывание данных):

$$\text{Время обработки} = \text{OT} + \text{LS} \times [\text{BC} + \{(\text{количество считываемых данных} + 16)/16\} \times 1,067] + \text{SL} \text{ [мс]}$$

OT: Время обработки прикладной команды процессором QCPU

QnCPU: 1 мс

QnHCPU: 0,5 мс

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

BC: константа (зависит от скорости передачи)

Скорость передачи	156 кбит/с	625 кбит/с	2,5 Мбит/с	5 Мбит/с	10 Мбит/с
BC	6	7	9	11	12

Таб. 5-42: Определение константы BC

SL: время цикла основной программы локальной станции

(при считывании буферной памяти через CC-Link это время равно 0)

Пример ▾

В контроллере применяется центральный процессор Q06HCPU. При скорости передачи 10 Мбит/с и времени цикла коммуникации 5 мс требуется считать 20 слов.

$$\begin{aligned} \text{Время обработки} &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + \{(20 + 16)/16\} \times 1,067] + 0 \text{ мс} \\ &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + (3 \times 1,067)] + 0 \text{ мс} \\ &= 76,505 \text{ мс} \\ &= 76,5 \text{ мс} \end{aligned}$$

△

- Максимальное значение, команда RIWT (запись данных):

$$\text{Время обработки} = \text{OT} + \text{LS} \times [\text{BC} + \{(\text{количество считываемых данных} + 16)/16\} \times 1,067] + \text{SL} \text{ [мс]}$$

OT: Время обработки прикладной команды процессором QCPU

QnCPU: 1 мс

QnHCPU: 0,5 мс

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

BC: константа (зависит от скорости передачи)

Скорость передачи	156 кбит/с	625 кбит/с	2,5 Мбит/с	5 Мбит/с	10 Мбит/с
BC	6	7	9	11	12

Таб. 5-43: Определение константы BC

SL: время цикла основной программы локальной станции

(при записи буферной памяти через CC-Link это время равно 0)

Пример ▾

В контроллере применяется центральный процессор Q06HCPU. При скорости передачи 10 Мбит/с и времени цикла коммуникации 5 мс требуется считать 20 слов.

$$\begin{aligned} \text{Время обработки} &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + \{(20 + 16)/16\} \times 1,067] + 0 \text{ мс} \\ &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + (3 \times 1,067)] + 0 \text{ мс} \\ &= 76,505 \text{ мс} \\ &= 76,5 \text{ мс} \end{aligned}$$

* Ближайшее большее целое число (без дробной части)

△

5.3.3 Обмен данными между ведущей и интеллектуальной станцией

Время обработки это время, которое проходит от вывода команды ведущей станцией до приема ответа интеллектуальной станции.

- Максимальное значение, команда RIRD (считывание данных):

$$\text{Время обработки} = \text{OT} + \text{LS} \times [\text{BC} + \{(\text{количество считываемых данных} + 16)/16\} \times 1,067] + \text{SL} [\text{мс}]$$

OT: Время обработки прикладной команды процессором QCPU

QnCPU: 1 мс

QnHCPU: 0,5 мс

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

BC: константа (зависит от скорости передачи)

Скорость передачи	156 кбит/с	625 кбит/с	2,5 Мбит/с	5 Мбит/с	10 Мбит/с
BC	6	7	9	11	12

Таб. 5-44: Определение константы BC

SL: время цикла основной программы локальной станции

(при считывании буферной памяти через CC-Link это время равно 0)

Пример ▾

В контроллере применяется центральный процессор Q06HCPU. При скорости передачи 10 Мбит/с и времени цикла коммуникации 5 мс требуется считать 20 слов.

$$\begin{aligned} \text{Время обработки} &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + \{(20 + 16)/16\} \times 1,067] + 0 \text{ мс} \\ &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + (3 \times 1,067)] + 0 \text{ мс} \\ &= 76,505 \text{ мс} \\ &= 76,5 \text{ мс} \end{aligned}$$



- Максимальное значение, команда RIWT (запись данных):

$$\text{Время обработки} = \text{OT} + \text{LS} \times [\text{BC} + \{(\text{количество считываемых данных} + 16)/72\} \times 1,13] + \text{SL} [\text{мс}]$$

OT: Время обработки прикладной команды процессором QCPU

QnCPU: 1 мс

QnHCPU: 0,5 мс

LS: время цикла коммуникации (см. раздел 5.1)

BC: константа (зависит от скорости передачи)

Скорость передачи	156 кбит/с	625 кбит/с	2,5 Мбит/с	5 Мбит/с	10 Мбит/с
BC	6	7	9	11	12

Таб. 5-45: Определение константы BC

SL: время цикла основной программы локальной станции

(при записи буферной памяти через CC-Link это время равно 0)

Пример ▾

В контроллере применяется центральный процессор Q06HCPU. При скорости передачи 10 Мбит/с и времени цикла коммуникации 5 мс требуется считать 20 слов.

$$\begin{aligned} \text{Время обработки} &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + \{(20 + 16)/72\} \times 1,13] + 0 \text{ мс} \\ &= 0,5 \text{ мс} + 5 \text{ мс} \times [12 + (1 \times 1,13)] + 0 \text{ мс} \\ &= 66,15 \text{ мс} \\ &= 66,2 \text{ мс} \end{aligned}$$

* Ближайшее большее целое число (без дробной части)



5.4 Время для обновления связи

В этом разделе разъяснено время для обновления связи, удлиняющее время обработки команды END центрального процессора контроллера.

5.4.1 Время обновления связи ведущей и локальной станции

- Режимы: "Децентрализованный режим (версия 1)" и "децентрализованный режим (версия 2)"
Время задержки = $KM1 + [KM2 \times ((RX + RY + SB)/16) + RWw + RWr + SW] + \alpha E$ [мс]

$$\alpha E = KM3 \times ((RX + RY + SB)/16) + RWw + RWr + SW$$

RX:	количество адресов удаленных входов (RX), обновляемых ведущей/локальной станцией
RY:	количество адресов удаленных выходов (RY), обновляемых ведущей/локальной станцией
RWw:	количество адресов удаленных регистров (RWw), обновляемых ведущей/локальной станцией
RWr:	количество адресов удаленных регистров (RWr), обновляемых ведущей/локальной станцией
SB:	количество адресов специальных маркеров связи (SB), обновляемых ведущей/локальной станцией
SW:	количество адресов специальных регистров связи (SW), обновляемых ведущей/локальной станцией
αE :	Время передачи регистров файлов (R, ZR) на карту памяти (только в случае применения регистров файлов)
KM1:	константа

Версия центрального процессора	KM1	
	Ведущая станция	Локальная станция
Q00JCPU	0,83	1,05
Q00CPU	0,68	0,86
Q01CPU	0,66	0,79
Q02CPU	0,40	0,63
Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU, Q12PRHCPU, Q25PRHCPU	0,16	0,23

Таб. 5-46: Определение константы KM1

KM2, KM3: константа

Версия центрального процессора	KM2 (x 10 ⁻³)		KM3 (x 10 ⁻³)	
	①	②	①	②
Q00JCPU	0,91	1,62	—	—
Q00CPU	0,83	1,57	—	—
Q01CPU	0,79	1,55	—	—
Q02CPU	0,48	1,02	0,32	0,08
Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q12PHCPU, Q25PHCPU, Q12PRHCPU, Q25PRHCPU	0,43	0,98	0,14	0,06

Таб. 5-47: Определение констант KM2 и KM3

- ① Модуль QJ61BT11N смонтирован на главном базовом шасси.
② Модуль QJ61BT11N смонтирован на расширительном базовом шасси.

Пример ▾

В качестве центрального процессора контроллера применяется Q06HCPU. Модуль QJ61BT11N смонтирован на главном базовом шасси, служащем в качестве ведущей станции. В этой конфигурации обновляются по 2048 адресов удаленных входов RX и удаленных выходов RY, по 256 адресов удаленных регистров RWr и RWw и по 512 адресов специальных маркеров связи SB и специальных регистров связи SW. Регистр файлов не обновляется.

$\alpha E = 0$ мс (регистр файлов не обновляется)

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= 0,16 \text{ мс} + [0,00043 \text{ мс} \times ((2048 + 2048 + 512)/16) + 256 + 256 + 512] + 0 \text{ мс} \\ &= 0,16 \text{ мс} + [0,00043 \text{ мс} \times 1312] + 0 \text{ мс} \\ &= 0,72416 \text{ мс} \\ &= 0,72 \text{ мс} \end{aligned}$$



● Режим "дополнительный режим"

$$\text{Время задержки} = KM1 + [KM2 \times ((RX + RX2 + RY + RY2 + SB) / 16) + RWw + RWw2 + RWr + RWr2 + SW] + \alpha E \text{ [мс]}$$

$$\alpha E = KM3 \times ((RX + RX2 + RY + RY2 + SB) / 16) + RWw + RWw2 + RWr + RWr2 + SW$$

- RX: количество адресов удаленных входов (RX), обновляемых ведущей/локальной станцией
- RX2: количество адресов удаленных входов (RX), обновляемых ведущей/локальной станцией в "децентрализованном режиме (версия 2)"
- RY: количество адресов удаленных выходов (RY), обновляемых ведущей/локальной станцией
- RY2: количество адресов удаленных выходов (RY), обновляемых ведущей/локальной станцией в "децентрализованном режиме (версия 2)"
- RWw: количество адресов удаленных регистров (RWw), обновляемых ведущей/локальной станцией
- RWw2: количество адресов удаленных регистров (RWw), обновляемых ведущей/локальной станцией в "децентрализованном режиме (версия 2)"
- RWr: количество адресов удаленных регистров (RWr), обновляемых ведущей/локальной станцией
- RWr2: количество адресов удаленных регистров (RWr), обновляемых ведущей/локальной станцией в "децентрализованном режиме (версия 2)"
- SB: количество адресов специальных маркеров связи (SB), обновляемых ведущей/локальной станцией
- SW: количество адресов специальных регистров связи (SW), обновляемых ведущей/локальной станцией
- αE : Время передачи регистров файлов (R, ZR) на карту памяти (только в случае применения регистров файлов)
- KM1: константа

Версия центрального процессора	KM1	
	Ведущая станция	Локальная станция
Q00JCPU	1,05	1,27
Q00CPU	0,86	1,04
Q01CPU	0,80	0,93
Q02CPU	0,57	0,76
Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU	0,22	0,32

Таб. 5-48: Определение константы KM1

KM2, KM3: константа

Версия центрального процессора	KM2 (x 10 ⁻³)		KM3 (x 10 ⁻³)	
	①	②	①	②
Q00JCPU	0,91	1,62	—	—
Q00CPU	0,83	1,57	—	—
Q01CPU	0,79	1,55	—	—
Q02CPU	0,48	1,02	0,32	0,08
Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU	0,43	0,98	0,14	0,06

Таб. 5-49: Определение констант KM2 и KM3

- ① Модуль QJ61BT11N смонтирован на главном базовом шасси.
 ② Модуль QJ61BT11N смонтирован на расширительном базовом шасси.

Пример ▾

В качестве центрального процессора контроллера применяется Q06HCPU. Модуль QJ61BT11N смонтирован на главном базовом шасси, служащем в качестве ведущей станции. В этой конфигурации обновляются по 1024 адресов удаленных входов RX и удаленных выходов RY, по 896 адресов удаленных входов RX2 и удаленных выходов RY2, по 128 адресов удаленных регистров RWr, RWw, RWr2 и RWw2 и по 512 адресов специальных маркеров связи SB и специальных регистров связи SW. Регистр файлов не обновляется.

$\alpha E = 0$ мс (регистр файлов не обновляется)

$$\begin{aligned}
 \text{Время задержки} &= 0,22 \text{ мс} + [0,00043 \text{ мс} \times ((1024 + 896 + 1024 + 896 + 512)/16) + \\
 &\quad 128 + 128 + 128 + 128 + 512)] + 0 \text{ мс} \\
 &= 0,22 \text{ мс} + [0,00043 \text{ мс} \times 1296] + 0 \text{ мс} \\
 &= 0,77728 \text{ мс} \\
 &= 0,78 \text{ мс}
 \end{aligned}$$

△

5.5 Работа станций при возникновении ошибки

5.5.1 Для ведущей станции, резервной ведущей станции и станции удаленного ввода-вывода

Состояние коммуникационной сети		Ведущая станция, резервная ведущая станция (работает ведущая станция)				Станция удаленного ввода-вывода		
		Удаленные входы (RX)	Удаленные выходы (RY)	Удаленные регистры (RWw)	Удаленные регистры (RWr)	Входы	Выходы	
Обмен данными остановлен из-за неполадки центрального процессора контроллера ведущей станции. (обмен данными продолжается).		продолжать	①	продолжать	удерж.	продолжать	①	
Обмен данными остановлен из-за неполадки центрального процессора контроллера локальной станции. (обмен данными продолжается).		②	продолжать	продолжать	продолжать	продолжать	продолжать	
Обмен данными остановлен во всей системе.	Настройка обработки данных станции, содержащей ошибку, с помощью GX (IEC) Developer. (настройка ведущей станции)	стирать	стирать	неопределенно	неопределенно	удерж.	по внешним сигналам	все Выкл.
		удерж.	удерж.					
Ошибка коммуникации в станции удаленного ввода-вывода	Настройка обработки данных станции, содержащей ошибку, с помощью GX (IEC) Developer. (настройка ведущей станции)	стирать	Данные неисправной станции удаленного ввода-вывода стираются.	продолжать	продолжать за исключением диапазона неисправной станции ввода-вывода	продолжать за исключением диапазона неисправной станции ввода-вывода	по внешним сигналам	все Выкл.
		удерж.	Данные станции удаленного ввода-вывода удерживаются.					
Ошибка коммуникации в удаленной станции	Настройка обработки данных станции, содержащей ошибку, с помощью GX (IEC) Developer. (настройка ведущей станции)	стирать	Данные неисправной удаленной станции стираются.	продолжать	продолжать	Данные неисправной удаленной станции удерживаются.	продолжать (состояние удаленной станции на коммуникацию не влияет)	продолжать (состояние удаленной станции на коммуникацию не влияет)
		удерж.	Данные неисправной удаленной станции удерживаются.					
Ошибка коммуникации в локальной станции	Настройка обработки данных станции, содержащей ошибку, с помощью GX (IEC) Developer. (настройка ведущей станции)	стирать	Данные неисправной удаленной станции стираются.	продолжать	продолжать	Данные неисправной локальной станции удерживаются.	продолжать (состояние локальной станции на коммуникацию не влияет)	продолжать (состояние локальной станции на коммуникацию не влияет)
		удерж.	Данные неисправной удаленной станции удерживаются.					

Таб. 5-50: Работа станций при возникновении ошибки

① - ② Сноски см. на следующей странице

5.5.2 Для удаленной, интеллектуальной, локальной и резервной ведущей станции

Состояние коммуникационной сети			Удаленная станция, интеллектуальная станция				Локальная станция, резервная ведущая станция (работает локальная станция)			
			Удаленные входы (RX)	Удаленные выходы (RY)	Удаленные регистры (RWw)	Удаленные регистры (RWr)	Удаленные входы (RX)	Удаленные выходы (RY)	Удаленные регистры (RWw)	Удаленные регистры (RWr)
Обмен данными остановлен из-за неполадки центрального процессора контроллера ведущей станции. (обмен данными продолжается).			продолжать	①	продолжать	продолжать	стирать	продолжать	продолжать	продолжать
Обмен данными остановлен из-за неполадки центрального процессора контроллера локальной станции (обмен данными продолжается).			продолжать	продолжать	продолжать	продолжать	продолжать	②	продолжать	продолжать
Обмен данными остановлен во всей системе.	Настройка обработки данных станции, содержащей ошибку, с помощью GX (IEC Developer. (настройка ведущей станции))	стирать	неопределенно	все Выкл.	неопределенно	неопределенно	стирать	Данные других станций стираются.	Данные других станций удерживаются.	удерж.
		удерж.					удерж.	Данные других станций удерживаются.		
Ошибка коммуникации в станции удаленного ввода-вывода	Настройка обработки данных станции, содержащей ошибку, с помощью GX (IEC Developer. (настройка ведущей станции))	стирать	продолжать	продолжать	продолжать	продолжать	продолжать	Данные неисправной станции удаленного ввода-вывода стираются.	продолжать	продолжать
		удерж.						Данные станции удаленного ввода-вывода удерживаются.		
Ошибка коммуникации в удаленной станции	Настройка обработки данных станции, содержащей ошибку, с помощью GX (IEC Developer. (настройка ведущей станции))	стирать	неопределенно	неопределенно	неопределенно	неопределенно	продолжать	Данные неисправной удаленной станции стираются.	Данные неисправной удаленной станции удерживаются.	продолжать
		удерж.						Данные неисправной удаленной станции удерживаются.		
Ошибка коммуникации в локальной станции	Настройка обработки данных станции, содержащей ошибку, с помощью GX (IEC Developer. (настройка ведущей станции))	стирать	продолжать	продолжать	продолжать	продолжать	продолжать	Данные неисправной локальной станции стираются.	Данные неисправной локальной станции удерживаются.	продолжать
		удерж.						Данные неисправной локальной станции удерживаются.		

Таб. 5-51: Работа станций при возникновении ошибки

- ① Если настройка параметров выполнена с помощью прикладных команд, данные удерживаются. Если настройка параметров выполнена с помощью GX или GX IEC Developer и в отношении обновления операндов RY выбрана настройка "Y", данные стираются. При любой иной настройке кроме "Y" данные стираются или удерживаются.
- ② Если обновление операндов RY настроено на "Y", стираются только данные остановленной локальной станции. При любой иной настройке кроме "Y" данные стираются или удерживаются. Обмен данными между исправными станциями продолжается.

6 Параметрирование

В этом разделе описана настройка параметров, необходимых для обмена данными через CC-Link.

6.1 От параметрирования до запуска CC-Link

6.1.1 Область параметров центрального процессора и память параметров ведущей станции

Область параметров центрального процессора

Область параметров центрального процессора служит для настройки основных функций управления контроллера и сетевых параметров для управления системой CC-Link.

Память параметров ведущей станции

В этой области сохраняются сетевые параметры системы CC-Link. При отключении модуля или после сброса (Reset) сетевые параметры утрачиваются.



Рис. 6-1: Передача сетевых параметров в ведущую станцию

6.1.2 Порядок действий в случае применения программы GX/GX IEC Developer

Для запуска коммуникации соблюдайте следующую последовательность действий:

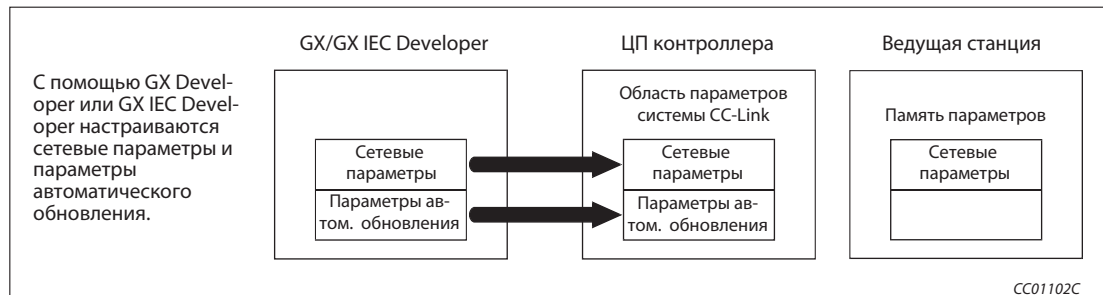


Рис. 6-3: Передача параметров в центральный процессор контроллера

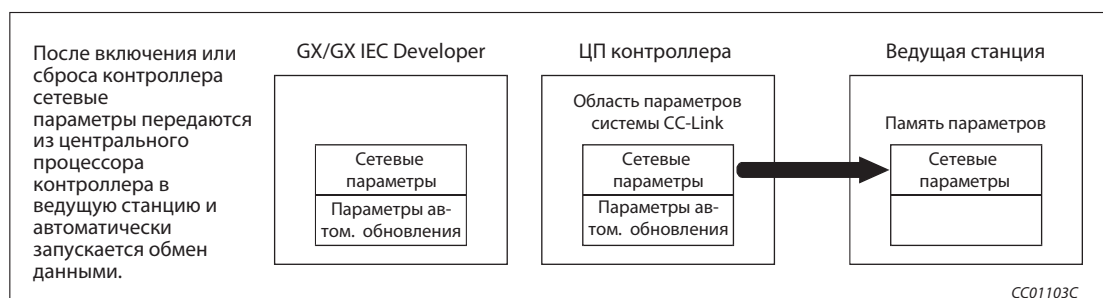


Рис. 6-2: Передача сетевых параметров из центрального процессора контроллера в ведущую станцию

Порядок действий в случае применения прикладных команд

Для запуска коммуникации соблюдайте следующую последовательность действий:

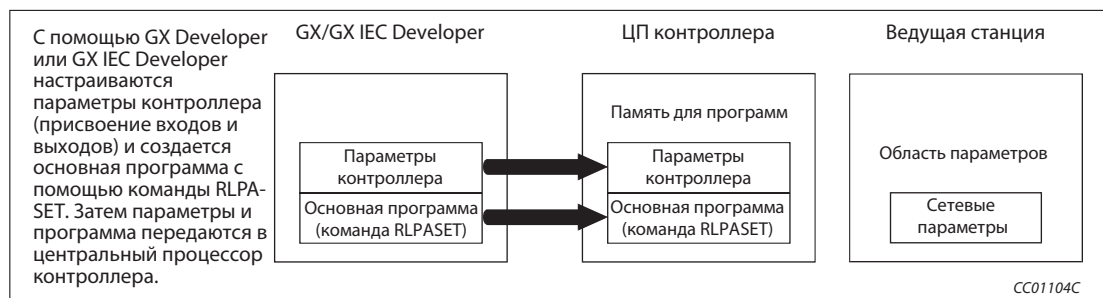


Рис. 6-4: Передача параметров в центральный процессор контроллера

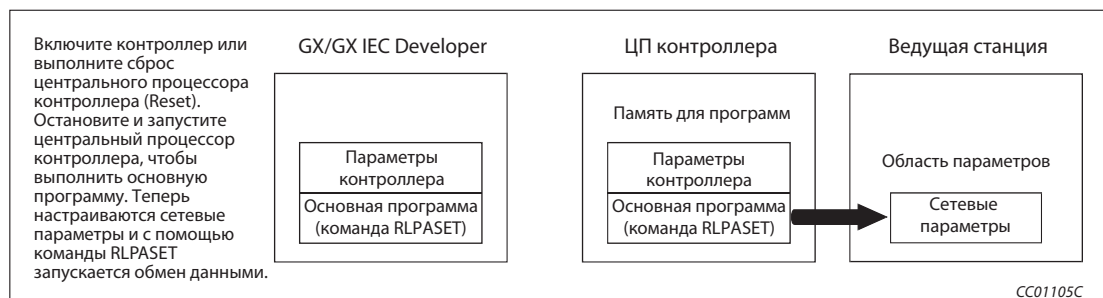


Рис. 6-5: Передача сетевых параметров из центрального процессора контроллера в ведущую станцию

6.2 Настройка параметров

Ниже перечислены параметры, записываемые в память параметров ведущей станции.

Сноски и разъяснения символов см. на следующей странице

Настройка	Описание	Раздел	Ведущая станция	Локальная станция	Резервная ведущая станция
Состояние связи станций, содержащих ошибку	Указание состояния входных данных станций, содержащих ошибку. Предварительная настройка: стирать Диапазон настройки: удерж. стирать	4.3.4	●	●	●
Режим при останове центрального процессора контроллера	Указание, должны ли данные подчиненных станций при останове центрального процессора контроллера обновляться, или они должны принудительно стираться. Предварительная настройка: обновлять Диапазон настройки: обновлять принудительно стирать	4.3.5	●	●	●
Количество занимаемых станций ^①	Указание количества станций, занимаемых локальными и резервными ведущими станциями. Предварительная настройка: 1 (станция) Диапазон настройки: 1-4 (станций)	—	○	●	●
Расширенная настройка цикла	Указание расширенного цикла локальных станций. Предварительная настройка: одинарный Диапазон настройки: одинарный двойной четверной восьмерной	4.4.14	○	●	●
Количество подключенных модулей	Указывается общее количество удаленных, локальных, интеллектуальных станций и резервной ведущей станции, в т. ч. зарезервированных станций, подключенных к ведущей станции. Предварительная настройка: 64 (модуля) Диапазон настройки: 1-64 (модулей)	—	●	○	○
Количество повторных попыток	Указание, сколько раз следует попытаться возобновить коммуникацию с неисправной станцией. Предварительная настройка: 3 (попыток) Диапазон настройки: 1-7 (попыток)	—	●	○	○
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Указывается общее количество удаленных, локальных, интеллектуальных станций и резервной ведущей станции, которые после выхода из строя снова автоматически вовлекаются в обмен данными. Предварительная настройка: 1 (устройство) Диапазон настройки: 1-10 (устройств)	4.3.2	●	○	○
Номер резервной ведущей станции	Указывается номер резервной ведущей станции. Предварительная настройка: пусто (резервной ведущей станции нет) Диапазон настройки: пусто 1-64	4.3.6	●	○	○
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Указывает состояние обмена данными, если центральный процессор ведущей станции имеет ошибку. Предварительная настройка: стоп Диапазон настройки: стоп продолжить	4.3.3	●	○	○
Режим опроса	Указание режима опроса передачи. Предварительная настройка: асинхронный Диапазон настройки: асинхронный синхронный	4.4.8	●	○	○
Время задержки	Установите здесь значение 0.	—	●	○	○

Таб. 6-1: Описание настроек параметров (1)

Настройка	Описание	Раздел	Ведущая станция	Локальная станция	Резервная ведущая станция
Зарезервированные станции	Указание зарезервированных станций. Предварительная настройка: никакого указания Диапазон настройки: никакого указания указание	4.4.6	●	○	○
Станции, ошибки которых игнорируются	Указание станций, которые при возникновении ошибки не должны интерпретироваться как станции, содержащие ошибку. Предварительная настройка: никакого указания Диапазон настройки: никакого указания указание	4.4.7	●	○	○
Информация о станциях	Здесь указывается тип станции, количество занимаемых станций и номер станции. Предварительная настройка: станция удаленного ввода-вывода, совместимая с версией 1, занимает 1 станцию, станция № 1...№ 64 Диапазон настройки: Тип станции: станция удаленного ввода-вывода, удаленная станция, интеллектуальная станция, совместимая с версией 1/2, (одинарный, двойной, четверной, восьмерной) Количество занимаемых станций: 1-4 № станции: 1-64	—	●	○	○
Выделение буферной памяти для обмена данными и автоматического обновления	Указывается величина буферной памяти во время транзитной передачи данных к локальной станции, резервной ведущей станции и интеллектуальной станции. Предварительная настройка: Буфер передачи: 40 _n (64) (слова) Приемный буфер: 40 _n (64) (слова) Буфер для автом. обновления: 80 _n (128) (слов) Диапазон настройки: Буфер для передачи данных: 0 _n (0), 40 _n (64)–1000 _n (4096) слов Размер буфера для передачи данных должен быть ≤1000 _n (4096) слов. Буфер для автом. обновления: 0 _n (0), 80 _n (128)–1000 _n (4096) слов Размер буфера для автом. обновления должен быть ≤1000 _n (4096) слов.	—	●	○	○

Tab. 6-1: Описание настроек параметров (2)

●: Настройка возможна.

○: Настройка не возможна.

① Параметр "Number of exclusive stations" (количество эксклюзивных станций) в меню настройки соответствует используемому в этом руководстве обозначению "количество занимаемых станций", т. е. "Exclusive station 1" в меню настройки означает одну занимаемую станцию.

Примечания

К рассчитанному размеру буфера приема-передачи всегда добавляйте четыре слова. Установите требуемый размер буфера автоматического обновления отдельно для каждой интеллектуальной станции.

Помимо настроек режимов, после останова и повторного запуска центрального процессора контроллера активируются также все прочие сетевые параметры.

6.3 Пример настройки с помощью GX IEC Developer (режим версии 1)

Для примера настройки использована следующая конфигурация системы. Более подробную информацию о GX Developer или GX IEC Developer можно найти в соответствующем руководстве.

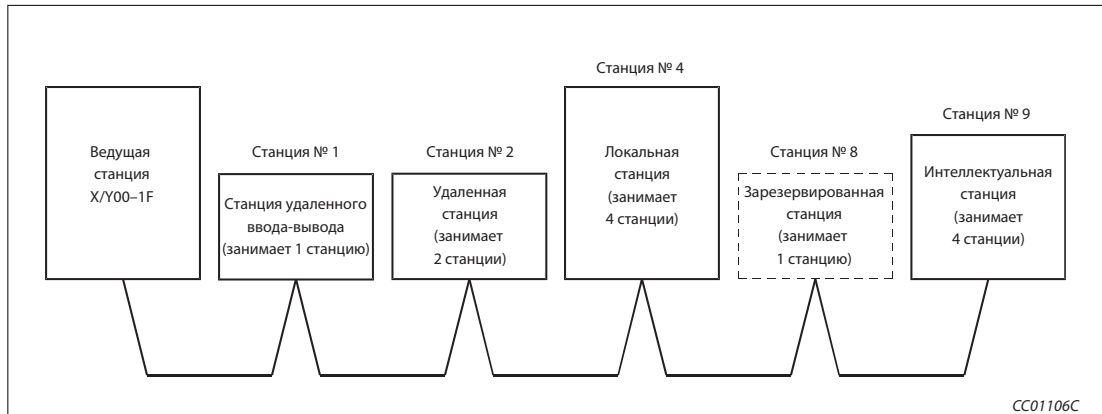


Рис. 6-6: Меню настроек

6.3.1 Настройка сетевых параметров ведущей станции

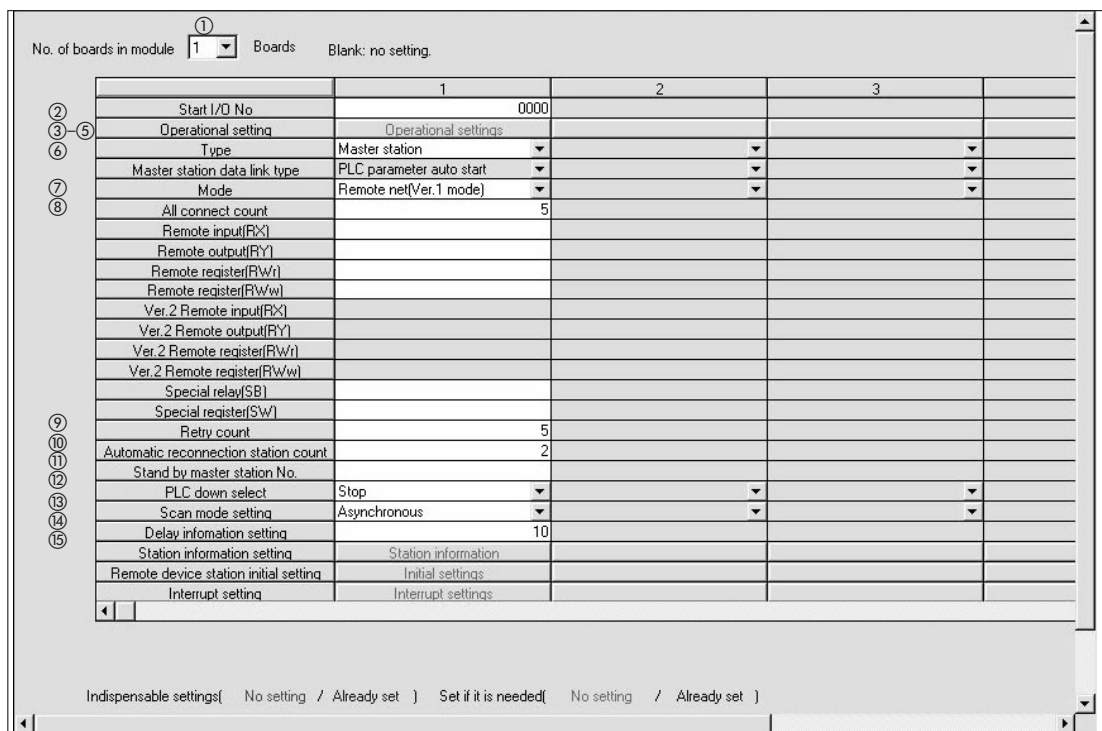


Рис. 6-7: Меню настроек

Последовательность настройки сетевых параметров

- ① В пункте "Количество карт в модуле" установите количество карт, для которых требуется настроить сетевые параметры.

Предварительная настройка: пусто (никакой записи)

Диапазон настройки: 0-8 (карт)

В этом количестве не следует учитывать модули, настраиваемые с помощью команды RLPASET.

Пример: 1 (карта)

② Настройка начального адреса ввода-вывода ведущей станции

Предварительная настройка: пусто

Диапазон настройки: 0000–0FE0

Пример: 0000

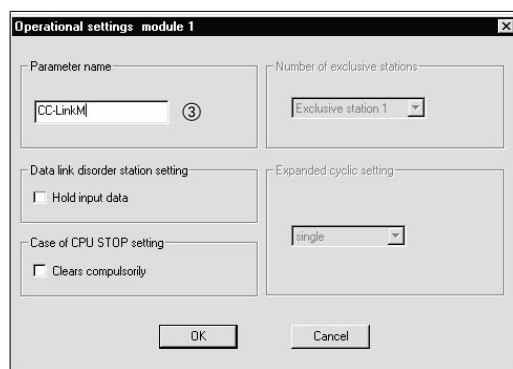
Настройки в субменю "Рабочие настройки" (пункты с ③ по ⑤)

③ Присвойте параметрам имя. Для функционирования системы CC-Link присваивать имена не обязательно.

Предварительная настройка: пусто

Диапазон настройки: макс. 8 знаков

Пример: CC-LinkM

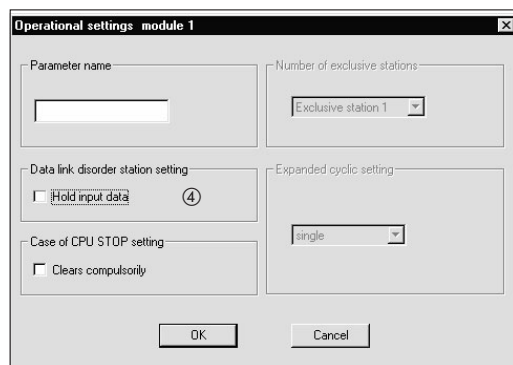


④ Настройка состояния связи станций, содержащих ошибку, с помощью окошка метки "Удерживать входные данные"

Предварительная настройка: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)

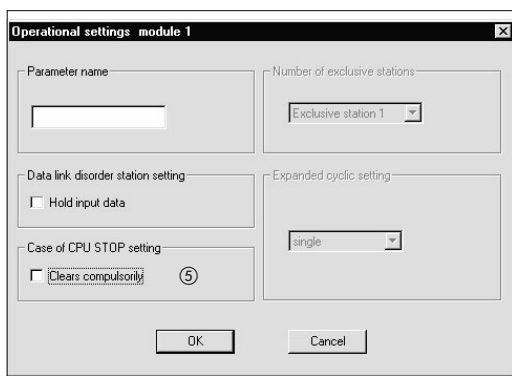
Диапазон настройки: удерживать входные данные
(окошко метки активировано)
стирать входные данные
(окошко метки деактивировано)

Пример: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)



⑤ Выбор варианта для случая останова центрального процессора контроллера (с помощью окошка метки "Принудительно стирать")

Предварительная настройка: обновлять (окошко метки деактивировано)
 Диапазон настройки: принудительно стирать (окошко метки активировано)
 обновлять (окошко метки деактивировано)
 Пример: обновлять (окошко метки деактивировано)



⑥ Настройка типа станции

Предварительная настройка: ведущая станция
 Диапазон настройки: ведущая станция
 ведущая станция (дуплексная функция)
 локальная станция
 резервная ведущая станция

Пример: ведущая станция

⑦ Выбор режима

Предварительная настройка: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 Диапазон настройки: децентрализованная сеть (режим версии 1)
 децентрализованная сеть (режим версии 2)
 децентрализованная сеть (дополнительный режим)
 режим удаленного ввода-вывода офлайн

Пример: Децентрализованная сеть (режим версии 1)

⑧ Настройка количества подключенных станций в пределах системы CC-Link, включая зарезервированные станции

Предварительная настройка: 64 (станции)
 Диапазон настройки: 1-64 (станций)

Пример: 5 (станций)

⑨ Настройка количества повторных попыток при ошибке передачи

Предварительная настройка: 3 (попытки)
 Диапазон настройки: 1-7 (попыток)

Пример: 5 (попыток)

- ⑩ Настройка количества станций с автоматическим повторным подключением
 Предварительная настройка: 1 (станция)
 Диапазон настройки: 1-10 (станций)
 Пример: 2 (станции)
- ⑪ Настройка номера резервной ведущей станции
 Предварительная настройка: пусто (резервной ведущей станции нет)
 Диапазон настройки: пусто (резервной ведущей станции нет) 1–64
 Пример: пусто (резервной ведущей станции нет)
- ⑫ Настройка состояния связи при ошибке центрального процессора ведущей станции
 Предварительная настройка: останавливать
 Диапазон настройки: останавливать продолжать
 Пример: останавливать
- ⑬ Настройка режима опроса передачи
 Предварительная настройка: асинхронный
 Диапазон настройки: асинхронный синхронный
 Пример: асинхронный
- ⑭ Информация о задержке устанавливается на ноль.

Настройки в субменю "Информация о станциях" (пункт ⑮)

- ⑮ Настройка данных станции на основе информации станции
 Предварительная настройка: Удаленная станция ввода-вывода, одинарный, эксклюзивная станция 1, 32 адреса или никакой настройки для зарезервированных или недействительных станций.
- Диапазон настройки: Тип станции: никакой настройки
 станция удаленного ввода-вывода
 удаленная станция
 интеллектуальная станция
 (в т. ч. локальные станции и резервная ведущая станция)
- Расширенная настройка цикла:
 одинарный (изменение не возможно)
 Эксклюзивная станция, значение счета (количество занимаемых станций):
 нет эксклюзивная станция 1-4
- Адреса удаленной станции (изменение не возможно):
 32 адреса (эксклюзивная станция 1)
 64 адреса (эксклюзивная станция 2)
 96 адресов (эксклюзивная станция 3)
 128 адресов (эксклюзивная станция 4)
- Зарезервированные или недействительные станции
 никакой настройки
 зарезервированная станция
 недействительная станция

Количество слов буферной памяти для интеллектуальных станций:
 никакой настройки
 Передача: 0, 64–4096
 Прием: 0, 64–4096
 Автоматически: 0, 128–4096

Пример: Настройки в соответствии с разделом 6.3.

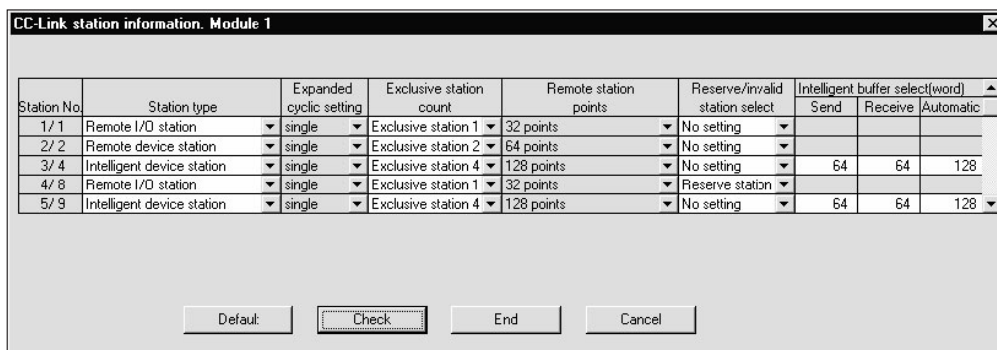


Рис. 6-1: Меню "Информация о станциях CC-Link"

Выделение буферной памяти

На рисунке ниже показано использование буферной памяти для передачи данных и автоматического обновления.

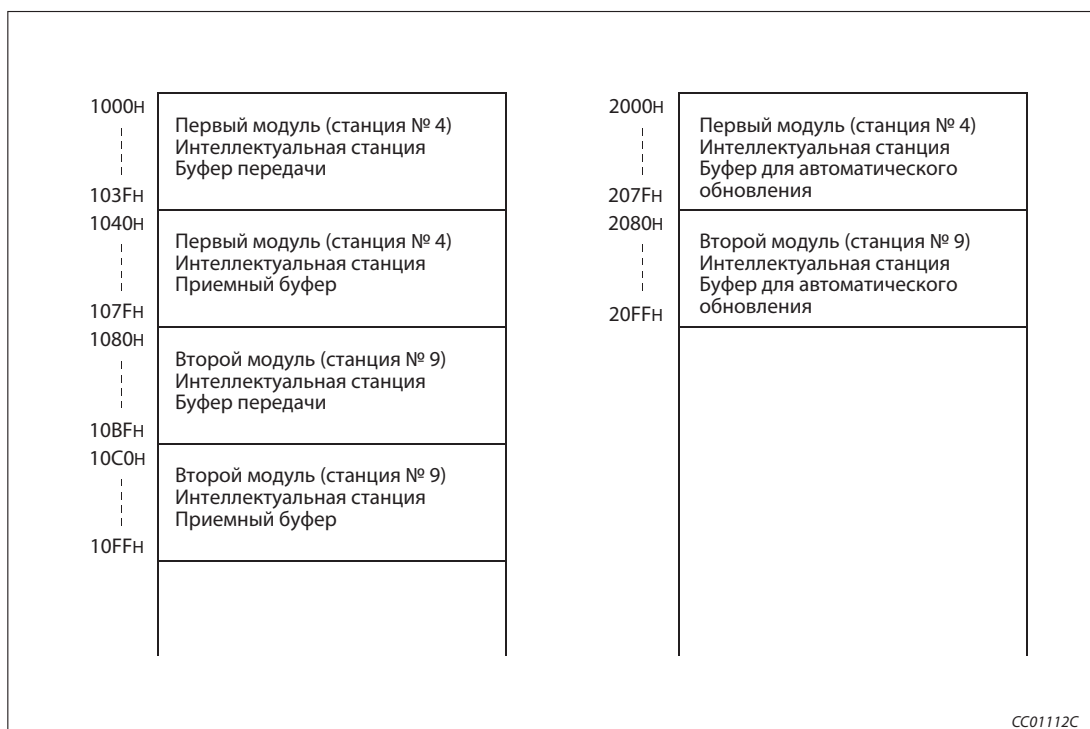


Рис. 6-9: Выделение буферной памяти

6.3.2 Настройка параметров автоматического обновления ведущей станции

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote net(Ver.1 mode)		
All connect count	5		
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RW/r)	W0		
Remote register(RW/w)	W100		
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RW/r)			
Ver.2 Remote register(RW/w)			
Special relaw(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count	5		
Automatic reconnection station count	2		
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting	10		
Station information setting	Station information		
Remote device station initial setting	Initial settings		
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 6-3: Меню настройки

Последовательность настройки параметров обновления

- ① Укажите удаленные входы (RX) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из X, M, L, B, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: X1000

- ② Укажите удаленные выходы (RY) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: Y1000

- ③ Установите удаленные регистры (RW/r) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: W0

- ④ Установите удаленные регистры (RWw) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: W100

- ⑤ Установите специальные маркеры (SB) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SB или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: SB0

- ⑥ Установите специальные регистры (SW) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SW или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: SW0

Примечание

При настройке адресов X, Y, B, W, SB, и SW в качестве операндов обновления обращайтесь внимание на то, чтобы они не перекрывались с адресами других коммуникационных сетей и т.п..

6.3.3 Настройка сетевых параметров локальной станции

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Local station		
Master station data link type			
Mode	Remote net(Ver.1 mode)		
All connect count			
Remote input(RX)			
Remote output(RY)			
Remote register(RW/r)			
Remote register(RW/w)			
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RW/r)			
Ver.2 Remote register(RW/w)			
Special relay(SB)			
Special register(SW)			
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select			
Scan mode setting			
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

Рис. 6-4: Меню настройки

Последовательность настройки сетевых параметров

- ① В пункте "Количество карт в модуле" установите количество карт, для которых требуется настроить сетевые параметры.

Предварительная настройка: пусто (никакой записи)

Диапазон настройки: 0-8 (карт)

Пример: 1 (карта)

- ② Настройка начального адреса ввода-вывода локальной станции

Предварительная настройка: пусто

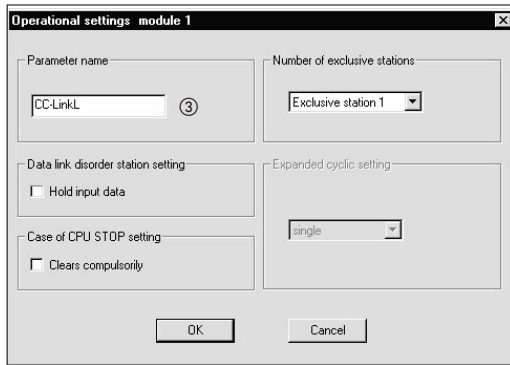
Диапазон настройки: 0000–0FE0

Пример: 0000

Настройки в субменю "Рабочие настройки" (пункты с ③ по ⑥)

- ③ Присвойте параметрам имя. Для функционирования системы CC-Link присваивать имена не обязательно.

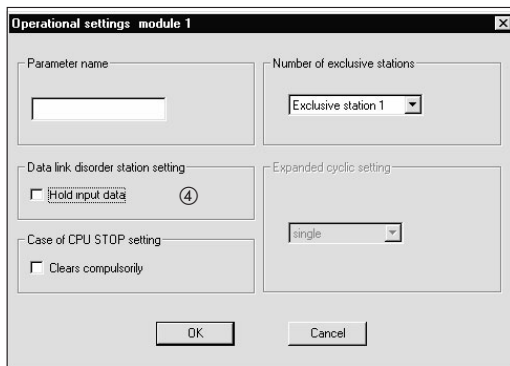
Предварительная настройка: пусто
 Диапазон настройки: макс. 8 знаков
 Пример: CC-LinkL



- ④ Настройка состояния связи станций, содержащих ошибку, с помощью окошка метки "Удерживать входные данные"

Предварительная настройка: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)
 Диапазон настройки: удерживать входные данные (окошко метки активировано)
 стирать входные данные (окошко метки деактивировано)

Пример: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)

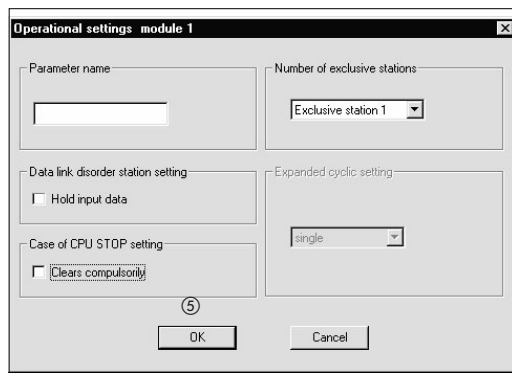


- ⑤ Выбор варианта для случая останова центрального процессора контроллера (с помощью окошка метки "Принудительно стирать")

Предварительная настройка: обновлять (окошко метки деактивировано)

Диапазон настройки: принудительно стирать (окошко метки активировано)
обновлять (окошко метки деактивировано)

Пример: обновлять (окошко метки деактивировано)

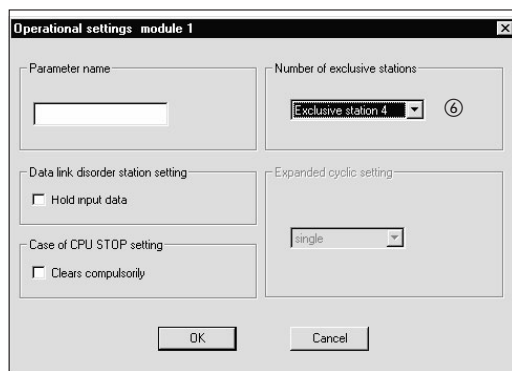


- ⑥ Настройка количества занимаемых станций с помощью меню "Количество эксклюзивных станций"

Предварительная настройка: эксклюзивная станция 1

Диапазон настройки: эксклюзивная станция 1
эксклюзивная станция 2
эксклюзивная станция 3
эксклюзивная станция 4

Пример: эксклюзивная станция 4



⑦ Настройка типа станции

Предварительная настройка: ведущая станция
 Диапазон настройки: ведущая станция
 ведущая станция (дуплексная функция)
 локальная станция
 резервная ведущая станция

Пример: локальная станция

⑧ Выбор режима

Предварительная настройка: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 Диапазон настройки: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 децентрализованная сеть (режим версии 2)
 децентрализованная сеть (дополнительный режим)
 режим удаленного ввода-вывода офлайн

Пример: Децентрализованная сеть (режим версии 1)

6.3.4 Настройка параметров автоматического обновления локальной станции

No. of boards in module		1	2	3
Start I/O No		0000		
Operational setting		Operational settings		
Type		Local station		
Master station data link type				
Mode		Remote net(Ver.1 mode)		
All connect count				
①	Remote input(RX)	X1000		
②	Remote output(RY)	Y1000		
③	Remote register(RWr)	W0		
④	Remote register(RWw)	W100		
Ver.2 Remote input(RX)				
Ver.2 Remote output(RY)				
Ver.2 Remote register(RWr)				
Ver.2 Remote register(RWw)				
⑤	Special relay(SBI)	SBI		
⑥	Special register(SW)	SW0		
Retry count				
Automatic reconnection station count				
Stand by master station No.				
PLC down select				
Scan mode setting				
Delay information setting				
Station information setting				
Remote device station initial setting				
Interrupt setting		Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 6-5: Меню настройки

Последовательность настройки параметров обновления

- ① Укажите удаленные входы (RX) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из X, M, L, B, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: X1000

- ② Укажите удаленные выходы (RY) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: Y1000

- ③ Установите удаленные регистры (RWr) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: W0

- ④ Установите удаленные регистры (RWw) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: W100

- ⑤ Установите специальные маркеры связи (SB) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SB или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: SB0

- ⑥ Установите специальные регистры связи (SW) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SW или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: SW0

Примечание

При настройке адресов X, Y, B, W, SB, и SW в качестве операндов обновления обращайтесь внимание на то, чтобы они не перекрывались с адресами других коммуникационных сетей и т. п..

6.4 Пример настройки с помощью GX IEC Developer (режим версии 2)

Для примера настройки использована следующая конфигурация системы. Более подробную информацию о GX Developer или GX IEC Developer можно найти в соответствующем руководстве.

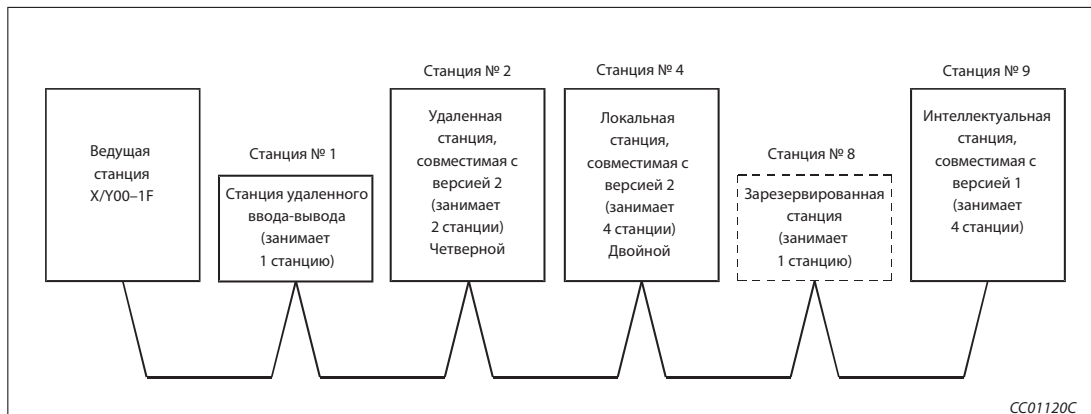


Рис. 6-6: Пример конфигурации

6.4.1 Настройка сетевых параметров ведущей станции

No. of boards in module: 1 Boards Blank: no setting.

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote net(Ver.1 mode)		
All connect count	5		
Remote input(RX)			
Remote output(RY)			
Remote register(RWr)			
Remote register(RWw)			
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RWr)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relay(SB)			
Special register(SW)			
Retry count	5		
Automatic reconnection station count	2		
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting	0		
Station information setting	Station information		
Remote device station initial setting	Initial settings		
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings[No setting / Already set] Set if it is needed[No setting / Already set]

Рис. 6-7: Меню настройки

Последовательность настройки сетевых параметров

- В пункте "Количество карт в модуле" установите количество карт, для которых требуется настроить сетевые параметры.

Предварительная настройка: пусто (никакой записи)

Диапазон настройки: 0-8 (карт)

В этом количестве не следует учитывать модули, настраиваемые с помощью команды RLPASET.

Пример: 1 (карта)

② Настройка начального адреса ввода-вывода ведущей станции

Предварительная настройка: пусто
 Диапазон настройки: 0000–0FE0

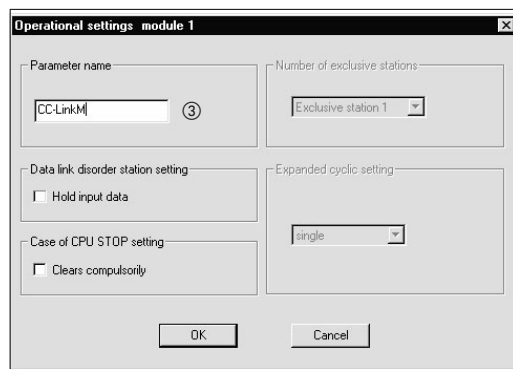
Пример: 0000

Настройки в субменю "Рабочие настройки" (пункты с ③ по ⑤)

③ Присвойте параметрам имя. Для функционирования системы CC-Link присваивать имена не обязательно.

Предварительная настройка: пусто
 Диапазон настройки: макс. 8 знаков

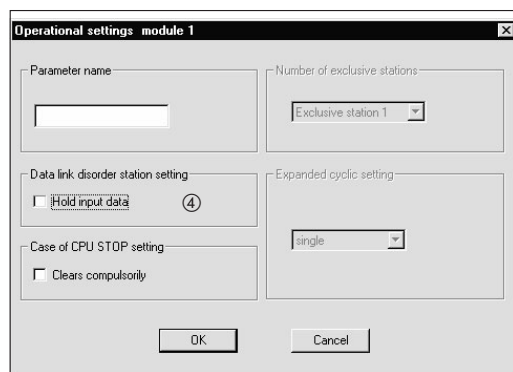
Пример: CC-LinkM



④ Настройка состояния связи станций, содержащих ошибку, с помощью окошка метки "Удерживать входные данные"

Предварительная настройка: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)
 Диапазон настройки: удерживать входные данные (окошко метки активировано)
 стирать входные данные (окошко метки деактивировано)

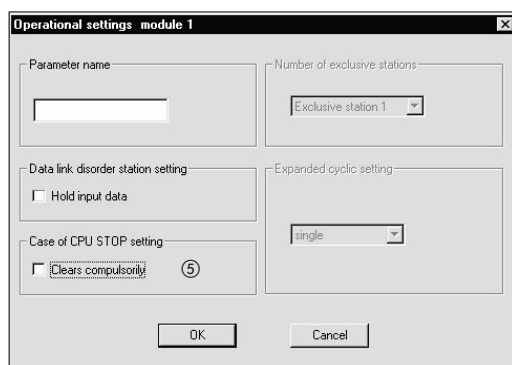
Пример: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)



⑤ Выбор варианта для случая останова центрального процессора контроллера (с помощью окошка метки "Принудительно стирать")

Предварительная настройка: обновлять (окошко метки деактивировано)
 Диапазон настройки: принудительно стирать (окошко метки активировано)
 обновлять (окошко метки деактивировано)

Пример: обновлять (окошко метки деактивировано)



⑥ Настройка типа станции

Предварительная настройка: ведущая станция
 Диапазон настройки: ведущая станция
 ведущая станция (дуплексная функция)
 локальная станция
 резервная ведущая станция

Пример: ведущая станция

⑦ Настройка количества подключенных модулей в пределах системы CC-Link, включая зарезервированные станции

Предварительная настройка: 64 (станции)
 Диапазон настройки: 1-64 (станций)

Пример: 5 (станций)

⑧ Выбор режима

Предварительная настройка: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 Диапазон настройки: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 децентрализованная сеть (режим версии 2)
 децентрализованная сеть (дополнительный режим)
 режим удаленного ввода-вывода
 офлайн

Пример: децентрализованная сеть (режим версии 2)

⑨ Настройка количества повторных попыток при ошибке передачи

Предварительная настройка: 3 (попытки)
 Диапазон настройки: 1-7 (попыток)

Пример: 5 (попыток)

⑩ Настройка количества станций с автоматическим повторным подключением

Предварительная настройка: 1 (станция)
 Диапазон настройки: 1-10 (станций)
 Пример: 2 (станции)

⑪ Настройка номера резервной ведущей станции

Предварительная настройка: пусто (резервной ведущей станции нет)
 Диапазон настройки: пусто (резервной ведущей станции нет)
 1-64
 Пример: пусто (резервной ведущей станции нет)

⑫ Настройка состояния связи при ошибке центрального процессора ведущей станции

Предварительная настройка: останавливать
 Диапазон настройки: останавливать
 продолжать
 Пример: останавливать

⑬ Настройка режима опроса передачи

Предварительная настройка: асинхронный
 Диапазон настройки: асинхронный
 синхронный
 Пример: асинхронный

⑭ Информация о задержке устанавливается на ноль.

Настройки в субменю "Информация о станциях" (пункт ⑮)

⑮ Настройка данных станции на основе информации станции

Предварительная настройка: Станция удаленного ввода-вывода, одинарный,
 эксклюзивная станция 1, 32 адреса
 или
 никакой настройки для зарезервированных или
 недействительных станций.

Диапазон настройки: Тип станции: никакой настройки
 версия 1, станция удал. ввода-вывода
 версия 1, удаленная станция
 версия 1, интеллектуальная станция
 (в т. ч. локальные станции и резервная ведущая станция)
 версия 2, удаленная станция
 версия 2, интеллектуальная станция
 (в т. ч. локальные станции и резервная ведущая станция)
 Расширенная настройка цикла (тип станции совместим с версией 1):
 одинарный (изменение не возможно)
 Расширенная настройка цикла (тип станции совместим с версией 2):
 одинарный
 двойной
 четверной
 восьмерной

Эксклюзивная станция, значение счета

(количество занимаемых станций):

нет

эксклюзивная станция 1-4

Адреса удаленной станции (тип станции: версия 1, станция удал. ввода-вывода):

0 адресов (резервная станция)

8 адресов

8 + 8 адресов (зарезервировано)

16 адресов

32 адреса

Адреса удаленной станции (иной тип станции кроме версия 1, станция удал. ввода-вывода):

0 адресов (резервная станция)

n адресов ^①

Зарезервированные или недействительные станции

никакой настройки

зарезервированная станция

недействительная станция

Количество слов буферной памяти для интеллектуальных станций:

никакой настройки

Передача: 0, 64–4096

Прием: 0, 64–4096

Автоматически: 0, 128–4096

Пример:

Настройки в соответствии с разделом 6.4

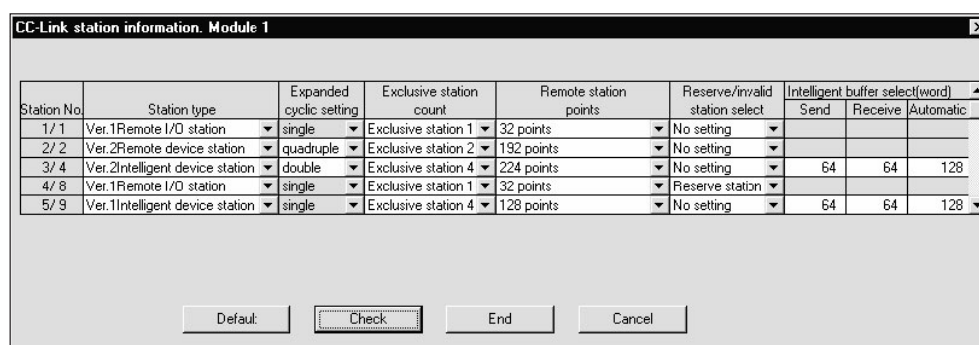


Рис. 6-8: Меню "Информация о станциях CC-Link"

- ① Число адресов автоматически рассчитывает GX Developer или GX IEC Developer в соответствии с количеством занимаемых станций и расширенной настройкой цикла. Более подробная информация о количестве адресов имеется в разделе A.1.3.

Выделение буферной памяти

На рисунке ниже показано использование буферной памяти для передачи данных и автоматического обновления.

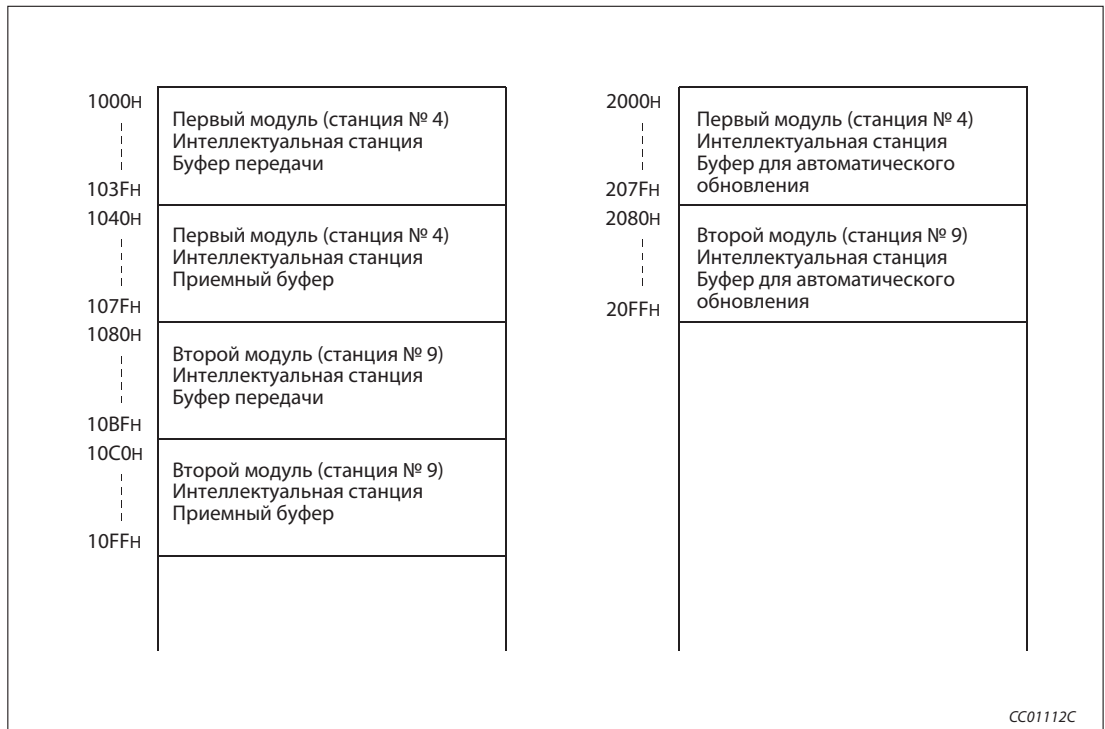


Рис. 6-9: Выделение буферной памяти

6.4.2 Настройка параметров автоматического обновления ведущей станции

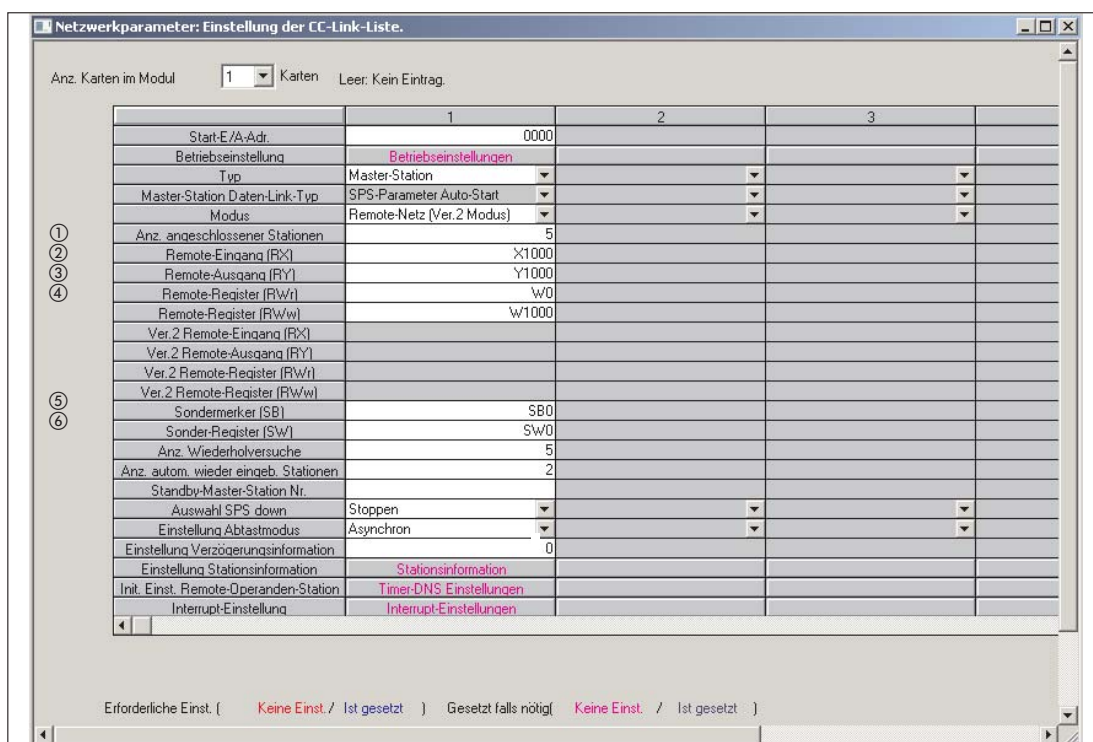


Рис. 6-10: Меню настройки

Последовательность настройки параметров обновления

- ① Укажите удаленные входы (RX) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из X, M, L, B, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: X1000

- ② Укажите удаленные выходы (RY) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: Y1000

- ③ Установите удаленные регистры (RWr) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: W0

- ④ Установите удаленные регистры (RWw) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: W1000

- ⑤ Установите специальные маркеры связи (SB) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SB или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: SB0

- ⑥ Установите специальные регистры связи (SW) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SW или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: SW0

Примечание

При настройке адресов X, Y, B, W, SB, и SW в качестве операндов обновления обращайтесь внимание на то, чтобы они не перекрывались с адресами других коммуникационных сетей и т. п..

6.4.3 Настройка сетевых параметров локальной станции

	1	2	3
Start I/O No.	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Local station		
Master station data link type			
Mode	Remote net(Ver.2 mode)		
All connect count			
Remote input(RX)			
Remote output(RY)			
Remote register(RW)			
Remote register(RWw)			
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RW)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relay(SB)			
Special register(SW)			
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select			
Scan mode setting			
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 6-11: Меню настройки

Последовательность настройки сетевых параметров

- ① В пункте "Количество карт в модуле" установите количество карт, для которых требуется настроить сетевые параметры.

Предварительная настройка: пусто (никакой записи)

Диапазон настройки: 0-8 (карт)

Пример: 1 (карта)

- ② Настройка начального адреса ввода-вывода локальной станции

Предварительная настройка: пусто (никакой записи)

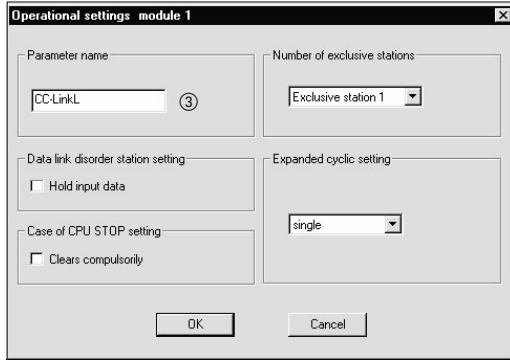
Диапазон настройки: 0000–0FEO

Пример: 0000

Настройки в субменю "Рабочие настройки" (пункты с ③ по ⑦)

- ③ Присвойте параметрам имя. Для функционирования системы CC-Link присваивать имена не обязательно.

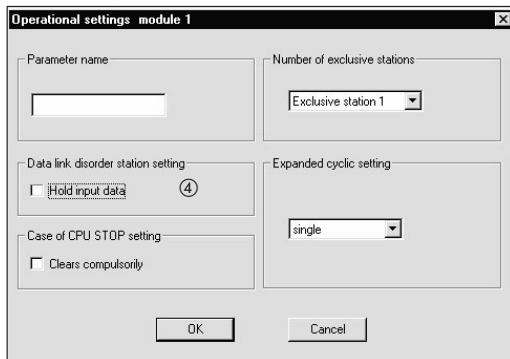
Предварительная настройка: пусто
 Диапазон настройки: макс. 8 знаков
 Пример: CC-LinkL



- ④ Настройка состояния связи станций, содержащих ошибку, с помощью окошка метки "Удерживать входные данные"

Предварительная настройка: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)
 Диапазон настройки: удерживать входные данные (окошко метки активировано)
 стирать входные данные (окошко метки деактивировано)

Пример: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)

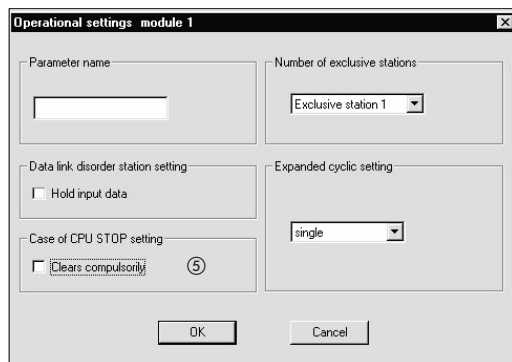


- ⑤ Выбор варианта для случая останова центрального процессора контроллера (с помощью окошка метки "Принудительно стирать")

Предварительная настройка: обновлять (окошко метки деактивировано)

Диапазон настройки: принудительно стирать (окошко метки активировано)
обновлять (окошко метки деактивировано)

Пример: обновлять (окошко метки деактивировано)

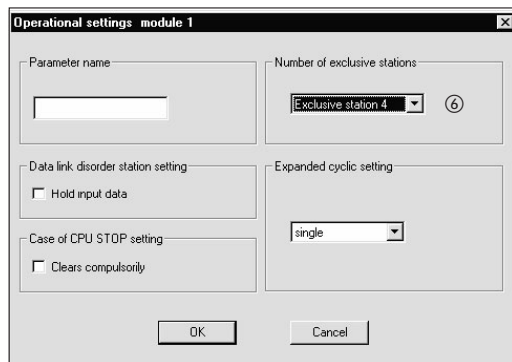


- ⑥ Настройка количества занимаемых станций с помощью меню "Количество эксклюзивных станций"

Предварительная настройка: эксклюзивная станция 1

Диапазон настройки: эксклюзивная станция 1
эксклюзивная станция 2
эксклюзивная станция 3
эксклюзивная станция 4

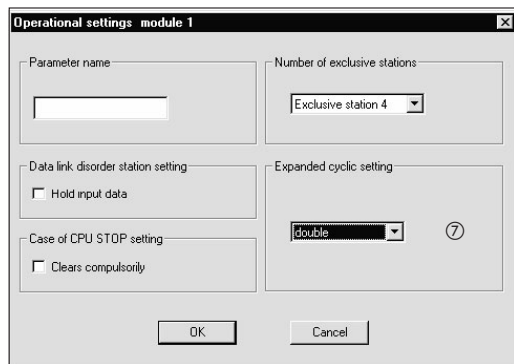
Пример: эксклюзивная станция 4



⑦ Расширенная настройка цикла в меню "Расширенные настройки цикла"

Предварительная настройка: одинарный
 Диапазон настройки: одинарный
 двойной
 четверной
 восьмерной

Пример: двойной



⑧ Настройка типа станции

Предварительная настройка: ведущая станция
 Диапазон настройки: ведущая станция
 ведущая станция (дуплексная функция)
 локальная станция
 резервная ведущая станция

Пример: локальная станция

⑨ Выбор режима

Предварительная настройка: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 Диапазон настройки: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 децентрализованная сеть (режим версии 2)
 децентрализованная сеть (дополнительный режим)
 режим удаленного ввода-вывода
 офлайн

Пример: децентрализованная сеть (режим версии 2)

6.4.4 Настройка параметров автоматического обновления локальной станции

No. of boards in module		1	2	3
Start I/O No		0000		
Operational setting				
Operational settings				
Type		Local station		
Master station data link type				
Mode		Remote net(Ver.2 mode)		
All connect count				
①	Remote input(RX)	X1000		
②	Remote output(RY)	Y1000		
③	Remote register(RWr)	W0		
④	Remote register(RWw)	W1000		
Ver.2 Remote input(RX)				
Ver.2 Remote output(RY)				
Ver.2 Remote register(RWr)				
Ver.2 Remote register(RWw)				
⑤	Special relay(SB)	SBO		
⑥	Special register(SW)	SW0		
Retry count				
Automatic reconnection station count				
Stand by master station No.				
PLC down select				
Scan mode setting				
Delay information setting				
Station information setting				
Remote device station initial setting				
Interrupt setting		Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 6-12: Меню настройки

Последовательность настройки параметров обновления

- ① Укажите удаленные входы (RX) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из X, M, L, B, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: X1000

- ② Укажите удаленные выходы (RY) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: Y1000

- ③ Установите удаленные регистры (RWr) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: W0

- ④ Установите удаленные регистры (RWw) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: W1000

- ⑤ Установите специальные маркеры связи (SB) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SB или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: SB0

- ⑥ Установите специальные регистры связи (SW) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SW или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: SW0

Примечание

При настройке адресов X, Y, B, W, SB, и SW в качестве операндов обновления обращайтесь внимание на то, чтобы они не перекрывались с адресами других коммуникационных сетей и т. п..

6.5 Пример настройки с помощью GX Developer (дополнительный режим)

Для примера настройки использована следующая конфигурация системы. Более подробную информацию о GX Developer или GX IEC Developer можно найти в соответствующем руководстве.

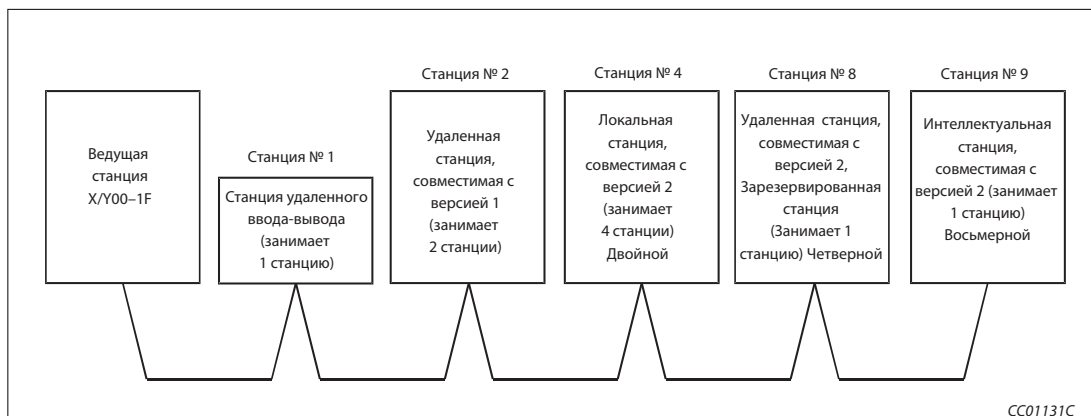


Рис. 6-13: Пример конфигурации

6.5.1 Настройка сетевых параметров ведущей станции

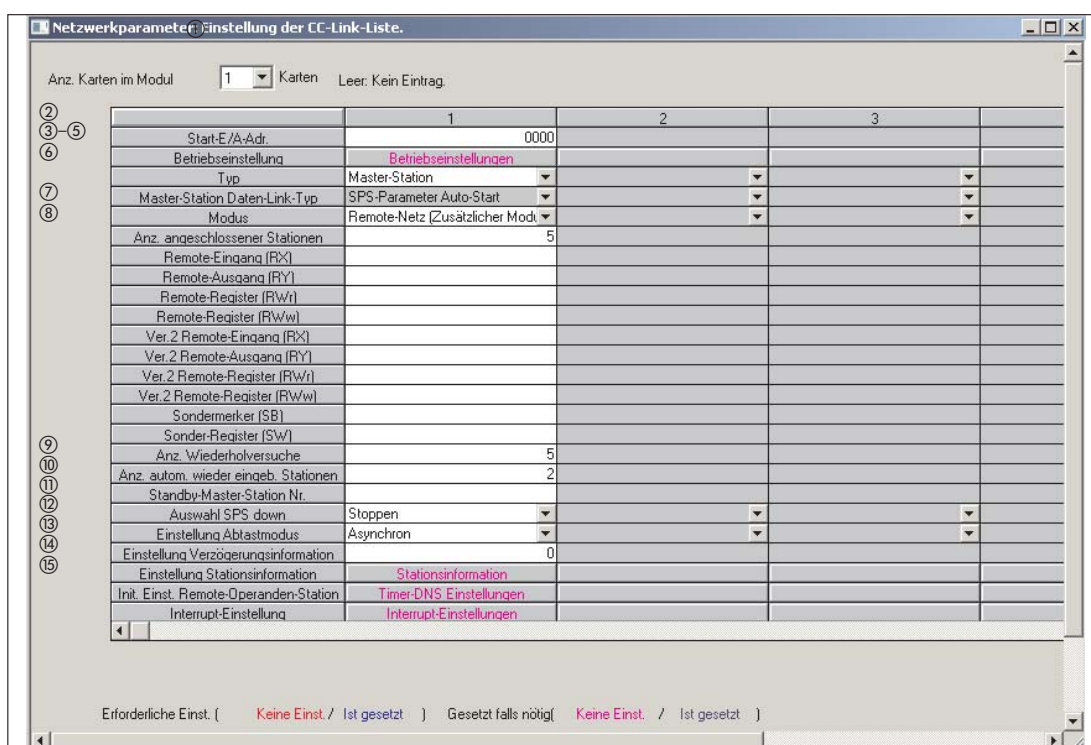


Рис. 6-14: Меню настройки

Последовательность настройки сетевых параметров

- В пункте "Количество карт в модуле" установите количество карт, для которых требуется настроить сетевые параметры.

Предварительная настройка: пусто (никакой записи)

Диапазон настройки: 0-8 (карт)

В этом количестве не следует учитывать модули, настраиваемые с помощью команды RLPASET.

Пример: 1 (карта)

② Настройка начального адреса ввода-вывода ведущей станции

Предварительная настройка: пусто
 Диапазон настройки: 0000–0FE0

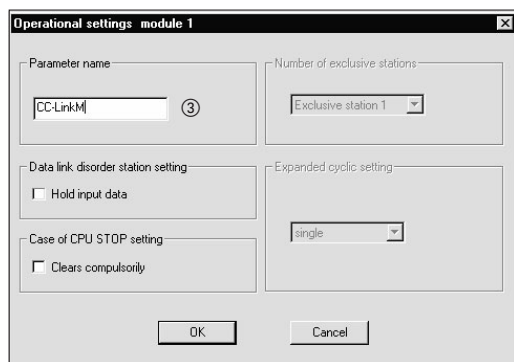
Пример: 0000

Настройки в субменю "Рабочие настройки" (пункты с ③ по ⑤)

③ Присвойте параметрам имя. Для функционирования системы CC-Link присваивать имена не обязательно.

Предварительная настройка: пусто
 Диапазон настройки: макс. 8 знаков

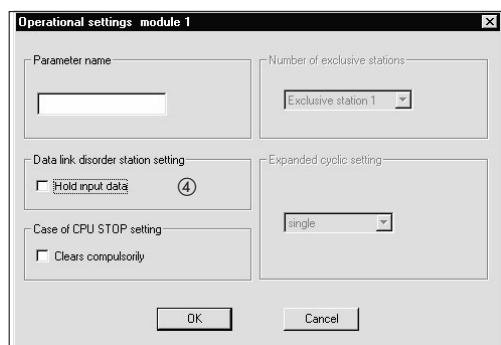
Пример: CC-LinkM



④ Настройка состояния связи станций, содержащих ошибку, с помощью окошка метки "Удерживать входные данные"

Предварительная настройка: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)
 Диапазон настройки: удерживать входные данные (окошко метки активировано)
 стирать входные данные (окошко метки деактивировано)

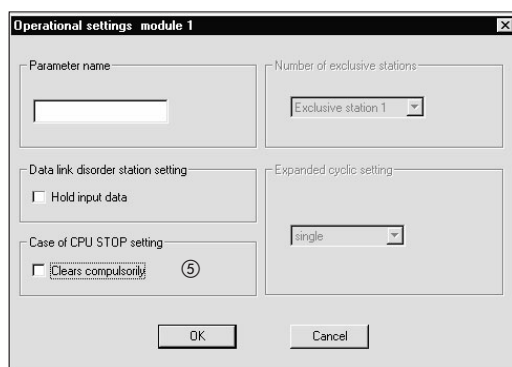
Пример: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)



⑤ Выбор варианта для случая останова центрального процессора контроллера (с помощью окошка метки "Принудительно стирать")

Предварительная настройка: обновлять (окошко метки деактивировано)
 Диапазон настройки: принудительно стирать (окошко метки активировано)
 обновлять (окошко метки деактивировано)

Пример: обновлять (окошко метки деактивировано)



⑥ Настройка типа станции

Предварительная настройка: ведущая станция
 Диапазон настройки: ведущая станция
 ведущая станция (дуплексная функция)
 локальная станция
 резервная ведущая станция

Пример: ведущая станция

⑦ Выбор режима

Предварительная настройка: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 Диапазон настройки: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 децентрализованная сеть (режим версии 2)
 децентрализованная сеть (дополнительный режим)
 режим удаленного ввода-вывода
 офлайн

Пример: децентрализованная сеть (дополнительный режим)

⑧ Настройка количества подключенных модулей в пределах системы CC-Link, включая зарезервированные станции

Предварительная настройка: 64 (модуля)
 Диапазон настройки: 1-64 (модулей)

Пример: 5 (модулей)

⑨ Настройка количества повторных попыток при ошибке передачи

Предварительная настройка: 3 (попытки)
 Диапазон настройки: 1-7 (попыток)

Пример: 5 (попыток)

- ⑩ Настройка количества станций с автоматическим повторным подключением
 Предварительная настройка: 1 (станция)
 Диапазон настройки: 1-10 (станций)
 Пример: 2 (станции)
- ⑪ Настройка номера резервной ведущей станции
 Предварительная настройка: пусто (резервной ведущей станции нет)
 Диапазон настройки: пусто (резервной ведущей станции нет)
 1-64
 Пример: пусто (резервной ведущей станции нет)
- ⑫ Настройка состояния связи при ошибке центрального процессора ведущей станции
 Предварительная настройка: останавливать
 Диапазон настройки: останавливать
 продолжать
 Пример: останавливать
- ⑬ Настройка режима опроса передачи
 Предварительная настройка: асинхронный
 Диапазон настройки: асинхронный
 синхронный
 Пример: асинхронный
- ⑭ Информация о задержке устанавливается на ноль.

Настройки в субменю "Информация о станциях" (пункт ⑮)

- ⑮ Настройка данных станции на основе информации станции
 Предварительная настройка: Станция удаленного ввода-вывода, одинарный,
 эксклюзивная станция 1, 32 адреса
 или
 никакой настройки для зарезервированных или
 недействительных станций.
 Диапазон настройки: Тип станции:никакой настройки
 версия 1, станция удал. ввода-вывода
 версия 1, удаленная станция
 версия 1, интеллектуальная станция
 (в т. ч. локальные станции и резервная ведущая
 станция)
 версия 2, удаленная станция
 версия 2, интеллектуальная станция
 (в т. ч. локальные станции и резервная ведущая
 станция)
 Расширенная настройка цикла (тип станции совместим с версией 1):
 одинарный (изменение не возможно)
 Расширенная настройка цикла (тип станции совместим с версией 2):
 одинарный
 двойной
 четверной
 восьмерной

Эксклюзивная станция, значение счета (количество занимаемых станций):

нет

эксклюзивная станция 1-4

Адреса удаленной станции (тип станции: версия 1, станция удал. ввода-вывода):

0 адресов (резервная станция)

8 адресов

8 + 8 адресов (зарезервировано)

16 адресов

32 адреса

Адреса удаленной станции (иной тип станции кроме версия 1, станция удал. ввода-вывода):

0 адресов (резервная станция)

n адресов^①

Зарезервированные или недействительные станции

никакой настройки

зарезервированная станция

недействительная станция

Количество слов буферной памяти для интеллектуальных станций:

никакой настройки

Передача: 0, 64–4096

Прием: 0, 64–4096

Автоматически: 0, 128–4096

Пример: Настройки в соответствии с разделом 6.5.

Station No.	Station type	Expanded cyclic setting	Exclusive station count	Remote station points	Reserve/invalid station select	Intelligent buffer select[word]		
						Send	Receive	Automatic
1/1	Ver.1Remote I/O station	single	Exclusive station 1	32 points	No setting			
2/2	Ver.1Remote device station	single	Exclusive station 2	64 points	No setting			
3/4	Ver.2Intelligent device station	double	Exclusive station 4	224 points	No setting	64	64	128
4/8	Ver.2Remote device station	quadruple	Exclusive station 1	64 points	Reserve station			
5/9	Ver.2Intelligent device station	octuple	Exclusive station 4	896 points	No setting	64	64	128

Рис. 6-15: Меню "Информация о станциях CC-Link"

- ① Число адресов автоматически рассчитывает GX Developer или GX IEC Developer в соответствии с количеством занимаемых станций и расширенной настройкой цикла. Более подробная информация о количестве адресов имеется в разделе A.1.3.

Выделение буферной памяти

На рисунке ниже показано использование буферной памяти для передачи данных и автоматического обновления.

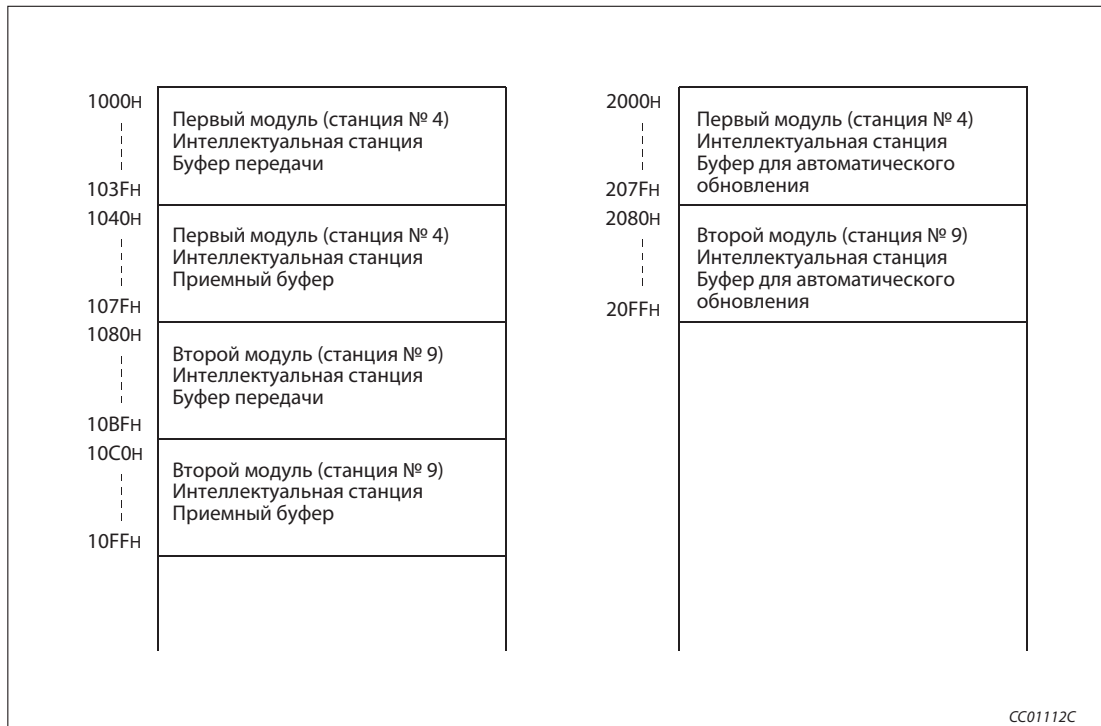


Рис. 6-16: Выделение буферной памяти

6.5.2 Настройка параметров автоматического обновления ведущей станции

No. of boards in module: 1 Boards Blank: no setting.

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote net(Additional mode)		
All connect count	5		
① Remote input(RX)	X1000		
② Remote output(RY)	Y1000		
③ Remote register(RWr)	W0		
④ Remote register(RWw)	W100		
⑤ Ver.2 Remote input(RX)	X1500		
⑥ Ver.2 Remote output(RY)	Y1500		
⑦ Ver.2 Remote register(RWr)	W1000		
⑧ Ver.2 Remote register(RWw)	W1500		
⑨ Special relay(SB)	SB0		
⑩ Special register(Sw)	Sw0		
Retry count	5		
Automatic reconnection station count	2		
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting	0		
Station information setting	Station information		
Remote device station initial setting	Initial settings		
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 6-17: Меню настройки

Последовательность настройки параметров обновления

- ① Укажите удаленные входы (RX) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из X, M, L, B, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: X1000

- ② Укажите удаленные выходы (RY) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: Y1000

- ③ Установите удаленные регистры (RWr) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: W0

- ④ Установите удаленные регистры (RWw) для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
 Пример: W100
- ⑤ Установите удаленные входы (RX), совместимые с версией 2, для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из X, M, L, B, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
 Пример: X1500
- ⑥ Установите удаленные выходы (RY), совместимые с версией 2, для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
 Пример: Y1500
- ⑦ Установите удаленные регистры (RWr), совместимые с версией 2, для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
 Пример: W1000
- ⑧ Установите удаленные регистры (RWw), совместимые с версией 2, для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
 Пример: W1500
- ⑨ Установите специальные маркеры связи (SB) для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SB или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
 Пример: SB0
- ⑩ Установите специальные регистры связи (SW) для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SW или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
 Пример: SW0

Примечание

При настройке адресов X, Y, B, W, SB, и SW в качестве операндов обновления обращайтесь внимание на то, чтобы они не перекрывались с адресами других коммуникационных сетей и т. п..

6.5.3 Настройка сетевых параметров локальной станции

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Local station		
Master station data link type			
Mode	Remote net(Additional mode)		
All connect count			
Remote input(RX)			
Remote output(RY)			
Remote register(RW)			
Remote register(RWw)			
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RW)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relay(SB)			
Special register(SW)			
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select			
Scan mode setting			
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 6-18: Меню настройки

Последовательность настройки сетевых параметров

- ① В пункте "Количество карт в модуле" установите количество карт, для которых требуется настроить сетевые параметры.

Предварительная настройка: пусто (никакой записи)

Диапазон настройки: 0-8 (карт)

Пример: 1 (карта)

- ② Настройка начального адреса ввода-вывода локальной станции

Предварительная настройка: пусто (никакой записи)

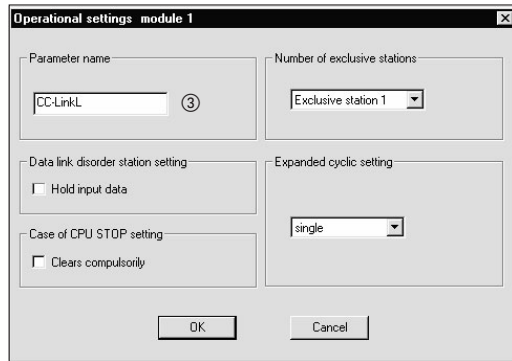
Диапазон настройки: 0000–0FE0

Пример: 0000

Настройки в субменю "Рабочие настройки" (пункты с ③ по ⑦)

- ③ Присвойте параметрам имя. Для функционирования системы CC-Link присваивать имена не обязательно.

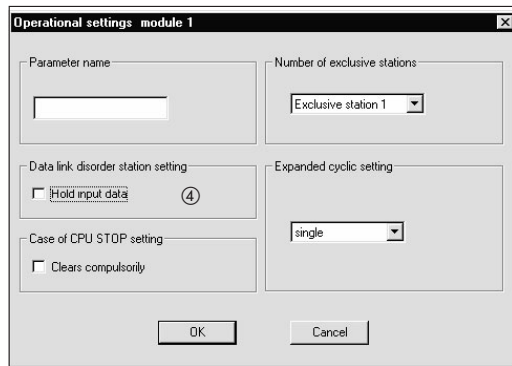
Предварительная настройка: пусто
 Диапазон настройки: макс. 8 знаков
 Пример: CC-LinkL



- ④ Настройка состояния связи станций, содержащих ошибку, с помощью окошка метки "Удерживать входные данные"

Предварительная настройка: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)
 Диапазон настройки: удерживать входные данные (окошко метки активировано)
 стирать входные данные (окошко метки деактивировано)

Пример: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)

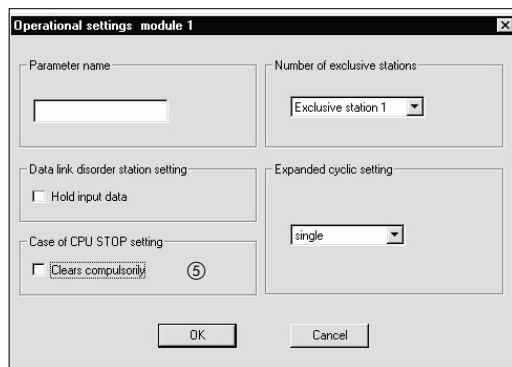


- ⑤ Выбор варианта для случая останова центрального процессора контроллера (с помощью окошка метки "Принудительно стирать")

Предварительная настройка: обновлять (окошко метки деактивировано)

Диапазон настройки: принудительно стирать (окошко метки активировано)
обновлять (окошко метки деактивировано)

Пример: обновлять (окошко метки деактивировано)

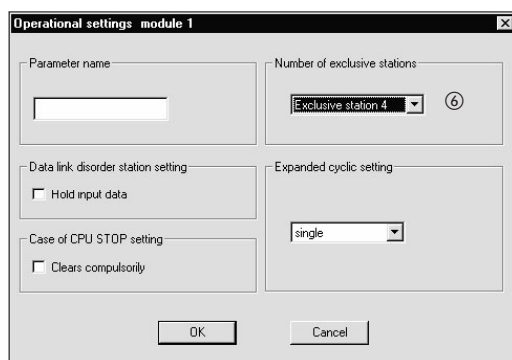


- ⑥ Настройка количества занимаемых станций с помощью меню "Количество эксклюзивных станций"

Предварительная настройка: эксклюзивная станция 1

Диапазон настройки: эксклюзивная станция 1
эксклюзивная станция 2
эксклюзивная станция 3
эксклюзивная станция 4

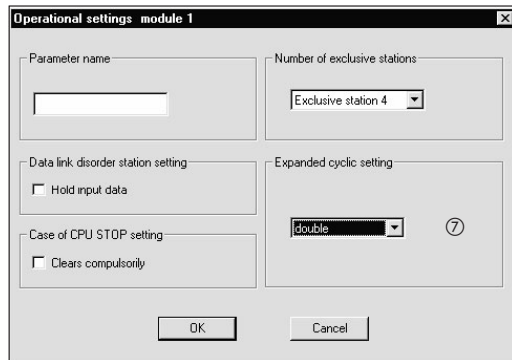
Пример: эксклюзивная станция 4



⑦ Расширенная настройка цикла в меню "Расширенные настройки цикла"

Предварительная настройка: одинарный
 Диапазон настройки: одинарный
 двойной
 четверной
 восьмерной

Пример: двойной



⑧ Настройка типа станции

Предварительная настройка: ведущая станция
 Диапазон настройки: ведущая станция
 ведущая станция (дуплексная функция)
 локальная станция
 резервная ведущая станция

Пример: локальная станция

⑨ Выбор режима

Предварительная настройка: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 Диапазон настройки: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 децентрализованная сеть (режим версии 2)
 децентрализованная сеть (дополнительный режим)
 режим удаленного ввода-вывода
 офлайн

Пример: децентрализованная сеть (режим версии 2)

6.5.4 Настройка параметров автоматического обновления локальной станции

No. of boards in module: Boards Blank: no setting.

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Local station		
Master station data link type			
Mode	Remote net(Additional mode)		
All connect count			
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RWr)	W0		
Remote register(RWw)	W100		
Ver.2 Remote input(RX)	X1500		
Ver.2 Remote output(RY)	Y1500		
Ver.2 Remote register(RWr)	W1000		
Ver.2 Remote register(RWw)	W1500		
Special relay(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select			
Scan mode setting			
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 6-19: Меню настройки

Последовательность настройки параметров обновления

- ① Укажите удаленные входы (RX) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из X, M, L, B, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: X1000

- ② Укажите удаленные выходы (RY) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: Y1000

- ③ Установите удаленные регистры (RWr) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет

Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: W0

- ④ Установите удаленные регистры (RWw) для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
- Пример: W100
- ⑤ Установите удаленные входы (RX), совместимые с версией 2, для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из X, M, L, B, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
- Пример: X1500
- ⑥ Установите удаленные выходы (RY), совместимые с версией 2, для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
- Пример: Y1500
- ⑦ Установите удаленные регистры (RWr), совместимые с версией 2, для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
- Пример: W1000
- ⑧ Установите удаленные регистры (RWw), совместимые с версией 2, для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
- Пример: W1500
- ⑨ Установите специальные маркеры связи (SB) для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SB или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
- Пример: SB0
- ⑩ Установите специальные регистры связи (SW) для автоматического обновления.
- Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SW или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)
- Пример: SW0

Примечание

При настройке адресов X, Y, B, W, SB, и SW в качестве операндов обновления обращайтесь внимание на то, чтобы они не перекрывались с адресами других коммуникационных сетей и т. п..

6.6 Пример настройки с помощью GX IEC Developer (режим удаленного ввода-вывода)

Для примера настройки использована следующая конфигурация системы. Более подробную информацию о GX Developer или GX IEC Developer можно найти в соответствующем руководстве.

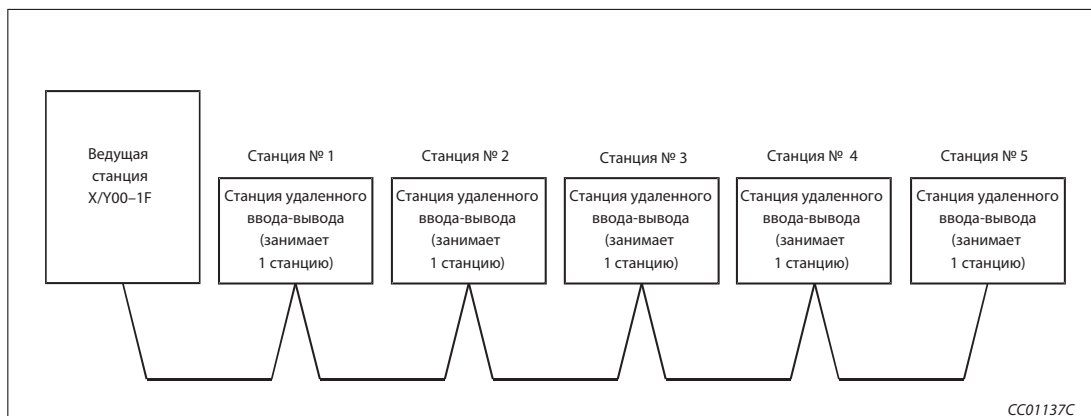


Рис. 6-20: Пример конфигурации

6.6.1 Настройка сетевых параметров ведущей станции

The screenshot shows the 'Network parameter setting' menu for the master station. The 'No. of boards in module' is set to 1. The configuration table is as follows:

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote I/O net mode		
All connect count	5		
Remote input(RX)			
Remote output(RY)			
Remote register(RW/r)			
Remote register(RW/w)			
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RW/r)			
Ver.2 Remote register(RW/w)			
Special relay(SB)			
Special register(SW)			
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

At the bottom of the window, there are status indicators: 'Indispensable settings(No setting / Already set)' and 'Set if it is needed(No setting / Already set)'.

Рис. 6-21: Меню настройки

Последовательность настройки сетевых параметров

- В пункте "Количество карт в модуле" установите количество карт, для которых требуется настроить сетевые параметры.

Предварительная настройка: пусто (никакой записи)
 Диапазон настройки: 0-8 (карт)

В этом количестве не следует учитывать модули, настраиваемые с помощью команды RLPASET.

Пример: 1 (карта)

② Настройка начального адреса ввода-вывода ведущей станции

Предварительная настройка: пусто
 Диапазон настройки: 0000–0FE0

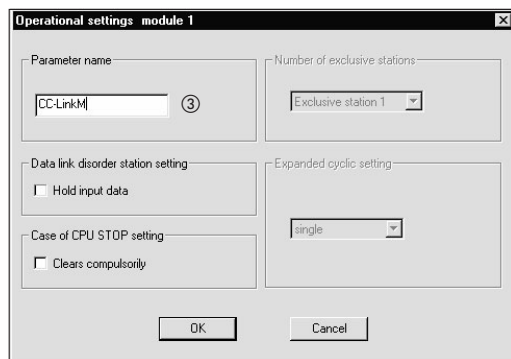
Пример: 0000

Настройки в субменю "Рабочие настройки" (пункты с ③ по ⑤)

③ Присвойте параметрам имя. Для функционирования системы CC-Link присваивать имена не обязательно.

Предварительная настройка: пусто
 Диапазон настройки: макс. 8 знаков

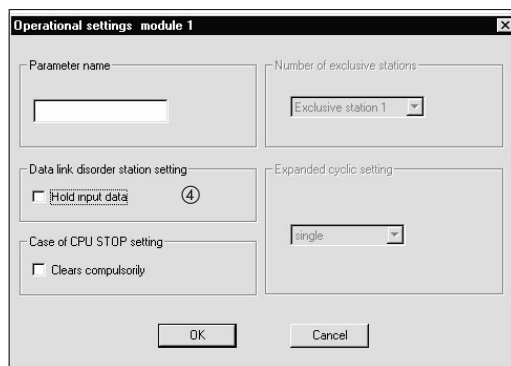
Пример: CC-LinkM



④ Настройка состояния связи станций, содержащих ошибку, с помощью окошка метки "Удерживать входные данные"

Предварительная настройка: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)
 Диапазон настройки: удерживать входные данные (окошко метки активировано)
 стирать входные данные (окошко метки деактивировано)

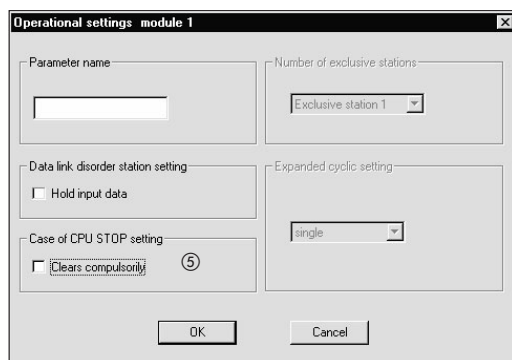
Пример: стирать входные данные (окошко метки деактивировано)



⑤ Выбор варианта для случая останова центрального процессора контроллера (с помощью окошка метки "Принудительно стирать")

Предварительная настройка: обновлять (окошко метки деактивировано)
 Диапазон настройки: принудительно стирать (окошко метки активировано)
 обновлять (окошко метки деактивировано)

Пример: обновлять (окошко метки деактивировано)



⑥ Настройка типа станции

Предварительная настройка: ведущая станция
 Диапазон настройки: ведущая станция
 ведущая станция (дуплексная функция)
 локальная станция
 резервная ведущая станция

Пример: ведущая станция

⑦ Выбор режима

Предварительная настройка: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 Диапазон настройки: Децентрализованная сеть (режим версии 1)
 децентрализованная сеть (режим версии 2)
 децентрализованная сеть (дополнительный режим)
 режим удаленного ввода-вывод
 офлайн

Пример: режим удаленного ввода-вывода

⑧ Настройка количества подключенных модулей в пределах системы CC-Link, включая зарезервированные станции

Предварительная настройка: 64 (модуля)
 Диапазон настройки: 1-64 (модулей)

Пример: 5 (модулей)

⑨ Настройка состояния связи при ошибке центрального процессора ведущей станции

Предварительная настройка: останавливать
 Диапазон настройки: останавливать
 продолжать

Пример: останавливать

⑩ Настройка режима опроса передачи

Предварительная настройка: асинхронный
 Диапазон настройки: асинхронный
 синхронный
 Пример: асинхронный

6.6.2 Настройка параметров автоматического обновления ведущей станции

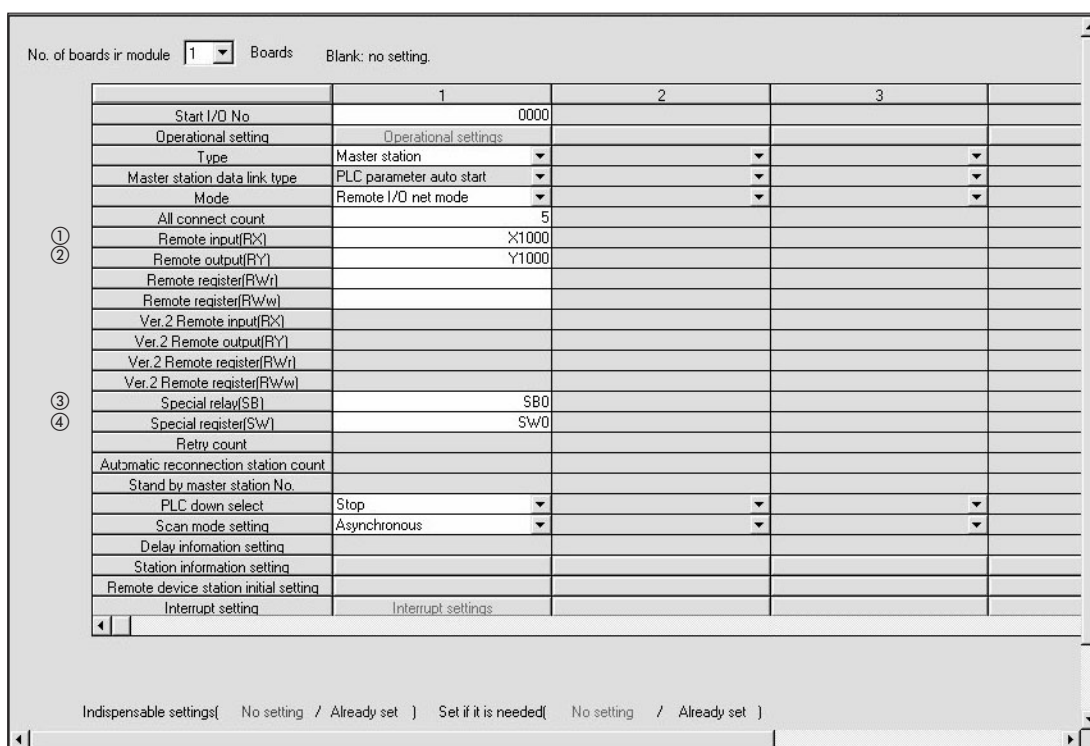


Рис. 6-22: Меню настройки

Последовательность настройки параметров обновления

- ① Укажите удаленные входы (RX) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из X, M, L, B, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: X1000

- ② Укажите удаленные выходы (RY) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
 Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR)
 адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: Y1000

- ③ Установите специальные маркеры связи (SB) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SB или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: SB0

- ④ Установите специальные регистры связи (SW) для автоматического обновления.

Предварительная настройка: нет
Диапазон настройки: обозначение операнда (можно выбрать из M, L, B, D, W, R, SW или ZR)
адрес операнда (в пределах диапазона адресов ЦП)

Пример: SW0

Примечание

При настройке адресов X, Y, B, W, SB, и SW в качестве операндов обновления обращайтесь внимание на то, чтобы они не перекрывались с адресами других коммуникационных сетей и т. п..

6.7 Пример настройки с помощью прикладных команд

Пример ▾

Для примера настройки использована следующая конфигурация системы. Здесь настройка осуществляется с помощью команды RLPASET. Более подробную информацию о GX Developer или GX IEC Developer можно найти в соответствующем руководстве.

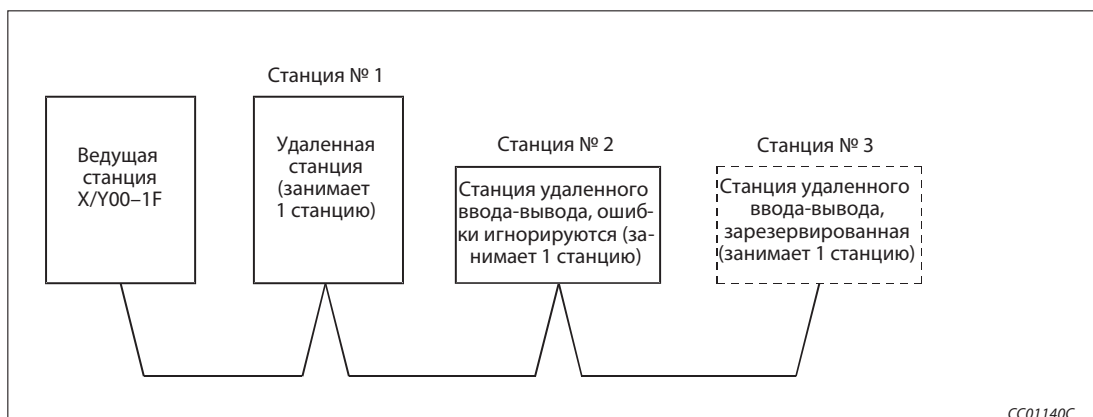


Рис. 6-23: Пример конфигурации

Примечания

Если сетевые параметры всех модулей были настроены с помощью команды RLPASET, не настраивайте сетевые параметры с помощью GX Developer или GX IEC Developer.

Если сетевые параметры уже настраивались с помощью GX Developer или GX IEC Developer, сотрите настройку в пункте "Количество подключенных модулей" (если она имеется) и оставьте это поле пустым.

Если в одной системе сетевые параметры некоторых модулей были настроены с помощью GX Developer или GX IEC Developer, а других модулей - с помощью команды RLPASET, то модули, настроенные с помощью команды RLPASET, не должны учитываться в настройке "Количество подключенных модулей".

6.8 Настройки в параметрах контроллера

В параметрах контроллера необходимо сделать настройки для работы модуля QJ61BT11N.

6.8.1 Сопоставление входов-выходов

В проекте с QJ61BT11N выберите в полосе навигатора программы GX Developer или GX IEC Developer пункт меню Параметры, а затем щелкните по Контроллер. В появившемся диалоговом окне щелкните по закладке Сопоставление входов-выходов.

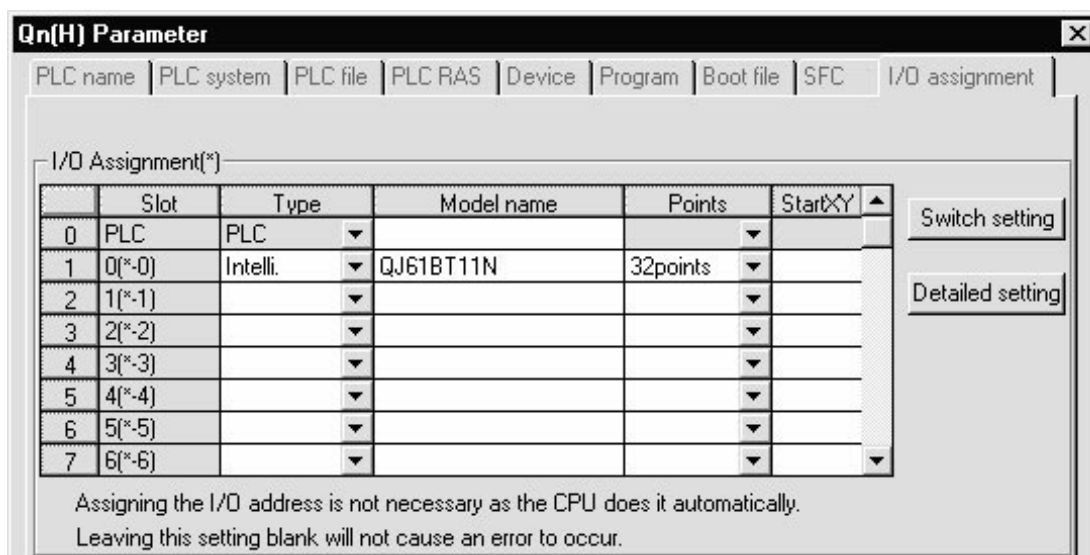


Рис. 6-24: Закладка присвоения входов-выходов в параметрах контроллера

В строке, соответствующей слоту ведущего модуля, введите следующее:

Тип:	"интелл."
Название модели:	QJ61BT11N (вводить здесь что-либо необязательно, введенный текст используется только для информации и на функционирование не влияет)
Адреса:	"32 адр."
Начальный X/Y:	Головной адрес модуля в диапазоне ввода-вывода центрального процессора контроллера. (присваивать здесь адрес не требуется, центральный процессор присваивает модулям адреса автоматически)

6.8.2 Настройка "Переключатели"

Режим QJ61BT11N, условия передачи, IP-адрес и т. п. настраиваются в параметрах контроллера с помощью четырех переключателей "Перекл. 1 - перекл. 4" по 16 бит каждый. На самом модуле никаких возможностей настройки нет.

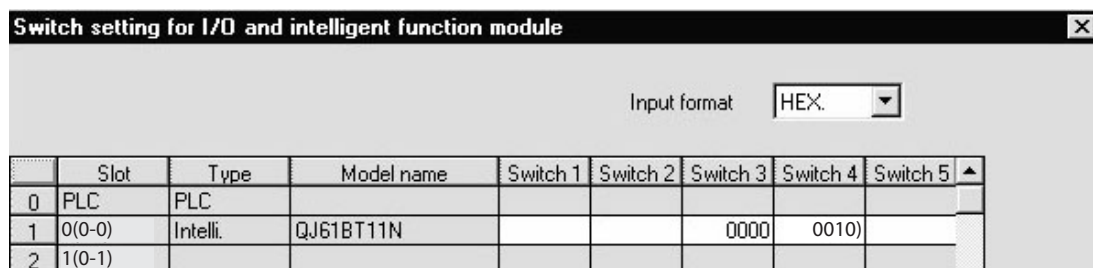


Рис. 6-25: Меню положения переключателей

Для настройки переключателей QJ61BT11N щелкните в окне диалога Сопоставление входов-выходов (см. выше) по полю Положение переключателей и введите в поля ввода требуемые значения.

Установите формат ввода на шестнадцатеричный (HEX). Введите значения для переключателей 3 и 4 в соответствии со следующей таблицей.

Режим	Перекл. 1	Перекл. 2	Перекл. 3	Перекл. 4	Перекл. 5
Децентрализованный режим (версия 1)	—	—	0200	0100	—
Расширенная версия CC Link	—	—	0100	0100	—
Версия 2 CC-Link	—	—	0000 или -	0100	—

Таб. 6-9: Настройки переключателей 3 и 4

Примечания

Если не настроить переключатели 3 и 4 в соответствии с таблицей, после выполнения команды RLPASET возникает ошибка.

В этом случае модуль QJ61BT11N запускает передачу данных по CC-Link с минимальным начальным адресом ввода-вывода, считая от центрального процессора контроллера.

Настройте только переключатели 3 и 4. Для переключателей 1, 2 и 5 нельзя делать никаких настроек. В противном случае не может быть обеспечено правильное функционирование модуля.

6.8.3 Пример программы

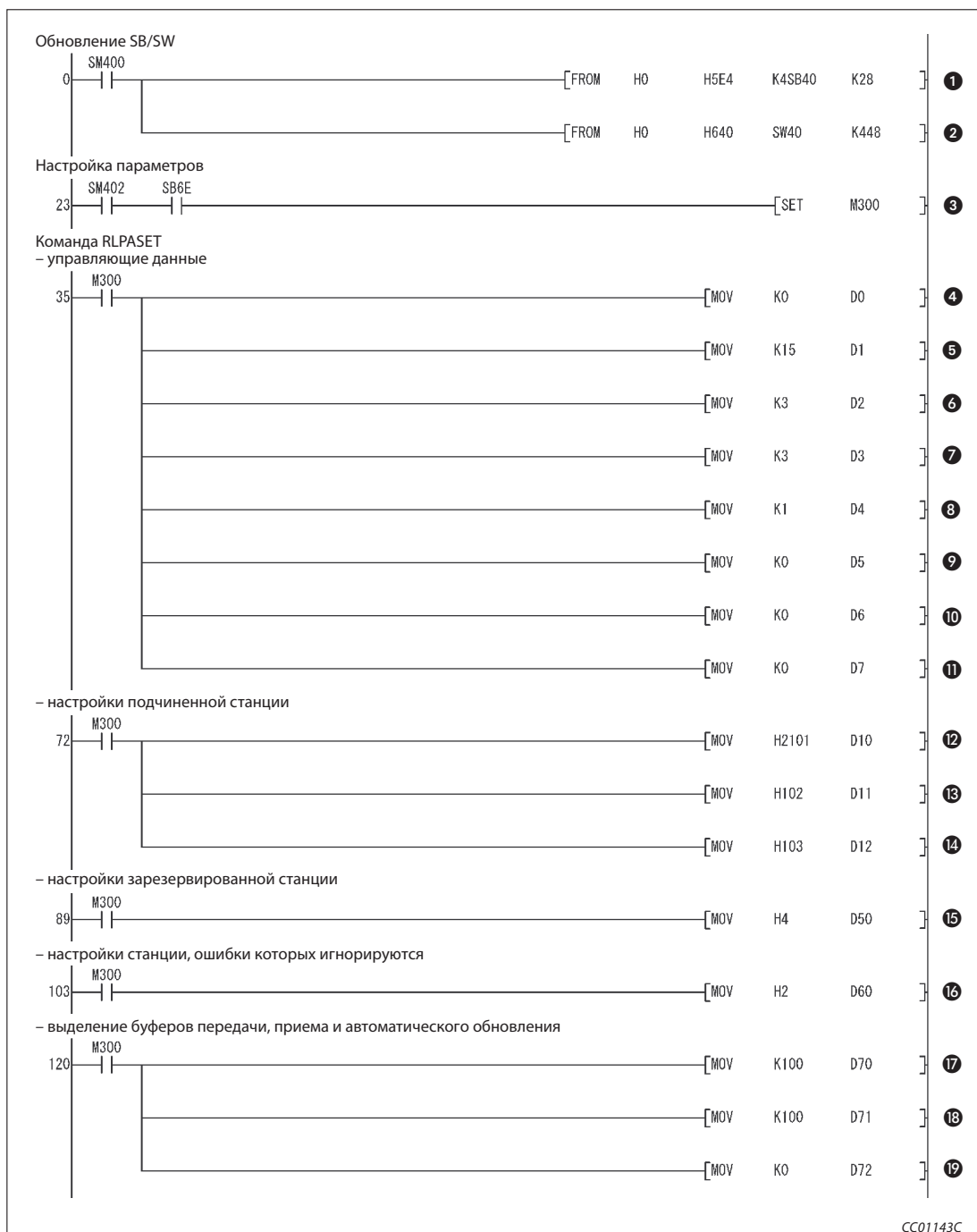


Рис. 6-26: Пример программы (релейно-контактная схема GX Developer) (1)

Номер	Описание
①	Считываются и обновляются специальные маркеры SB0040...SB01FF.
②	Считываются и обновляются специальные регистры SW0040...SW01FF.
③	Команда для настройки параметров
④	Стирание всех настроек состояния
⑤	Активация настройки данных
⑥	Количество подключенных модулей, вовлеченных в передачу данных (3 модуля)
⑦	Количество попыток повторения (3 раза)
⑧	Количество модулей с автоматическим повторным подключением (1 модуль)
⑨	Указание состояния связи при ошибке в центральном процессоре
⑩	Указание режима опроса (асинхронный)
⑪	Указание времени задержки (0)
⑫	Настройка 1-й подчиненной станции (локальная станция, занимает 1 станцию, станция № 1 ^①)
⑬	Настройка 2-й подчиненной станции (станция удаленного ввода-вывода, занимает 1 станцию, станция № 2 ^①)
⑭	Настройка 3-й подчиненной станции (станция удаленного ввода-вывода, занимает 1 станцию, станция № 3 ^①)
⑮	Указание зарезервированной станции (станция № 3)
⑯	Указание станции, ошибки которой игнорируются (станция № 2)
⑰	Установление буфера передачи первой локальной станции (100 слов)
⑱	Установление принимающего буфера первой локальной станции (100 слов)
⑲	Установление буфера для автоматического обновления первой локальной станции (0 слов)

Таб. 6-27: Разъяснение примера программы (1)

① Укажите номер станции в шестнадцатеричном формате: Для станции № 20 должна быть сделана настройка 14н.

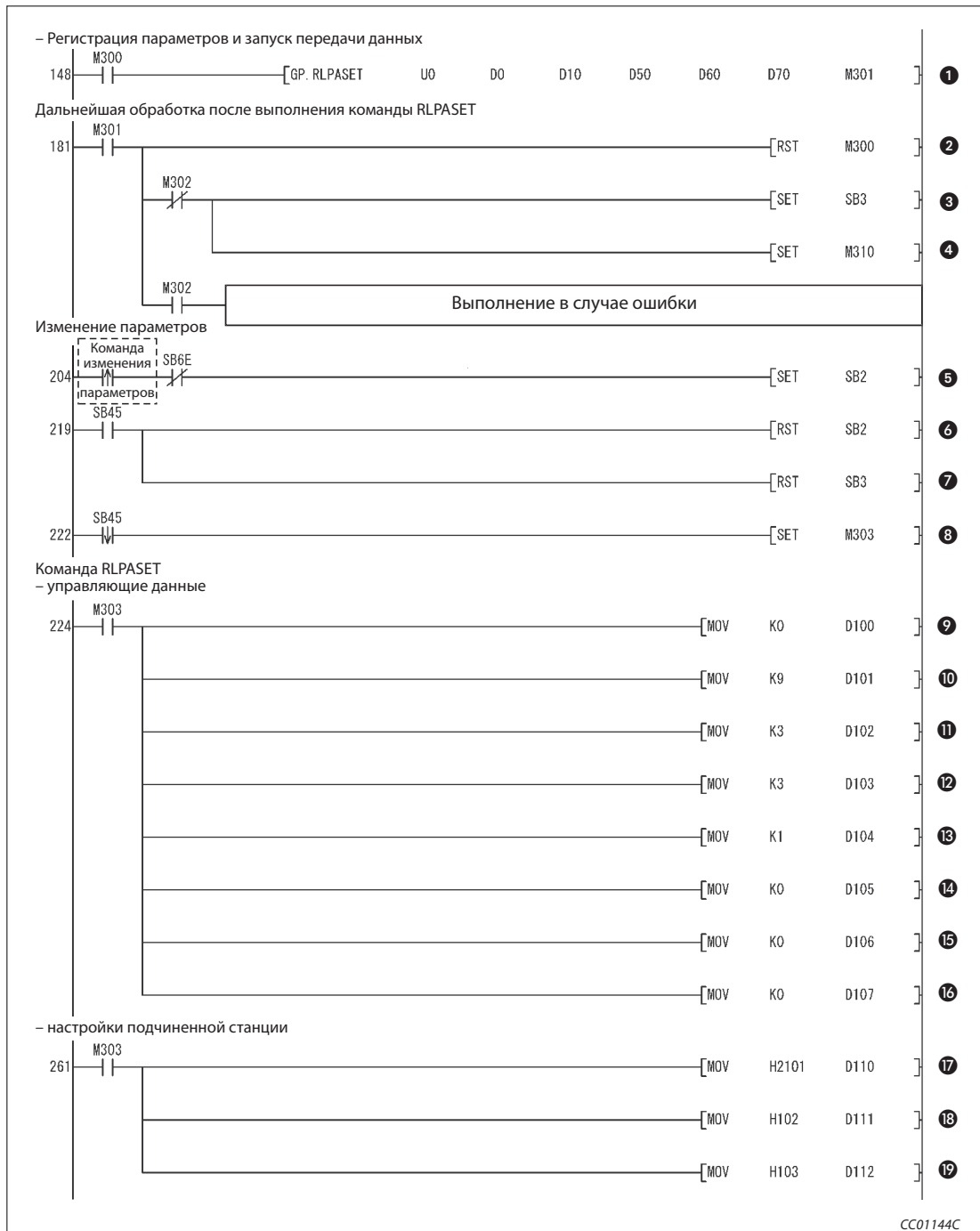


Рис. 6-26: Пример программы (релейно-контактная схема GX Developer) (2)

Номер	Описание
1	Выполнение прикладной команды (RLPASET)
2	Деактивация команды для настройки параметров
3	Команда обновления после безошибочного выполнения команды RLPASET
4	Команда для запуска управляющей программы при безошибочном выполнении команды RLPASET
5	Команда для останова передачи данных
6	Снятие команды для останова передачи данных
7	Команда для останова обновления
8	Команда для изменения параметров
9	Стирание всех настроек состояния
10	Активация настройки данных и выделение буфера для передачи, приема и автоматического обновления подчиненной станции
11	Количество подключенных модулей, вовлеченных в передачу данных (3 модуля)
12	Количество попыток повторения (3 раза)
13	Количество модулей с автоматическим повторным подключением (1 модуль)
14	Указание состояния связи при ошибке в центральном процессоре
15	Указание режима опроса (асинхронный)
16	Указание времени задержки (0)
17	Настройка 1-й подчиненной станции (локальная станция, занимает 1 станцию, станция № 1 ^①)
18	Настройка 2-й подчиненной станции (станция удаленного ввода-вывода, занимает 1 станцию, станция № 2 ^①)
19	Настройка 3-й подчиненной станции (станция удаленного ввода-вывода, занимает 1 станцию, станция № 3 ^①)

Таб. 6-27: Разъяснение примера программы (2)

① Укажите номер станции в шестнадцатеричном формате: Для станции № 20 должна быть сделана настройка 14н

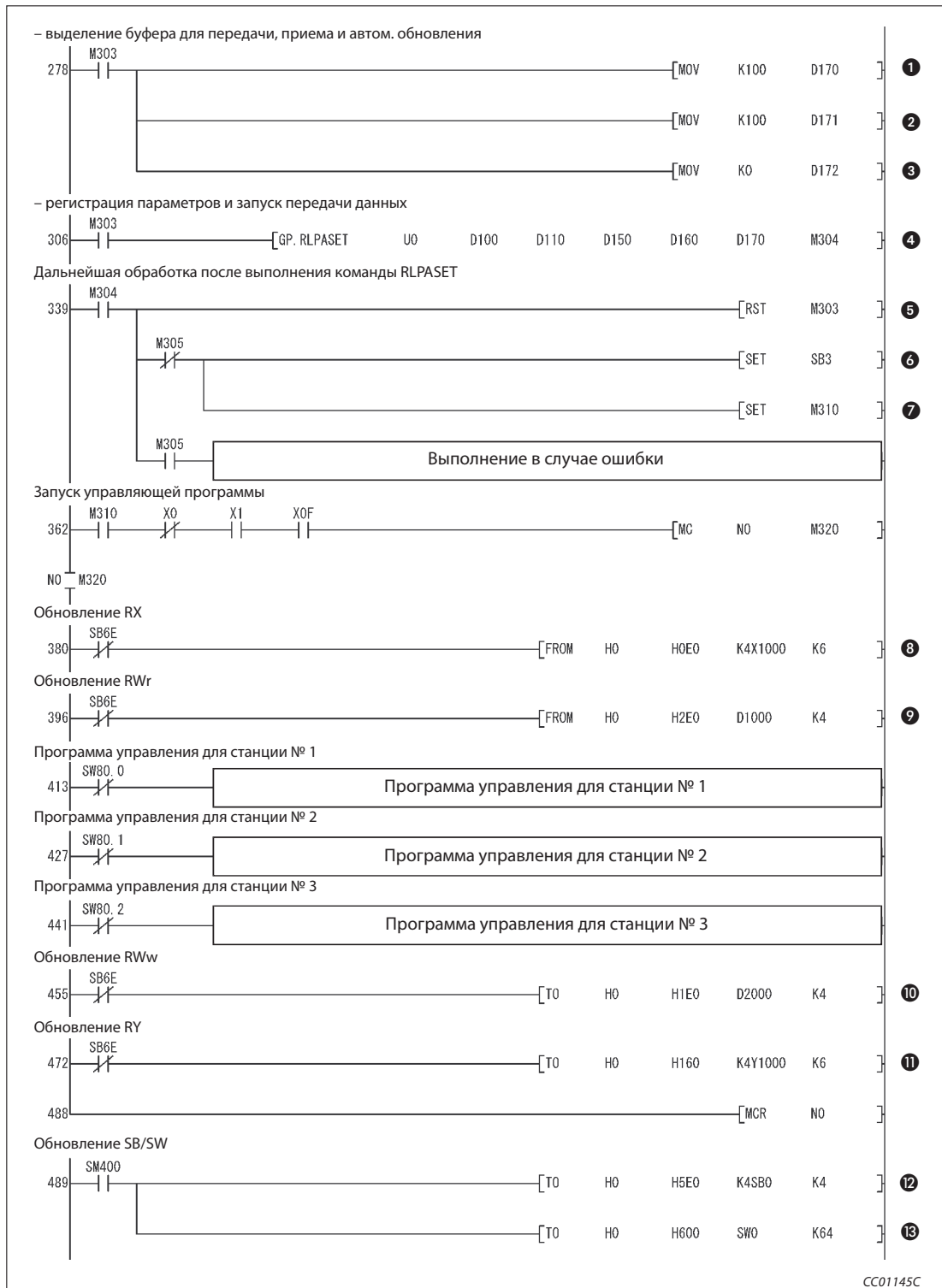


Рис. 6-26: Пример программы (релейно-контактная схема GX Developer) (3)

Номер	Описание
①	Установление буфера передачи первой локальной станции (100 слов)
②	Установление принимающего буфера первой локальной станции (100 слов)
③	Установление буфера для автоматического обновления первой локальной станции (0 слов)
④	Выполнение прикладной команды (RLPASET) ^②
⑤	Деактивация команды для настройки параметров
⑥	Команда обновления после безошибочного выполнения команды RLPASET
⑦	Команда для запуска управляющей программы при безошибочном выполнении команды RLPASET
⑧	Данные удаленных входов RX00...RX5F считываются в операнды X1000...X105F.
⑨	Данные удаленных регистров RWr0...RWr3 считываются в операнды D1000...D1003.
⑩	Данные операндов D2000...D2003 записываются в удаленные регистры RWw0...RWw3.
⑪	Данные операндов Y1000...Y105F записываются в удаленные выходы RY00...RY5F.
⑫	Обновляются специальные маркеры SB0000...SB003F.
⑬	Обновляются специальные регистры SW0000...SW003F.

Таб. 6-27: Разъяснение примера программы (3)

② Операнды D150 и D160 используются для заполнения места.



7 Установка соединения

7.1 Установка модулей

При работе с модулями CC-Link учитывайте следующие указания.

Дополнительная информация о монтаже модулей имеется в соответствующих руководствах по программируемым контроллерам.

7.1.1 Правила обращения

Так как корпус модуля QJ61BT11N изготовлен из пластмассы, модуль нельзя подвергать механическим нагрузкам и сильным ударам. Из модуля ни в коем случае нельзя вынимать платы. При монтаже необходимо следить за тем, чтобы внутрь корпуса не попали кусочки проводов или металлические стружки. Соблюдайте следующие указания.

Примечания

С верхней стороны модулей имеется пленка для защиты от проникновения посторонних предметов. Удаляйте защитную пленку лишь после того, как все работы по монтажу проводки были завершены. Перед первым включением рабочего напряжения обязательно удалите защитную пленку со всех модулей, чтобы обеспечивалось достаточное охлаждение модулей.

Для подключения к клеммному блоку не используйте провода с изолированными гильзами для оконцовки жил. Рекомендуется насадить на концы проводов изоляционные трубочки.

Перед снятием или установкой клеммного блока выключите рабочее напряжение соответствующей станции. Если клеммный блок демонтируется или устанавливается при включенном напряжении питания, происходит сбой обмена данными.

Затянуть крепежные винты модуля и винты клемм с нижеуказанными моментами затяжки.

Винты	Момент затяжки [Нм]
Крепежные винты модуля (M3)	0,36–0,48
Винты клемм (M3)	0,42–0,58
Винты крепления клеммного блока (M3,5)	0,66–0,89

Таб. 7-1: Моменты затяжки винтов модуля CC-Link



ВНИМАНИЕ:

- **Не вскрывайте корпус модуля. Не вносите в модуль никакие изменения. Это может привести к нарушению обмена данными, неполадкам, несчастным случаям и/или возгоранию.**
- **Прежде чем монтировать или демонтировать модуль, отключите питание контроллера по всем полюсам. Монтаж или демонтаж модуля под напряжением может привести к неполадкам или повреждению модуля.**
- **Прежде чем дотрагиваться до модулей программируемого контроллера, прикоснитесь к заземленной металлической детали для снятия электростатического заряда.**

7.2 Порядок действий

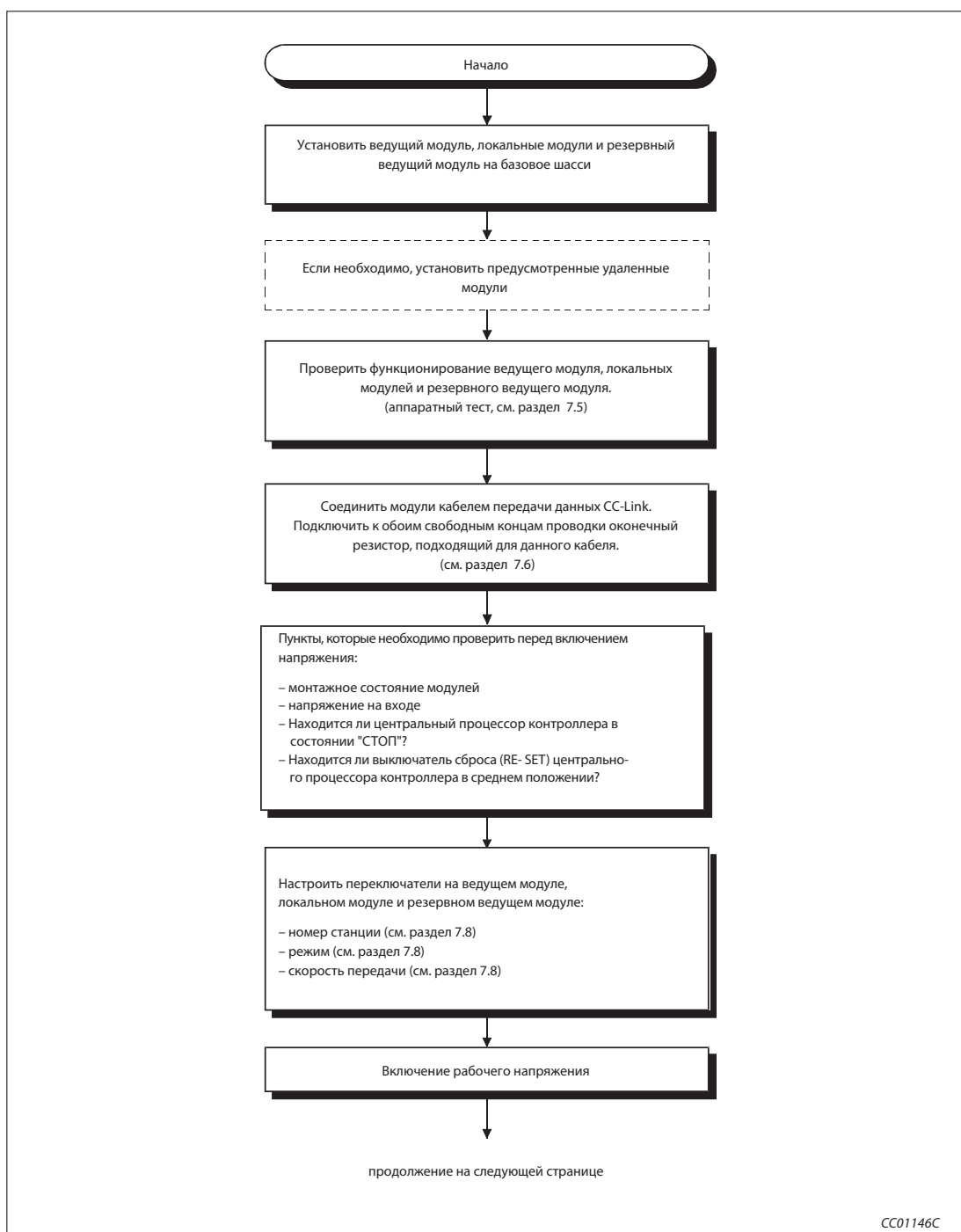
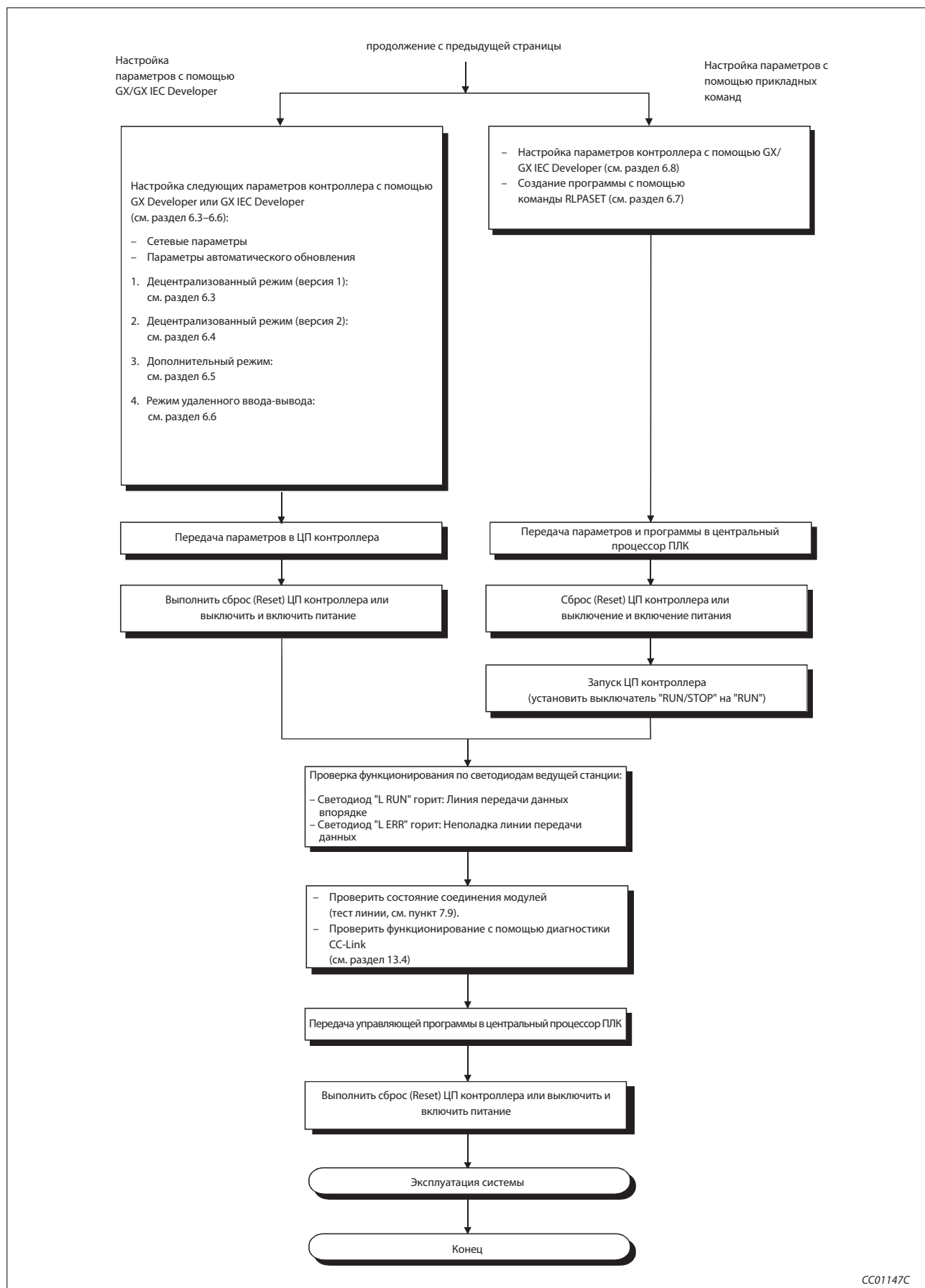


Рис. 7-1: Порядок построения сети для обмена данными (1)



CC01147C

Рис. 7-1: Порядок построения сети для обмена данными (2)

7.3 Монтаж



ВНИМАНИЕ:

- *Прежде чем монтировать модули, обязательно выключите напряжение питания.*
- *Неправильное зацепление язычка за базовое шасси может привести к изгибанию контактных штырьков в разъеме модуля.*
- *Не дотрагивайтесь до проводящих деталей или электронных компонентов модулей.
Это может привести к неполадкам или повреждению модуля.*
- *Перед отсоединением оконечного резистора сети CC-Link обязательно выключите напряжение питания. Подсоединение или отсоединение оконечного резистора во время работы может привести к нарушению обмена данными.*

- ① После выключения сетевого напряжения вставьте модуль нижним язычком в отверстие базового шасси.
- ② Затем прижмите модуль к базовому шасси, чтобы модуль прилегал к нему полностью.

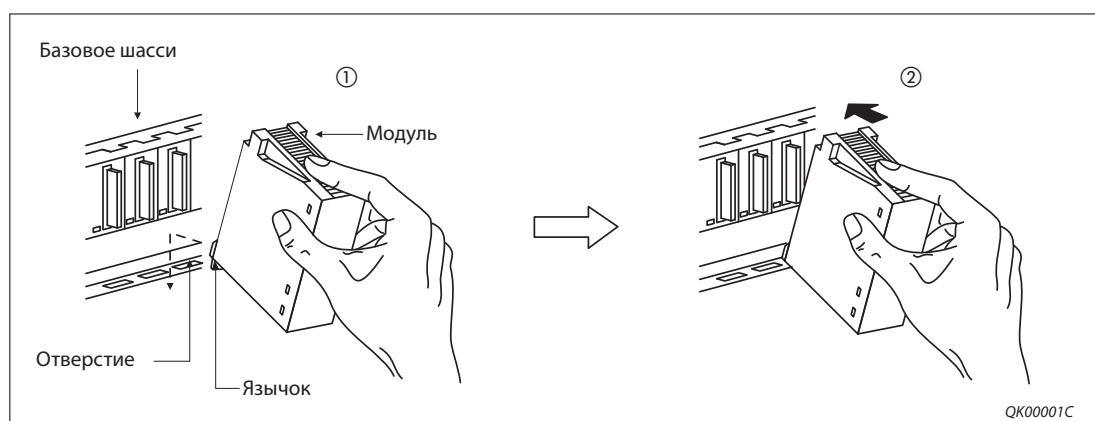


Рис. 7-2: Установка модуля MELSEC System Q

При обращении с модулями CC-Link соблюдайте указания раздела 7.1.1.

Дополнительная информация о монтаже модулей имеется в соответствующих руководствах по программируемым контроллерам.

7.3.1 Окружающие условия

Более подробная информация об окружающих условиях содержится в приложении, раздел А.1.1.

7.4 Элементы управления модулей

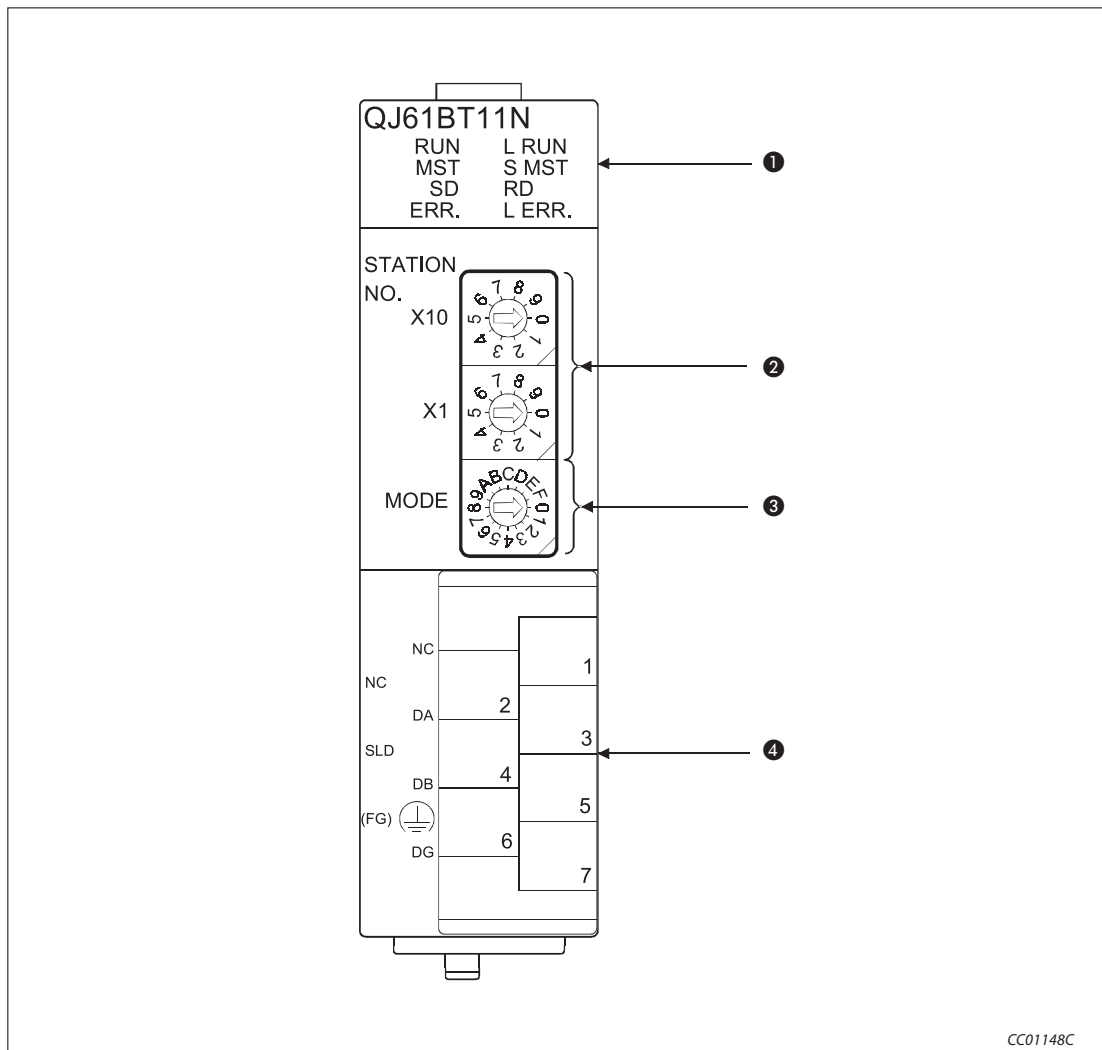
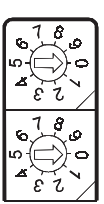
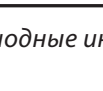


Рис. 7-3: Элементы управления ведущего и локальных модулей CC-Link

Примечание

Настройки переключателей **2** и **3** начинают действовать лишь при включении рабочего напряжения. Если эти настройки изменены при включенном рабочем напряжении, следует один раз выключить и снова включить рабочее напряжение или выполнить сброс центрального процессора контроллера (Reset).


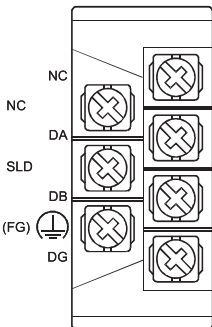
Номер	Обозначение	Описание	
①	Светодиоды <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> QJ61BT11N RUN L RUN MST S MST SD RD ERR. L ERR. </div>	Состояние светодиодного индикатора	
		Светодиод	Разъяснение
		RUN	ВКЛ.: нормальный режим ВЫКЛ.: возникла ошибка
		ERR.	ВКЛ.: нарушена коммуникация всех станций Этот светодиод горит также при следующих ошибках: – Неправильная настройка переключателей – В коммуникационной сети имеется более одной ведущей станции – Ошибочный параметр – Ошибка сторожевой схемы (watchdog) при передаче данных – Повреждена проводка или в проводке имеются помехи Информация о возможных причинах неполадок имеется в разделе 13.4 или разделе 8.4.2, пункт "Специальный регистр связи SW0058". Мигает: Нарушена коммуникация на одной из станций Дублируется номер удаленной станции
		MST	ВКЛ.: Модуль работает в качестве ведущей станции
		S MST	ВКЛ.: Модуль работает в качестве резервной ведущей станции
		L RUN	ВКЛ.: Происходит передача данных (хост-станция)
		L ERR.	ВКЛ.: Ошибка коммуникации (хост-станция) Мигает с регулярным интервалом: Изменено положение переключателя ② или ③ при включенном рабочем напряжении. Мигает с нерегулярным интервалом: Нет оконечного сопротивления
		SD	ВКЛ.: Данные передаются.
		RD	ВКЛ.: Данные принимаются.
②	Номер станции <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> STATION NO. x10  x1  </div>	Здесь устанавливается номер станции модуля. (предварительная настройка при отправке: 0) Диапазоны настройки: Ведущая станция: 0 Локальная станция: 1...64 Резервная ведущая станция: 1...64 Если установлен номер > 64, загорается светодиод "ERR."	

Таб. 7-4: Светодиодные индикаторы и переключатели модуля QJ61BT11N

Тип станции	Режим	
	Работа в качестве ведущей станции (управление обменом данных)	Работа в качестве резервной ведущей станции (готовность)
Ведущая станция	MST ● ○ S MST	MST ○ ● S MST
Резервная ведущая станция	MST ● ○ S MST	MST ○ ● S MST
Локальная станция	—	—

Таб. 7-5: Значение светодиодов "MST" и "S MST"

- : светодиод горит
- : светодиод не горит

Номер	Обозначение	Описание																																									
3	<p>Скорость передачи и режим</p> 	<p>Выбор скорости передачи и режима модуля. Настройка при отправке модуля: 0</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Настройка</th> <th>Скорость передачи</th> <th>Режим</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>156 кбит/с</td> <td rowspan="5">Онлайн (см. раздел 7.8)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>625 кбит/с</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2,5 Мбит/с</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5 Мбит/с</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10 Мбит/с</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>156 кбит/с</td> <td rowspan="2">Тест линии (см. раздел 7.9)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>625 кбит/с</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>2,5 Мбит/с</td> <td>Если установлен номер станции 0, действует тест линии 1.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>5 Мбит/с</td> <td>Если установлен номер станции 1...64, действует тест линии 2.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10 Мбит/с</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>156 кбит/с</td> <td rowspan="6">Аппаратный тест</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>625 кбит/с</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2,5 Мбит/с</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>5 Мбит/с</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>10 Мбит/с</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Не допускается</td> </tr> </tbody> </table>	Настройка	Скорость передачи	Режим	0	156 кбит/с	Онлайн (см. раздел 7.8)	1	625 кбит/с	2	2,5 Мбит/с	3	5 Мбит/с	4	10 Мбит/с	5	156 кбит/с	Тест линии (см. раздел 7.9)	6	625 кбит/с	7	2,5 Мбит/с	Если установлен номер станции 0, действует тест линии 1.	8	5 Мбит/с	Если установлен номер станции 1...64, действует тест линии 2.	9	10 Мбит/с		A	156 кбит/с	Аппаратный тест	B	625 кбит/с	C	2,5 Мбит/с	D	5 Мбит/с	E	10 Мбит/с	F	Не допускается
		Настройка	Скорость передачи	Режим																																							
		0	156 кбит/с	Онлайн (см. раздел 7.8)																																							
		1	625 кбит/с																																								
		2	2,5 Мбит/с																																								
		3	5 Мбит/с																																								
		4	10 Мбит/с																																								
		5	156 кбит/с	Тест линии (см. раздел 7.9)																																							
		6	625 кбит/с																																								
		7	2,5 Мбит/с	Если установлен номер станции 0, действует тест линии 1.																																							
		8	5 Мбит/с	Если установлен номер станции 1...64, действует тест линии 2.																																							
		9	10 Мбит/с																																								
		A	156 кбит/с	Аппаратный тест																																							
		B	625 кбит/с																																								
C	2,5 Мбит/с																																										
D	5 Мбит/с																																										
E	10 Мбит/с																																										
F	Не допускается																																										
4	<p>Блок клемм</p> 	<p>Здесь подключается кабель с витыми парами для обмена данными. В разделе 7.5 имеются подробные указания, касающиеся подключения.</p> <p>Клеммы SLD и FG соединены между собой внутри модуля.</p> <p>Блок клемм состоит из двух частей. Поэтому модуль можно удалить, не отсоединяя перед этим проводку. Прежде чем заменять модуль, обязательно выключите напряжение питания.</p>																																									

Таб. 7-6: Переключатели и блок клемм модуля QJ61BT11N

Примечание

Настройки переключателей 2 и 3 начинают действовать лишь при включении рабочего напряжения. Если эти настройки изменены при включенном рабочем напряжении, следует один раз выключить и снова включить рабочее напряжение или выполнить сброс центрального процессора контроллера (RESET).

7.5 Проверка модулей (аппаратный тест)

При аппаратном тестировании проверяется, работает ли модуль в одиночном режиме без ошибок. Перед общим конфигурированием коммуникационной сети всегда используйте аппаратный тест без подключенной проводки, чтобы проверить каждый модуль по отдельности.

При этом соблюдайте нижеописанную последовательность действий:

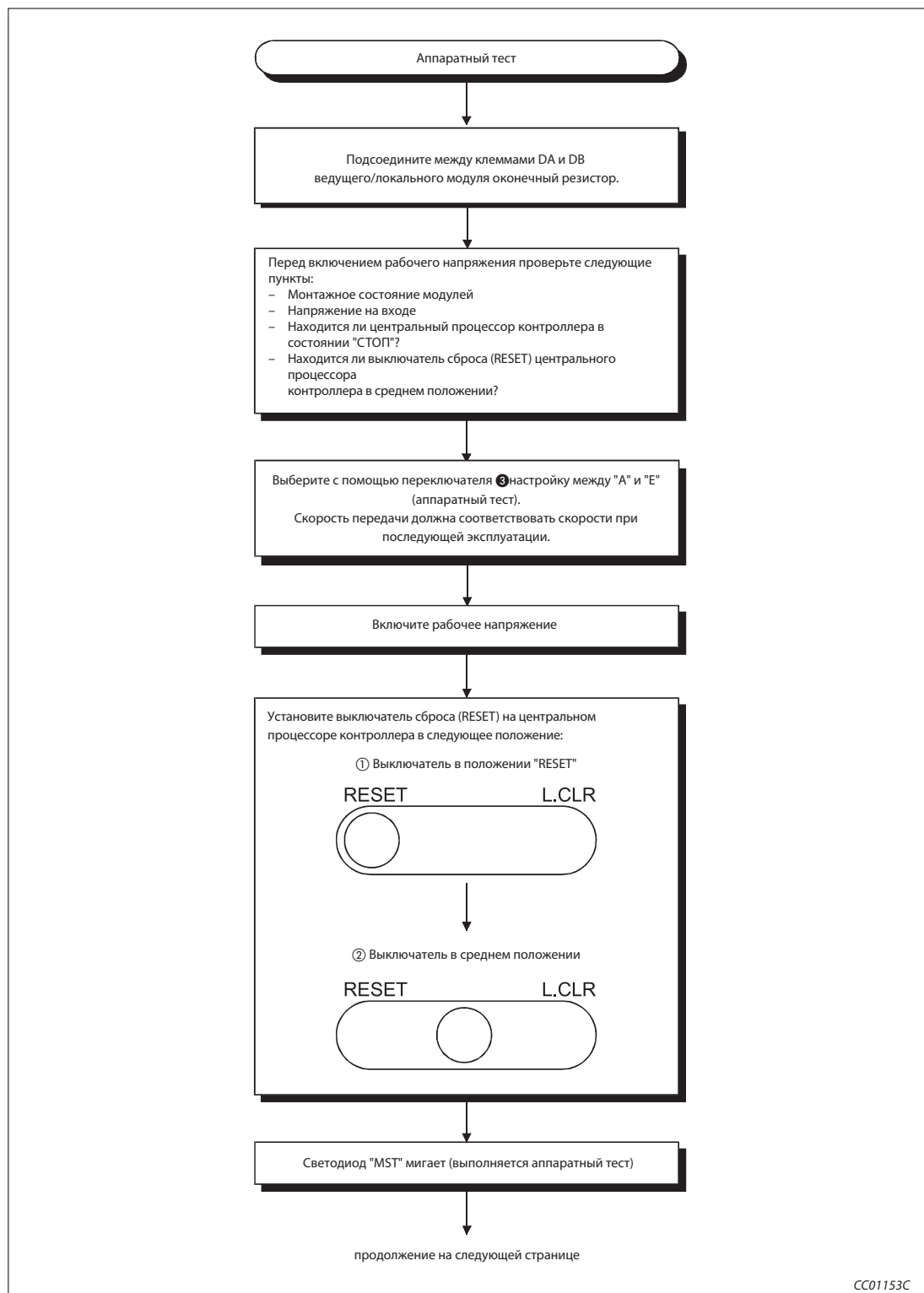


Рис. 7-4: Процесс аппаратного тестирования (1)

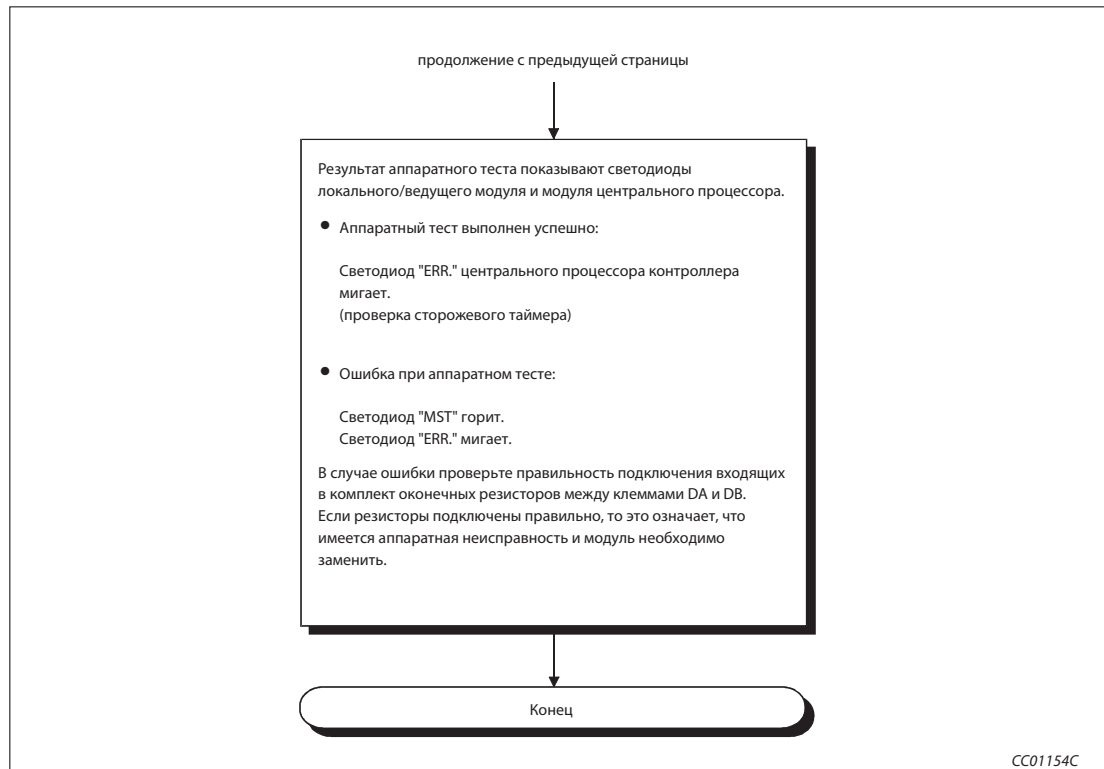


Рис. 7-4: Процесс аппаратного тестирования (2)

Примечание

Если выполняется аппаратный тест и при этом работает центральный процессор контроллера (выключатель "RUN/STOP" находится в положении "RUN"), система останавливается ("SP. UNIT DOWN"), чтобы проверить функционирование контрольного таймера. Прежде чем начинать аппаратный тест, обязательно убедитесь в том, что центральный процессор контроллера остановлен.

7.6 Подключение модулей кабелем данных CC-Link

- При прокладке кабелей учитывать номера станций не требуется.
- На обоих концах коммуникационной сети необходимо подключить по одному оконечному резистору между клеммами "DA" и "DB". Эти резисторы входят в комплект поставки модуля.
Здесь имеются ограничения в случае применения модуля A(1S)J61BT11 или A(1S)J61QBT11 в качестве ведущего модуля в сети CC-Link с T-образными разветвлениями. Более подробная информация содержится в разделе 7.7.2.
- Величина оконечного сопротивления зависит от применяемого кабеля данных CC-Link:

Кабель передачи данных CC-Link	Оконечный резистор	Цветовой код
Кабель CC-Link	110 Ω , 1/2 W	коричневый - коричневый - коричневый
Кабель CC-Link, совместимый с версией 1.10		
Кабель CC-Link для повышенных требований	130 Ω , 1/2 W	коричневый - оранжевый - коричневый

Таб. 7-7: Значения оконечных сопротивлений

- Ведущий модуль можно разместить в любом месте коммуникационной сети.
- Построение коммуникационной сети в виде звезды не возможно.

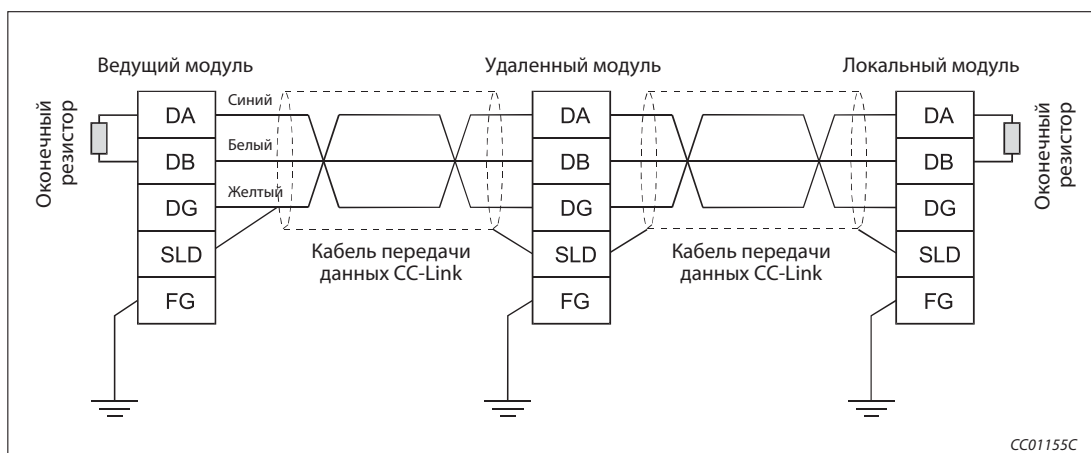


Рис. 7-5: Подключение модуля с помощью кабеля передачи данных CC-Link



ВНИМАНИЕ:

Кабель CC-Link для повышенных требований ни в коем случае нельзя сочетать в одной сети со стандартными кабелями CC-Link. В этом случае не может быть обеспечена безошибочная передача данных.

Примечание

Экран кабелей передачи данных должен быть на каждом модуле соединен с клеммами "SLD" (Shield = экранирование) и "FG" (Frame Ground = земля). Оба конца кабеля должны быть заземлены (заземление класса 3). Клеммы "SLD" и "FG" соединены внутри модуля.

7.6.1 Проверка проводки

При этой проверке проверяется правильность подключения внешних компонентов к удаленным входам и выходам, (например, сигнальных ламп или кнопок).

Пример ▾

Ко входу X00 входного модуля подключена кнопка, а к выходу Y00 выходного модуля - сигнальная лампа.

Удаленный вход RX ведущей станции следует с помощью GX Developer или GX IEC Developer установить на "X1000", а удаленный выход RY ведущей станции - на "Y1000".

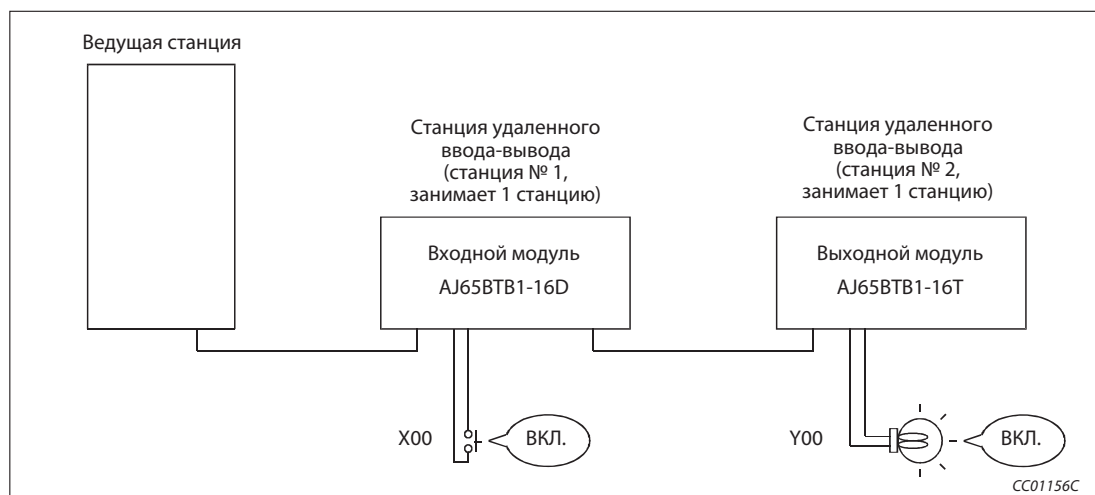


Рис. 7-6: Пример конфигурации для проверки проводки

Проверка соединения X00 входного модуля

- 1 Нажмите кнопку на входе X00 модуля ввода станции № 1.
- 2 Выберите в GX Developer меню "Он-лайн" → "Контроль" → "Пакет операндов", выберите операнд "X1000" и нажмите экранную кнопку **Запуск мониторинга**.

Откройте в GX IEC Developer меню "Он-лайн" → "Мониторинг входных данных", выберите диалоговое окно **Мониторинг входных данных** и введите "X1000" в столбце "Адрес".

В меню "Он-лайн" нажмите экранную кнопку **Запуск мониторинга**.

- 3 Если операнд X1000 активировался, проводка выполнена правильно.

Проверка соединения Y00 выходного модуля

- 1 Выберите в GX Developer меню "Он-лайн" → "Отладка" → "Тестирование операнда", выберите битовый операнд "Y1000" и нажмите экранную кнопку **Включить принудительно**.

Откройте в GX IEC Developer меню "Он-лайн" → "Мониторинг входных данных", выберите диалоговое окно **Мониторинг входных данных** и введите "Y1000" в столбце "Адрес" и "1" в столбце "Значение".

Нажмите в меню "Он-лайн" экранную кнопку **Запуск мониторинга**.

- 2 Если проводка выполнена правильно, включается сигнальная лампа на выходе Y00.



7.7 Сеть CC-Link с T-образными разветвлениями

В сети CC-Link можно использовать T-образные разветвления.

7.7.1 Конфигурация системы

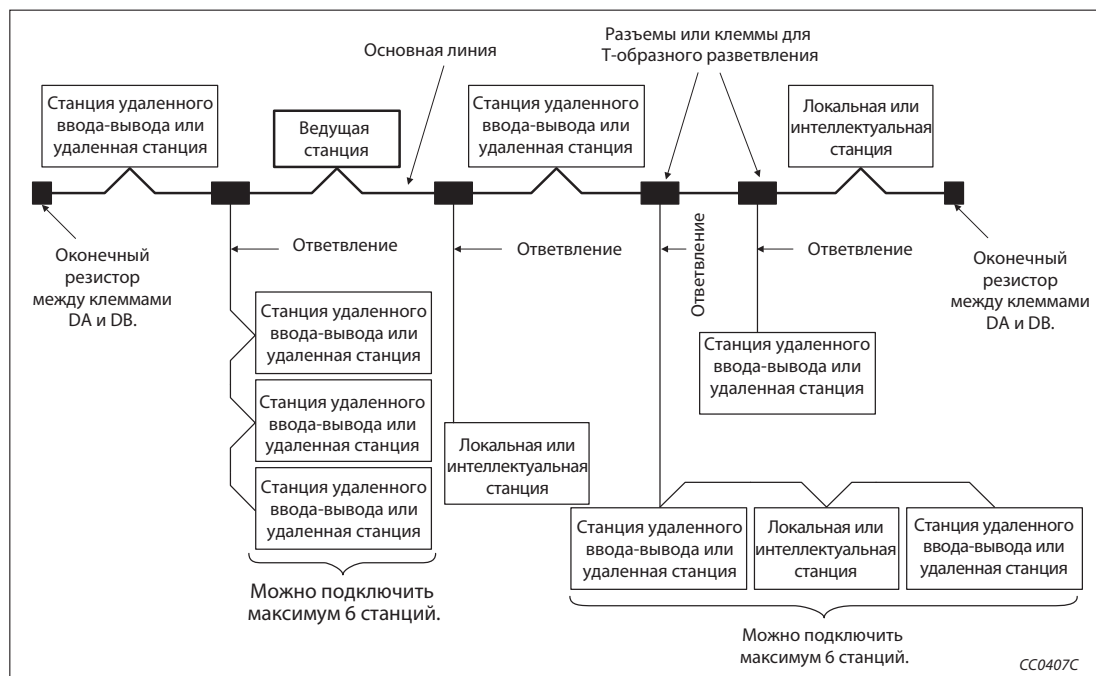


Рис. 7-7: Построение коммуникационной сети с T-образными разветвлениями

Количество возможных T-образных разветвлений зависит от длины отдельных ответвлений и допустимой общей длины ответвлений.

7.7.2 Особенности при подключении оконечных сопротивлений

В системе с T-образным разветвлением подключение оконечных сопротивлений может отличаться от описания в разделе 7.6 в зависимости от типа используемого ведущего модуля и его аппаратной версии. Эти отличия указаны в следующей таблице.

Тип модуля	Версия аппаратуры	Подключение оконечных сопротивлений
AJ61BT11	Начиная с версии C	
AJ61QBT11		
A1SJ61BT11	Начиная с версии D	
A1SJ61QBT11		

Таб. 7-11: Отличие в подключении оконечных резисторов в случае T-образного разветвления

Подключите 4 обычных (имеющихся в продаже) резистора 110 Ω, ±5%, 1/2 W между "DA" и "DG", а также между "DB" и "DG" на обоих концах главного кабеля CC-Link.

Примечание

В этом случае нельзя использовать резисторы 110 Ω и 130 Ω, входящие в комплект модулей.

7.7.3 Технические данные T-образного разветвления

Ниже дан обзор технических данных, относящихся к наличию T-образных разветвлений. Общие данные коммуникации указаны в приложении.

Тип	Описание		Примечание
Скорость передачи	625 кбит/с	156 кбит/с	10 Мбит/с, 5 Мбит/с и 2,5 Мбит/с использовать нельзя.
Макс. длина основной линии	100 м	500 м	Указана длина провода между оконечными сопротивлениями без учета длины ответвлений.
Макс. длина одного ответвления	8 м		Длина отдельного ответвления
Общая длина всех ответвлений	50 м	200 м	Сумма длины отдельных ответвлений
Расстояние между разветвлениями	без ограничений		—
Длина соединительной проводки между станциями удаленного ввода-вывода или удаленными станциями	мин. 30 см		На следующем рисунке эти соединительные провода обозначены символом "1".
Длина соединительной проводки между ведущей, локальной или интеллектуальной станцией и следующими станциями	Мин. 1 м, если сеть состоит только из станций удаленного ввода-вывода и удаленных станций. Мин. 2 м, если сеть содержит также интеллектуальные станции или локальные станции.		На следующем рисунке эти соединительные провода обозначены символом "2".
Максимальное количество станций, которое можно подключить к одному ответвлению	6 станций на каждое ответвление		Общее количество подключаемых станций зависит от спецификаций сети CC-Link.
Применимый кабель передачи данных	Кабель CC-Link и кабель CC-Link, совместимый с версией 1.10 (оконечные сопротивления: 110 Ω)		<ul style="list-style-type: none"> Кабель CC-Link для повышенных требований не может использоваться в случае T-образного разветвления. Запрещается применять обычные кабели CC-Link или кабели CC-Link, совместимые с версией 1.10, одновременно от различных изготовителей.
Клеммы для T-образного разветвления	<ul style="list-style-type: none"> Клеммы могут быть поставлены со склада по заказу. Разъемы: Используйте разъемы для датчиков FA (ICE947-5-2) или разъемы подобного типа. 		Не снимайте изоляцию с основного кабеля на большем участке, чем это необходимо.

Таб. 7-12: Технические данные при наличии T-образных разветвлений

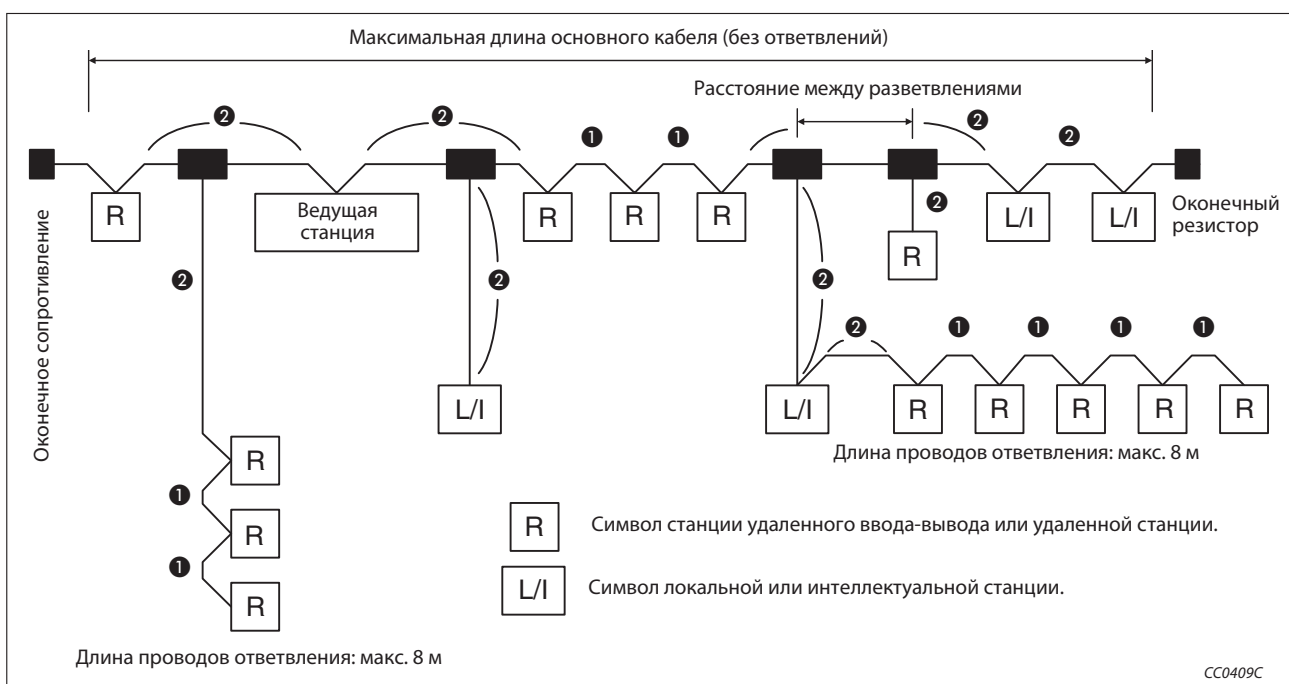


Рис. 7-8: Определение длины проводки при наличии T-образных разветвлений

7.8 Настройка переключателей

7.8.1 Настройка номеров станций

Ведущим станциям, локальным станциям, резервным ведущим станциям, удаленным станциям и интеллектуальным станциям необходимо присвоить номера станций. Настройка номера станции на модуле описана в разделе 7.4.

При присвоении номера станции необходимо соблюдать следующие правила:

- Номера станций должны быть присвоены в непрерывной возрастающей последовательности.
Номера станций можно присваивать свободно. Номер станции не зависит от места расположения станции в коммуникационной сети.
Для модулей, занимающих несколько станций, указывается номер первой станции.
- Присвойте каждый номер станции только один раз одной станции.
Двойное присвоение номера станции в одной сети приводит к ошибке конфигурации. (коды ошибок записываются в регистр SW0069)

Пример ▾ Пример установки (присвоение номеров станций в очередности подключения)

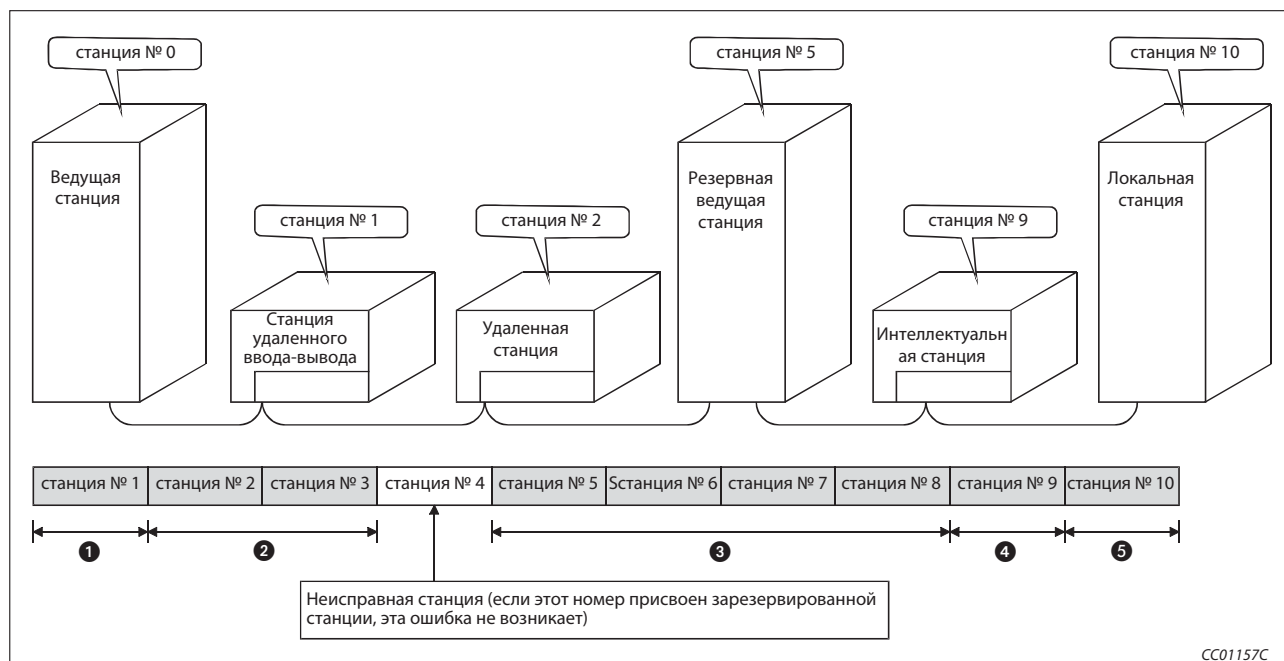


Рис. 7-9: Пример присвоения номеров станций

Номер	Тип станции	Номер станции	Занимает
—	Ведущая станция	0	—
①	Станция удаленного ввода-вывода	1	1 станцию
②	Удаленная станция	2	2 станции
③	Резервная ведущая станция	5	4 станции
④	Интеллектуальная станция	9	1 станцию
⑤	Локальная станция	10	1 станцию

Таб. 7-14: Обзор модулей для рис. 7-9



Примечание

Не пропускайте номера станций.

Пропущенный номер станции интерпретируется как неисправная станция (происходит соответствующая запись в специальные регистры связи SW0080...SW0083_H). Этого можно избежать, запараметрировав пропущенный номер станции в качестве зарезервированной станции.

7.8.2 Настройка скорости передачи и режима

Возможности настройки скорости передачи и режима с помощью переключателя "MODE" описаны в разделе 7.4.

Для обмена данными установите переключатель режимов в положение "0" (он-лайн).

Максимальная скорость передачи зависит от расстояния передачи.

Более подробная информация о скорости передачи имеется в разделе 3.1.

Примечание

На всех станциях (ведущей, резервной ведущей, локальных и удаленных станциях) должна быть настроена одна и та же скорость передачи. Если хотя бы на одной станции установлено отличающееся значение, бесперебойный обмен данными не возможен.

7.9 Проверка связи (тест линии)

Тест линии выполняется после соединения отдельных станций кабелем передачи данных. С помощью этой проверки определяется, правильно ли выполнена проводка и возможно ли обращение ко всем станциям. Имеются два вида проверки ("тест линии 1" и "тест линии 2"). "Тест линии 1" служит для проверки коммуникации всех подключенных модулей, а "тест линии 2" - для проверки коммуникации выбранных модулей. Ни для одного из этих тестов не требуется особое параметрирование, за исключением резервной ведущей станции (см. "Примечание").

Примечание

"Тест линии 2" выполняется только в случае, если в ходе "теста линии 1" была выявлена неполадка.

Для проверки резервной ведущей станции с помощью "теста линии 2" необходимо настроить некоторые параметры.

7.9.1 Тест линии 1

При "тесте линии 1" проверяется, возможно ли обращение ко всем удаленным, локальным, интеллектуальным и резервным ведущим станциям. Соблюдайте нижеуказанную последовательность.

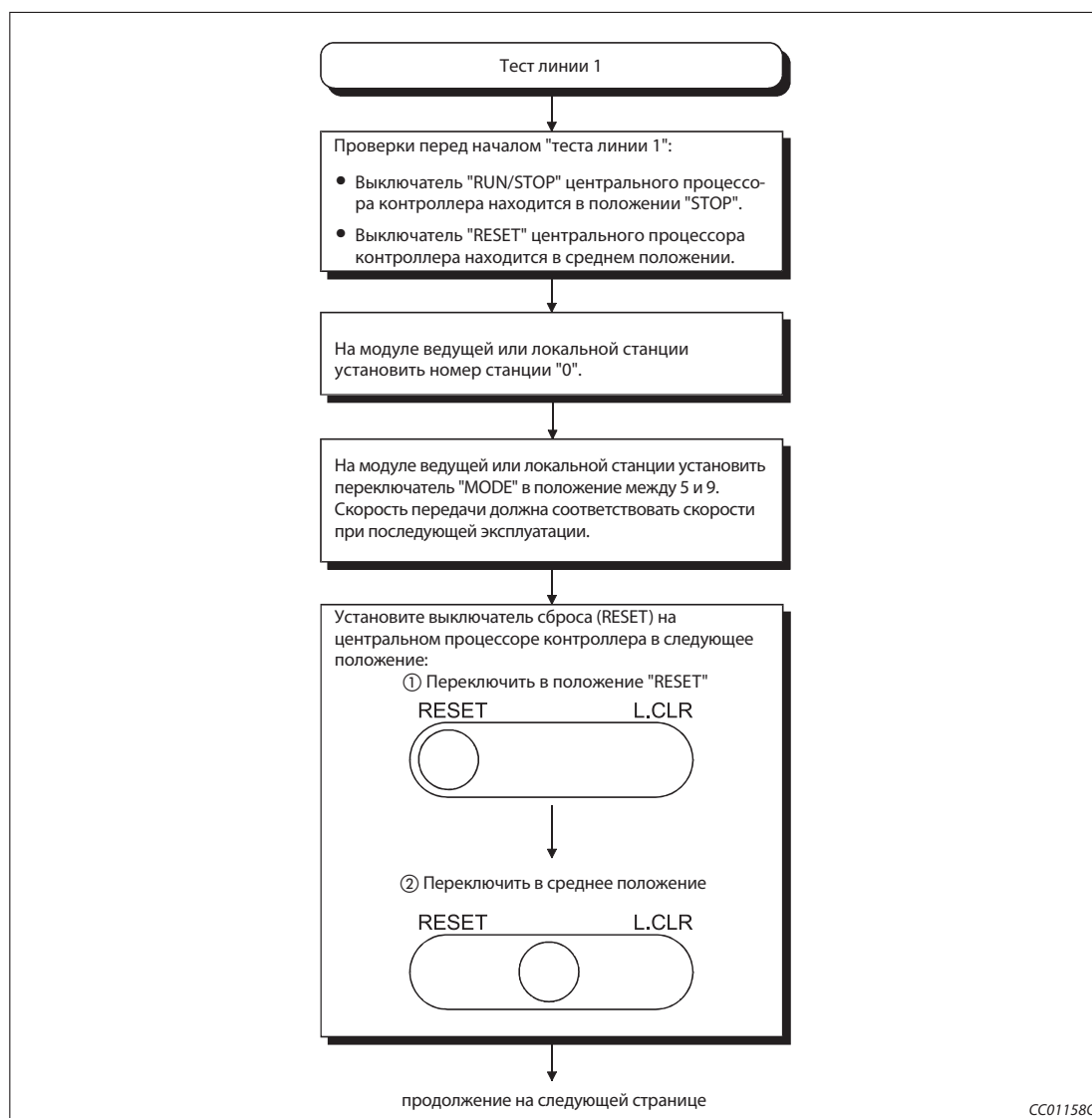


Рис. 7-10: Порядок действий для тестирования линии 1 (1)

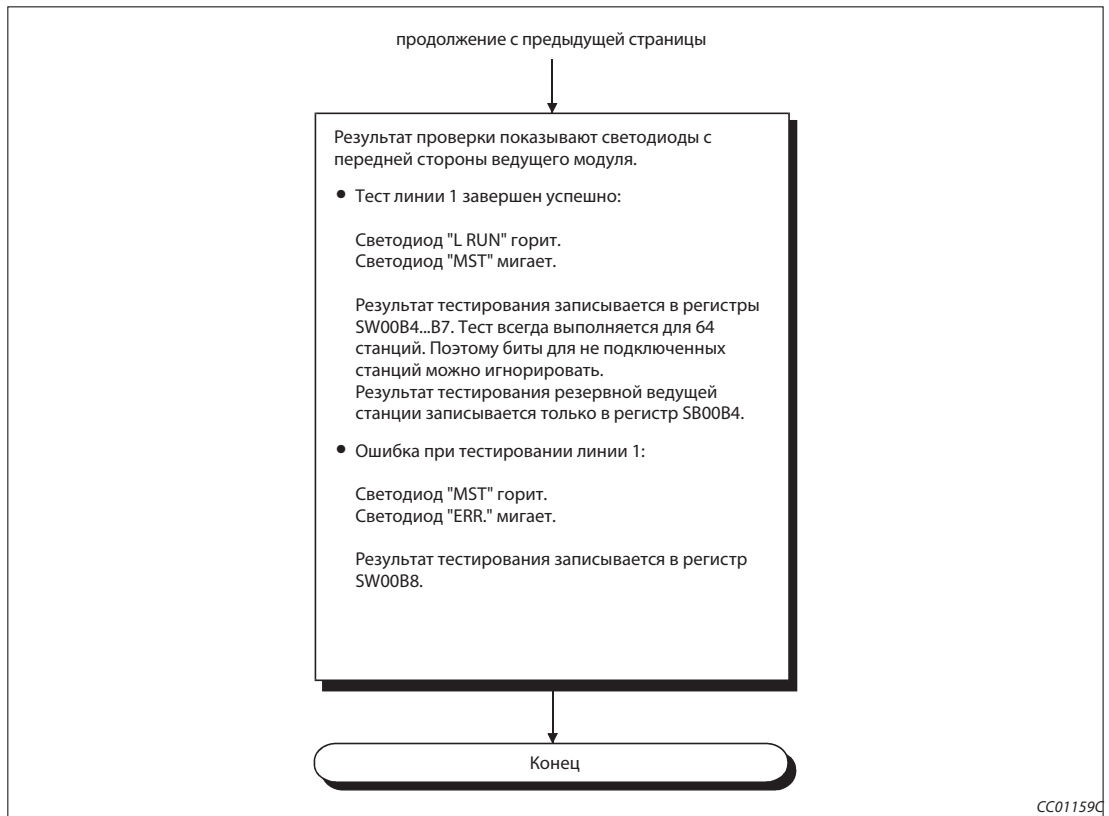


Рис. 7-10: Порядок действий для тестирования линии 1 (2)

7.9.2 Тест линии 2

"Тест линии 2" служит для проверки связи с выбранными удаленными, локальными, интеллектуальными и резервными ведущими станциями. При этом проверяется, возможна ли надлежащая коммуникация с определенной станцией.

На рисунке ниже показаны отдельные шаги при "тестировании линии 2":

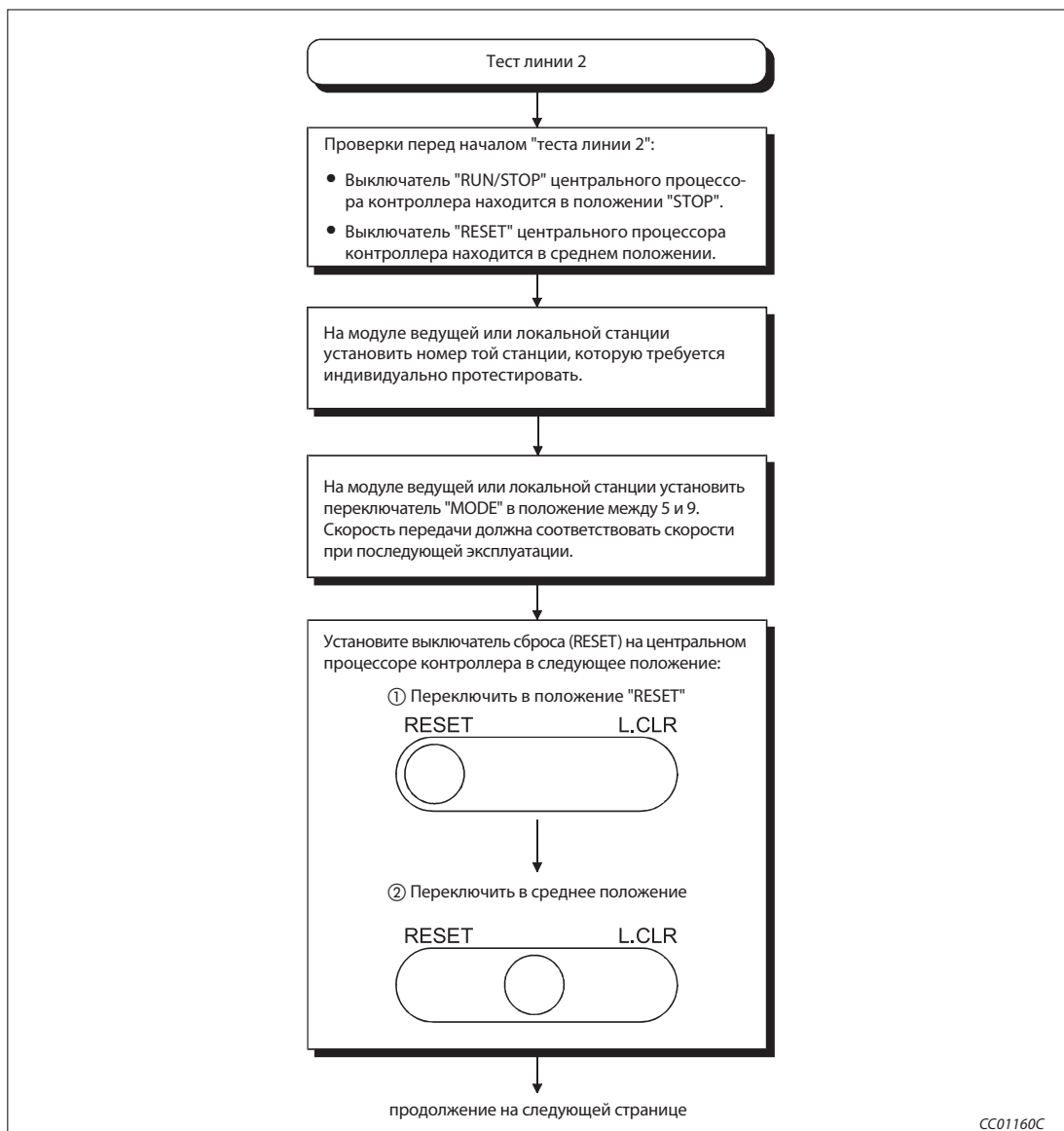


Рис. 7-11: Порядок действий для тестирования линии 2 (1)

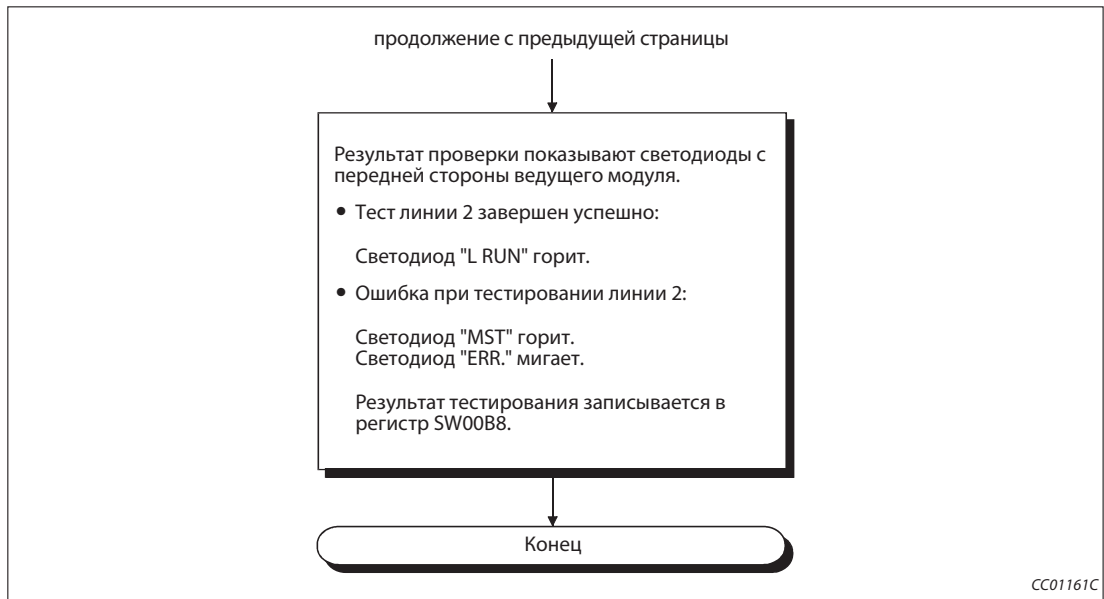


Рис. 7-11: Порядок действий для тестирования линии 2 (2)

8 Программирование

8.1 Указания по программированию

При программировании соблюдайте следующие указания:

Определяйте состояние обмена данными на удаленных станциях, станциях удаленного ввода-вывода, локальных станциях и резервной ведущей станции. Используйте это состояние для блокировки станций в программе. Предусмотрите часть программы, выполняемую при наличии ошибки.

Пример ▾

Установка специального маркера связи SB0 и специального регистра связи SW0 ведущей станции с помощью среды GX Developer.

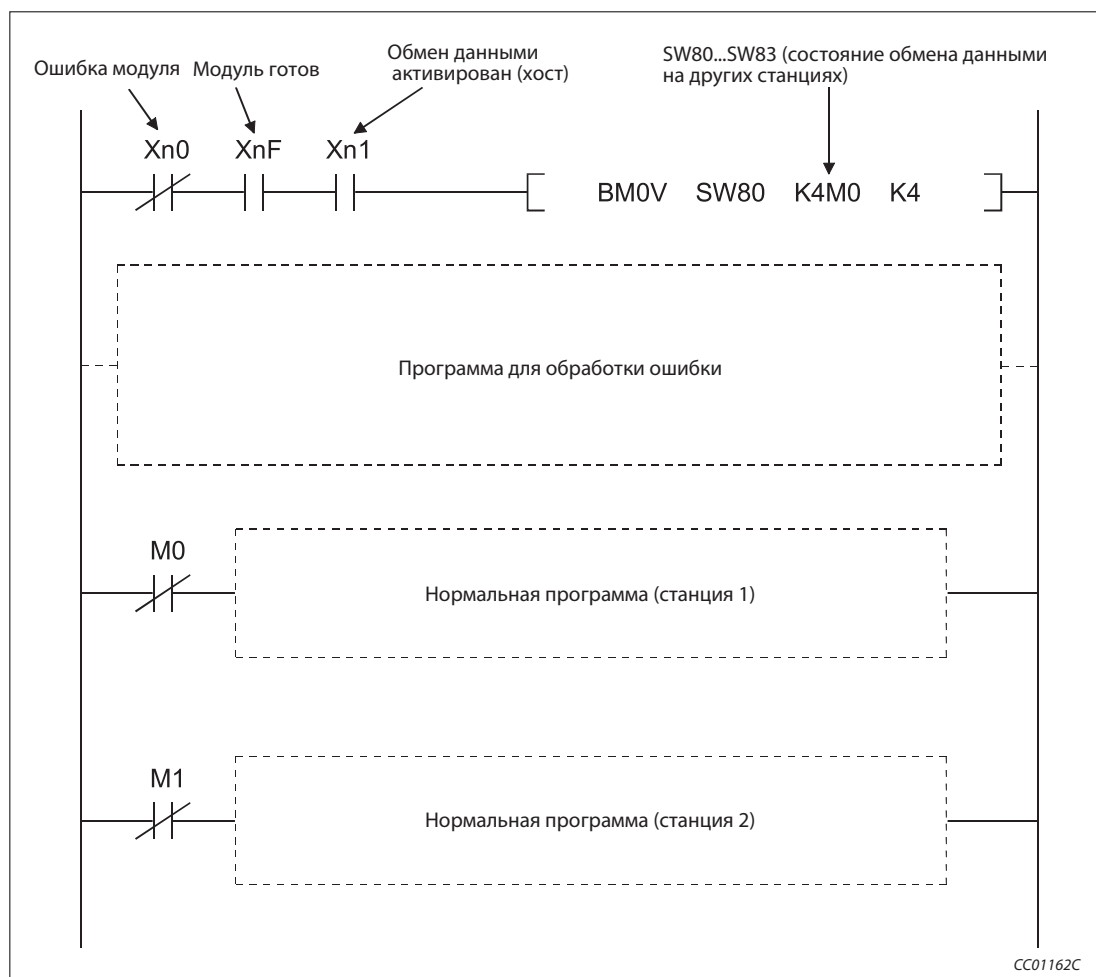


Рис. 8-1: Блокировка с помощью состояния удаленных и локальных станций

Примечание

При присвоении операндов для обновления специальных маркеров связи SB и специальных регистров связи SW убедитесь в том, что они не перекрываются с операндами коммуникационной сети MELSECNET/H.

8.2 Входные и выходные сигналы для центрального процессора контроллера

8.2.1 Обзор входных и выходных сигналов

В следующей таблице описаны входы и выходы, которые можно использовать для обмена сигналами между ведущим/локальным модулем и центральным процессором программируемого контроллера.

"n" в таблице означает головной адрес ведущего/локального модуля. Головной адрес определяется слотом, в который вставлен модуль, и адресами ввода-вывода, которые занимают модули, установленные перед ведущим/локальным модулем.

Пример ▾

Если ведущий/локальный модуль имеет головной адрес "X/Y30", образуются следующие адреса входов и выходов:

Входы: от Xn0 до X(n+1)F → от X30 до X4F
 Выходы: от Yn0 до Y(n+1)F → от Y30 до Y4F



Направление сигналов: ведущ./лок. модуль ⇒ ЦП контролл.				Направление сигналов: ЦП контролл. ⇒ ведущ./лок. модуль			
Вход	Описание	Наличие		Выход	Описание	Наличие	
		Ведущая станция	Локальная станция			Ведущая станция	Локальная станция
Xn0	Ошибка модуля	●	●	Yn0	зарезервировано	○	○
Xn1	Обмен данными для этой станции активирован	●	●	Yn1			
Xn2	зарезервировано	○	○	Yn2			
Xn3	Состояние обмена данными на других станциях	●	●	Yn3			
Xn4	зарезервировано	○	○	Yn4			
Xn5				Yn5			
Xn6				Yn6			
Xn7				Yn7			
Xn8				Yn8			
Xn9				Yn9			
XnA				YnA			
XnB				YnB			
XnC				YnC			
XnD				YnD			
XnE	YnE						
XnF	Модуль готов	●	●	YnF			

Таб. 8-1: Входные и выходные сигналы ведущего/локального модуля (1)

- : функция возможна
 ○ : функция не возможна

Направление сигналов: ведущ./лок. модуль → ЦП контролл.				Направление сигналов: ЦП контролл. → ведущ./лок. модуль			
Вход	Описание	Наличие		Выход	Описание	Наличие	
		Ведущая станция	Локальная станция			Ведущая станция	Локальная станция
X(n+1)0	зарезервировано	○	○	Y(n+1)0	зарезервировано	○	○
X(n+1)1				Y(n+1)1			
X(n+1)2				Y(n+1)2			
X(n+1)3				Y(n+1)3			
X(n+1)4				Y(n+1)4			
X(n+1)5				Y(n+1)5			
X(n+1)6				Y(n+1)6			
X(n+1)7				Y(n+1)7			
X(n+1)8				Y(n+1)8			
X(n+1)9				Y(n+1)9			
X(n+1)A				Y(n+1)A			
X(n+1)B				Y(n+1)B			
X(n+1)C				Y(n+1)C			
X(n+1)D				Y(n+1)D			
X(n+1)E				Y(n+1)E			
X(n+1)F				Y(n+1)F			

Таб. 8-1: Входные и выходные сигналы ведущего/локального модуля (2)

- : функция возможна
- : функция не возможна



ВНИМАНИЕ:

В вышеприведенной таблице входные и выходные сигналы, помеченные словом "зарезервировано", заняты системой. Пользователь ни в коем случае не должен их изменять.

При изменении этих сигналов пользователем не может быть обеспечена правильная работа.

Примечание

В сериях A/Q обмен данными запускается с помощью параметров из буферной памяти (Yn6) и с помощью параметров из EEPROM (Yn8). Для запуска обмена данными в случае серии System Q ни в коем случае не используйте выходы Yn6 и Yn8, так как в этой серии запуск происходит автоматически.

8.2.2 Описание входных/выходных сигналов

Ошибка модуля (Xn0)

Этот вход сигнализирует о нормальной или ошибочной работе модуля:

ВКЛ.: Модуль работает нормально

ВЫКЛ.: Ошибка модуля

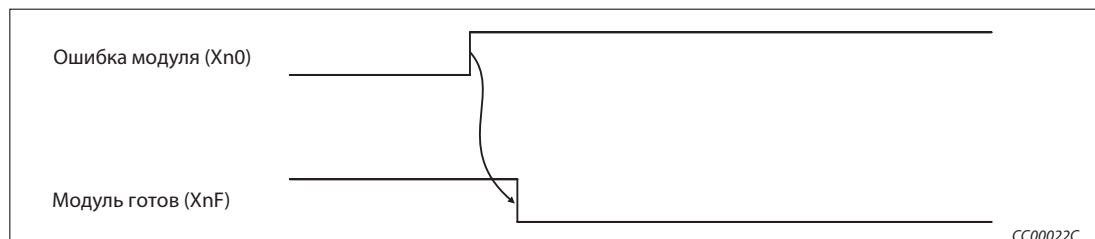


Рис. 8-2: Ошибка модуля (Xn0)

Состояние обмена данными в этом модуле (Xn1)

Этот вход показывает состояние обмена данными модуля, к которому относится вход.

ВЫКЛ.: Обмен данными остановлен

ВКЛ.: Обмен данными активирован

Состояние обмена данными на других станциях (Xn3)

Этот вход показывает состояние обмена данными на других станциях (удаленных, локальных, интеллектуальных и резервных ведущих станциях) в сети CC-Link.

Идентичное содержимое имеет маркер SB0080.

ВЫКЛ.: Ошибок нет

ВКЛ.: Имеется ошибочная станция (состояние ошибки станции сохраняется в регистрах SW0080...SW0083)

Примечание

С момента возникновения ошибки в подчиненной станции, связанной с ведущей/локальной станцией, до включения входа Xn3 могут пройти до 6 секунд.

Модуль готов (XnF)

Этот вход сигнализирует о готовности модуля к работе.

ВКЛ.: Модуль готов к работе

ВЫКЛ.: Выход сбрасывается в следующих случаях:

- при ошибочных настройках переключателей на модуле
- если модуль неисправен (в этом случае установлен вход Xn0)

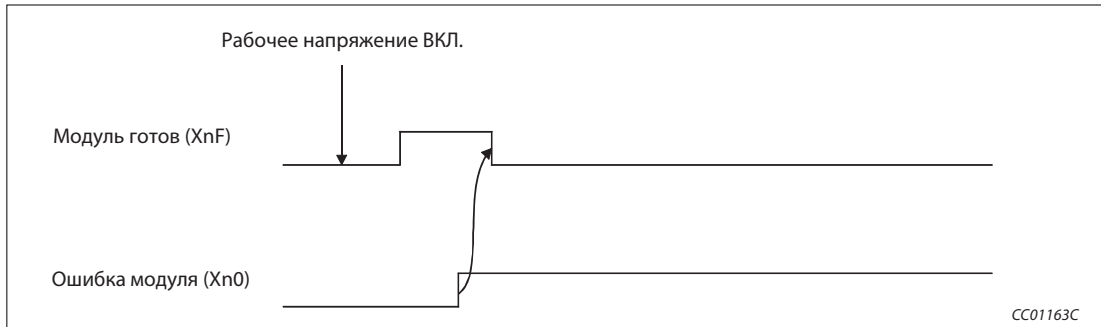


Рис. 8-3: Модуль готов (XnF)

8.3 Буферная память

Буферная память представляет собой область памяти в модуле CC-Link, доступ к которой может получить как ведущий/локальный модуль, так и центральный процессор контроллера, в котором установлен модуль. Обмен данными осуществляется путем настройки параметров с помощью среды GX/GX IEC Developer или с помощью прикладных команд. После включения питания или сброса центрального процессора (RESET) буферная память перезаписывается стандартными значениями.

8.3.1 Распределение буферной памяти

Адрес в буферной памяти		Обозначение	Описание	Доступ	Наличие	
шестнадц.	десятичный				Ведущая станция	Локальная станция
0H-DFH	0-223	Параметры	Настройки (параметры) для обмена данными	разрешено только чтение	●	○
E0H-15FH	224-351	Удаленные входы (RX) ①	В случае ведущей станции: Состояния входов удаленных/локальных/интеллектуальных/резервных ведущих станций	разрешено только чтение	●	○
			В случае локальной станции: состояния входов ведущей станции		○	●
160H-1DFH	352-479	Удаленные выходы (RY) ①	В случае ведущей станции: Состояния выходов, выводимые на удаленных/локальных/интеллектуальных/резервных ведущих станциях	разрешена только запись	●	○
			В случае локальной станции: Состояния выходов, посылаемые на ведущую станцию, и данные, принятые от удаленных/других локальных/интеллектуальных/резервных ведущих станций		○	●
1E0H-2DFH	480-735	Удаленные регистры (RWw) Ведущая станция: передаваемые данные Локальная станция: передаваемые и принимаемые данные	В случае ведущей станции: Данные, передаваемые на удаленные/все локальные/интеллектуальные/резервные ведущие станции	разрешена только запись	●	○
			В случае локальной станции: Данные, передаваемые на ведущие/другие локальные/интеллектуальные/резервные ведущие станции, и данные, принимаемые от удаленных/других локальных/интеллектуальных/резервных ведущих станций		○	●
2E0H-3DFH	736-991	Удаленные регистры (RWr) ① Ведущая станция: принимаемые данные Локальная станция: принимаемые данные	В случае ведущей станции: Данные, принятые от удаленных/локальных/интеллектуальных/резервных ведущих станций	разрешено только чтение	●	○
			В случае локальной станции: Данные, принятые от ведущей станции		○	●
3E0H-5DFH	992-1503	Смещение и количество адресов подчиненной станции	Смещение и количество адресов удаленных входов-выходов и регистров RX/RWw/RWg на каждую удаленную/локальную/интеллектуальную/резервную ведущую станцию.	разрешено только чтение	●	●
5E0H-5FFH	1504-1535	Спец. маркеры связи (SB)	Состояние обмена данными	чтение разрешено запись разрешена частично	●	●
600H-7FFH	1536-2047	Спец. регистры связи (SW)				
800H-9FFH	2048-2559	зарезервировано ②	—	—	—	—
A00H-FFFH	2560-4095	Область с доступом для записи/считывания	Применение для данных транзитной передачи данных	разрешены чтение и запись	●	●

Tab. 8-3: Распределение буферной памяти в модуле QJ65BT11N (1)

Адрес в буферной памяти		Обозначение	Описание	Доступ	Наличие	
шестнадц.	десятичный				Ведущая станция	Локальная станция
1000H-1FFFH	4096-8191	Буфер приема-передачи	Здесь сохраняются переданные и принятые данные, а также управляющие данные при коммуникации с локальной/резервной ведущей и интеллектуальной станцией.	разрешены чтение и запись	●	●
2000H-2FFFH	8192-12287	Автоматически обновляемая область	Здесь сохраняются данные, обмениваемые с удаленным модулем интерфейса RS-232C AJ65BT-R2.	разрешены чтение и запись	●	●
3000H-3FFFH	12288-16383	зарезервировано ^②	—	—	—	—
4000H-41FFH	16384-16895	Удаленные входы (RX), совместимые с версией 2 ^③	В случае ведущей станции: Состояния входов удаленных/локальных/интеллектуальных/резервных ведущих станций	разрешено только чтение	●	○
			В случае локальной станции: состояния входов ведущей станции		○	●
4200H-43FFH	16896-17407	Удаленные выходы (RY), совместимые с версией 2 ^③	В случае ведущей станции: Состояния выходов, выводимые на удаленных/локальных/интеллектуальных/резервных ведущих станциях	разрешена только запись	●	○
			В случае локальной станции: Состояния выходов, посылаемые на ведущую станцию, и данные, принятые от удаленных/других локальных/интеллектуальных/резервных ведущих станций		○	●
4400H-4BFFH	17408-19455	Удаленные регистры (RWw), совместимые с версией 2 ^③ Ведущая станция: передаваемые данные Локальная станция: передаваемые и принимаемые данные	В случае ведущей станции: Данные, передаваемые на удаленные/все локальные/интеллектуальные/резервные ведущие станции.	разрешена только запись	●	○
			В случае локальной станции: Данные, передаваемые на ведущие/другие локальные/интеллектуальные/резервные ведущие станции, и данные, принимаемые от удаленных/других локальных/интеллектуальных/резервных ведущих станций		○	●
4C00H-53FFH	19456-21503	Удаленные регистры (RWr), совместимые с версией 2 ^③ Ведущая станция: передаваемые данные Локальная станция: передаваемые и принимаемые данные	В случае ведущей станции: Данные, принятые от удаленных/локальных/интеллектуальных/резервных ведущих станций	разрешено только чтение	●	○
			В случае локальной станции: Данные, принятые от ведущей станции		○	●
5400H-7FFFH	21504-32767	зарезервировано ^②	—	—	—	—

Таб. 8-3: Распределение буферной памяти в модуле QJ65BT11N (2)

● : эту область можно использовать ○ : использование этой области не возможно

- ① При "децентрализованном режиме (версия 1)" или "дополнительном режиме"
- ② Зарезервированные области перезаписывать нельзя.
- ③ При "децентрализованном режиме (версия 2)" или "дополнительном режиме"

8.3.2 Запись в буферную память

Параметры

В этой области хранятся параметры, необходимые для обмена данными. Эти данные можно также сохранить во внутренней памяти EEPROM.

В область параметров нельзя записывать никакие данные, так как в противном случае могут возникнуть неполадки.

Адрес в буферной памяти		Значение	Описание
шестнадц.	десятичный		
0н	0	зарезервировано	—
1н	1	Количество подключенных модулей	Указание количества подключенных удаленных, локальных, интеллектуальных и резервных ведущих станций (включая зарезервированные станции) Стандартное значение: 64 (модуля) Диапазон настройки: 1-64 (модулей)
2н	2	Количество попыток	Указание количества попыток повторения при коммуникации с неисправной станцией Стандартное значение: 3 (раз) Диапазон настройки: 1-7 (раз)
3н	3	Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Указание количества подключенных удаленных, локальных, интеллектуальных и резервных ведущих станций, которые после сбоя снова автоматически вовлекаются в обмен данными Стандартное значение: 1 (модуль) Диапазон настройки: 1-10 (модулей)
4н	4	Номер резервной ведущей станции	Указание номера резервной ведущей станции Стандартное значение: 0 (резервной ведущей станции нет) Диапазон настройки: 0-64
5н	5	зарезервировано	—
6н	6	Режим при останове центрального процессора контроллера	Указание состояния, в которое должен переходить обмен данными при останове центрального процессора контроллера ведущей станции Стандартное значение: 0 (стоп) Диапазон настройки: 0 (стоп) 1 (продолжать)
7н	7	Режим опроса	Указание режима опроса передачи Стандартное значение: 0 (асинхронный) Диапазон настройки: 0 (асинхронный) 1 (синхронный)
8н	8	Время задержки	Настройка интервала опроса в единицах 50 мкс Стандартное значение: 0 (без времени задержки) Диапазон настройки: 0-100
10н-13н	16-19	Зарезервированные станции	Указание зарезервированных станций Стандартное значение: 0 (никакие станции на зарезервированы) Диапазон настройки: Включение битов, сопоставленных зарезервированным станциям
14н-17н	20-23	Станции, ошибки которых игнорируются	Указание станций, которые при возникновении ошибки не должны интерпретироваться как станции, содержащие ошибку Стандартное значение: 0 (никакая станция на указана) Диапазон настройки: Включение битов, сопоставленных станциям
18н-1Fн	24-31	зарезервировано	—

Таб. 8-4: Запись параметров в буферную память (1)

Адрес в буферной памяти		Значение	Описание			
шестнадц.	десятичный					
20н–5Fн (1-й модуль - 64-й модуль)	32–95 (1-й модуль - 64-й модуль)	Информация о станциях	<p>Указание типа, количества занимаемых станций и номеров отдельных подключенных станций сети.</p> <p>Стандартное значение: 0101н*</p> <p>Диапазон настройки:</p> <p>b15 ... b12 b11 ... b8 b7 ... b0</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="width: 33%;">Тип станции</td> <td style="width: 33%;">Количество занимаемых станций</td> <td style="width: 33%;">Номер станции</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">1н: занимает 1 станцию 2н: занимает 2 станции 3н: занимает 3 станции 4н: занимает 4 станции</p> <p style="margin-left: 40px;">1–64 (01н–40н)</p> <p>0н: Станция удаленного ввода-вывода, совместимая с версией 1 1н: Удаленная станция, совместимая с версией 1 2н: Интеллектуальная станция, совместимая с версией 1 5н: Удаленная станция, совместимая с версией 2, одинарный 6н: Интеллектуальная станция, совместимая с версией 2, одинарный 8н: Удаленная станция, совместимая с версией 2, двойной 9н: Интеллектуальная станция, совместимая с версией 2, двойной Вн: Удаленная станция, совместимая с версией 2, четверной Сн: Интеллектуальная станция, совместимая с версией 2, четверной Ен: Удаленная станция, совместимая с версией 2, восьмерной Fn: Интеллектуальная станция, совместимая с версией 2, восьмерной</p> <p>* Стандартная настройка (0101н) выделена жирным шрифтом.</p>	Тип станции	Количество занимаемых станций	Номер станции
Тип станции	Количество занимаемых станций	Номер станции				
60н–7Fн	96–127	зарезервировано	—			
80н–CDн	128–205	Присвоение для обмена данными и автоматического обновления	<p>Указывается величина буферной памяти во время транзитной передачи данных к локальной станции, резервной ведущей станции и интеллектуальной станции.</p> <p>Стандартное значение: Буфер передачи: 40н(64) слова Приемный буфер: 40н(64) слова Буфер для автомат. обновления: 80н(128) слов</p> <p>Диапазон настройки: Буфер для передачи данных: 0н (0), 40н (64)–1000н(4096) слов Размер буфера для передачи данных должен быть ≤1000н(4096) слов. Буфер для автоматического обновления: 0н (0), 80н (128)–1000н(4096) слов Размер буфера для передачи данных должен быть ≤1000н(4096) слов.</p>			
CEн, CFн	206, 207	зарезервировано	—			
D0н–D3н	208–211	Станция удаленного ввода-вывода с 8 адресами	<p>Указание номеров станций удаленного ввода-вывода, занимающих 8 адресов.^{①②}</p> <p>Стандартное значение: 0 (никакой настройки)</p> <p>Диапазон настройки: Включение битов, сопоставленных станциям</p>			
D4н–D7н	212–215	Станция удаленного ввода-вывода с 16 адресами	<p>Указание номеров станций удаленного ввода-вывода, занимающих 16 адресов.^{①②}</p> <p>Стандартное значение: 0 (никакой настройки)</p> <p>Диапазон настройки: Включение битов, сопоставленных станциям</p>			
D8н–DBн	216–219	Зарезервированные станции с 0 адресами	<p>Указание номеров зарезервированных станций, занимающих 0 адресов.^①</p> <p>Стандартное значение: 0 (никакая станция на указана)</p> <p>Диапазон настройки: Включение битов, сопоставленных станциям</p>			
DCн–DFн	220–223	зарезервировано	—			

Таб. 8-4: Запись параметров в буферную память (2)

- ① При "децентрализованном режиме (версия 2)" или "дополнительном режиме"
- ② При настройке "8 адресов + 8 адресов (зарезервировано)" номера станций сохраняются как в области "Станции удаленного ввода-вывода с 8 адресами", так и в области "Станции удаленного ввода-вывода с 16 адресами".
- ③

Выделение буферной памяти	Интеллектуальные станции		
	1-я станция	...	26-я станция
Буфер передачи	80н (128)	...	CBн (203)
Приемный буфер	81н (129)	...	CCн (204)
Буфер для автоматического обновления	82н (130)	...	CDн (205)

Удаленные входы (RX) и выходы (RY)

При "децентрализованном режиме (версия 1)" или "дополнительном режиме"

- Направление потока данных: от удаленных станций/станций удаленного ввода, локальных станций к ведущей станции

– В случае ведущей станции

Эта область служит для приема сигналов от станций удаленного ввода-вывода, удаленных станций (RX) и локальных станций (RY).

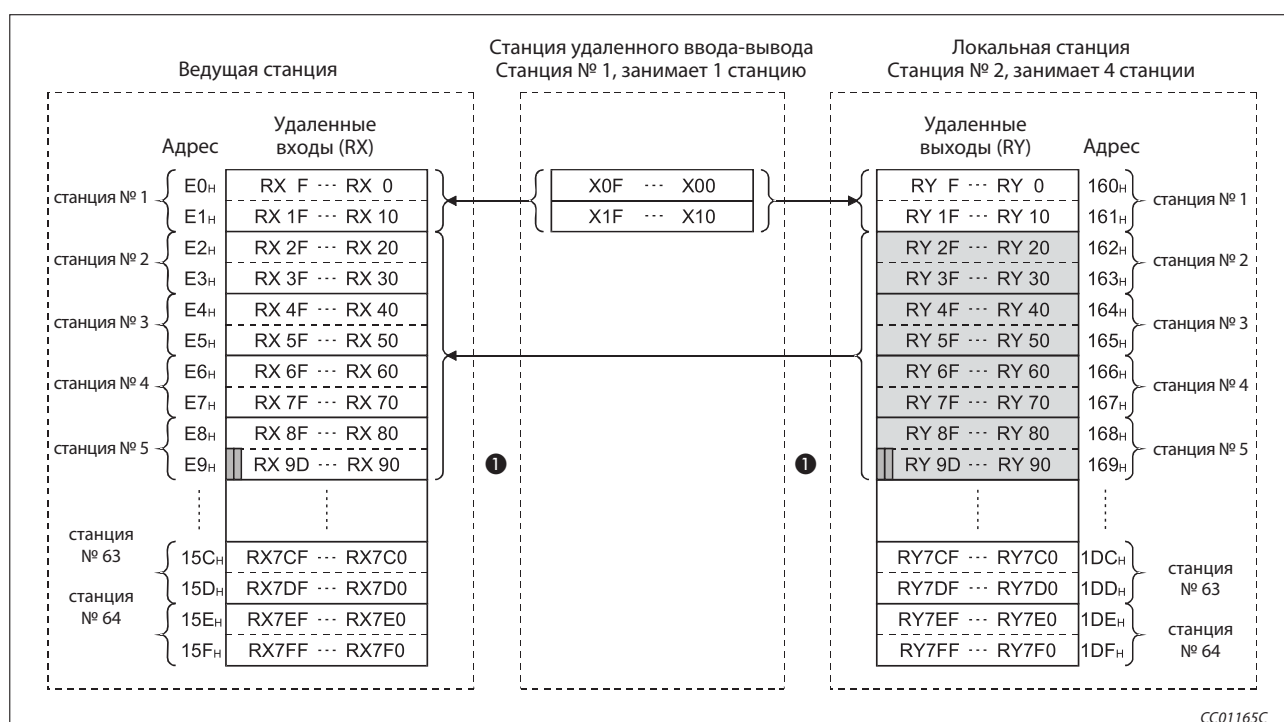
На каждую станцию зарезервированы 2 слова данных.

– В случае локальной станции

Данные, передаваемые из контроллера, в котором установлен модуль, к ведущей станции, сохраняются в области удаленных выходов (RY).

Состояния входов станций удаленного ввода-вывода, удаленных станций (RX) и других локальных станций также сохраняются в этой области.

На каждую станцию занимают 2 слова данных.



CC01165C

Рис. 8-4: Область буферной памяти для удаленных входов (RX) и выходов (RY)

- ❶ Если ведущая и локальная станция коммуницируют друг с другом, оба последних бита этого слова использовать нельзя. В вышеприведенном примере это удаленные выходы RY9E и RY9F.

- Направление потока данных: От ведущей станции к удаленным станциям, станциям удаленного ввода-вывода и локальным станциям

– В случае ведущей станции

Эта область буферной памяти содержит сигналы, выводимые на станции удаленного ввода-вывода, удаленные станции (RY) и локальные станции (RX).

На каждую станцию зарезервированы два слова данных.

– В случае локальной станции

Область памяти с удаленными входами (RX) содержит состояния для удаленных выходов (RY) всех станций, выведенные ведущей станцией.

На каждую станцию занимают два слова данных.

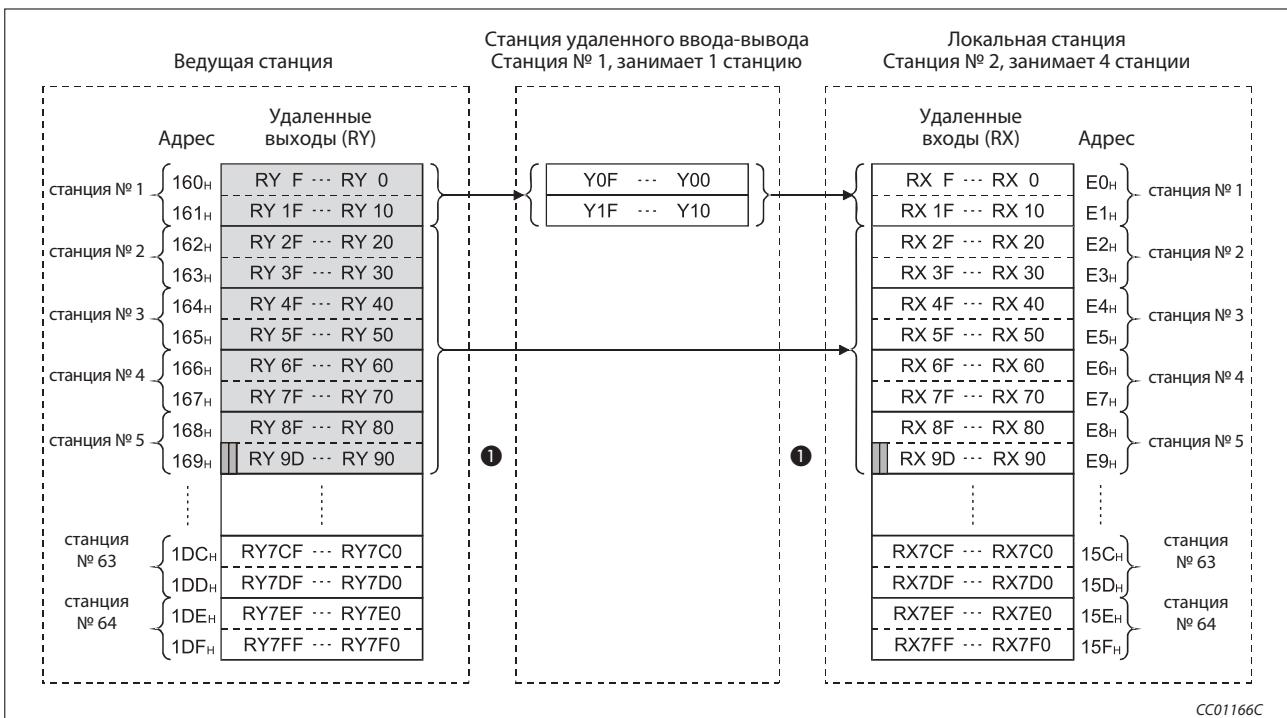


Рис. 8-5: Область буферной памяти для удаленных входов (RX) и выходов (RY)

- ❶ Если ведущая и локальная станция коммуницируют друг с другом, оба последних бита этого слова использовать нельзя.
В вышеприведенном примере это удаленные выходы RY9E и RY9F.

Соответствие между адресами буферной памяти для удаленных входов и номерами станций (см. рис. 8- 4 для ведущей станции и рис. 8- 5 для локальной станции):

Номер Номер	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти
1	E0н–E1н	17	100н–101н	33	120н–121н	49	140н–141н
2	E2н–E3н	18	102н–103н	34	122н–123н	50	142н–143н
3	E4н–E5н	19	104н–105н	35	124н–125н	51	144н–145н
4	E6н–E7н	20	106н–107н	36	126н–127н	52	146н–147н
5	E8н–E9н	21	108н–109н	37	128н–129н	53	148н–149н
6	EAн–EBн	22	10Aн–10Bн	38	12Aн–12Bн	54	14Aн–14Bн
7	ECн–EDн	23	10Cн–10Dн	39	12Cн–12Dн	55	14Cн–14Dн
8	EEн–EFн	24	10Eн–10Fн	40	12Eн–12Fн	56	14Eн–14Fн
9	F0н–F1н	25	110н–111н	41	130н–131н	57	150н–151н
10	F2н–F3н	26	112н–113н	42	132н–133н	58	152н–153н
11	F4н–F5н	27	114н–115н	43	134н–135н	59	154н–155н
12	F6н–F7н	28	116н–117н	44	136н–137н	60	156н–157н
13	F8н–F9н	29	118н–119н	45	138н–139н	61	158н–159н
14	FAн–FBн	30	11Aн–11Bн	46	13Aн–13Bн	62	15Aн–15Bн
15	FCн–FDн	31	11Cн–11Dн	47	13Cн–13Dн	63	15Cн–15Dн
16	FEн – FFн	32	11Eн – 11Fн	48	13Eн – 13Fн	64	15Eн – 15Fн

Таб. 8-7: Область буферной памяти для удаленных входов (RX)

Соответствие между адресами буферной памяти для удаленных выходов и номерами станций (см. рис. 8-4 для локальной станции и рис. 8-5 для ведущей станции):

Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти
1	160н–161н	17	180н–181н	33	1A0н–1A1н	49	1C0н–1C1н
2	162н–163н	18	182н–183н	34	1A2н–1A3н	50	1C2н–1C3н
3	164н–165н	19	184н–185н	35	1A4н–1A5н	51	1C4н–1C5н
4	166н–167н	20	186н–187н	36	1A6н–1A7н	52	1C6н–1C7н
5	168н–169н	21	188н–189н	37	1A8н–1A9н	53	1C8н–1C9н
6	16Aн–16Bн	22	18Aн–18Bн	38	1AAн–1ABн	54	1CAн–1CBн
7	16Cн–16Dн	23	18Cн–18Dн	39	1ACн–1ADн	55	1CCн–1CDн
8	16Eн–16Fн	24	18Eн–18Fн	40	1AEн–1AFн	56	1CEн–1CFн
9	170н–171н	25	190н–191н	41	1B0н–1B1н	57	1D0н–1D1н
10	172н–173н	26	192н–193н	42	1B2н–1B3н	58	1D2н–1D3н
11	174н–175н	27	194н–195н	43	1B4н–1B5н	59	1D4н–1D5н
12	176н–177н	28	196н–197н	44	1B6н–1B7н	60	1D6н–1D7н
13	178н–179н	29	198н–199н	45	1B8н–1B9н	61	1D8н–1D9н
14	17Aн–17Bн	30	19Aн–19Bн	46	1BAн–1BBн	62	1DAн–1DBн
15	17Cн–17Dн	31	19Cн–19Dн	47	1BCн–1BDн	63	1DCн–1DDн
16	17Eн – 17Fн	32	19Eн – 19Fн	48	1BEн – 1BFн	64	1DEн – 1DFн

Таб. 8-8: Область буферной памяти для удаленных выходов (RY)

Удаленные регистры (RWw) и (RWr)

При "децентрализованном режиме (версия 1)" или "дополнительном режиме"

- Направление потока данных: От ведущей станции (RWw) к удаленным (RWw) и локальным станциям (RWr)

– В случае ведущей станции

Область буферной памяти для удаленных регистров (RWw) содержит данные, передаваемые на удаленные станции (RWw) и локальные станции (RWr).

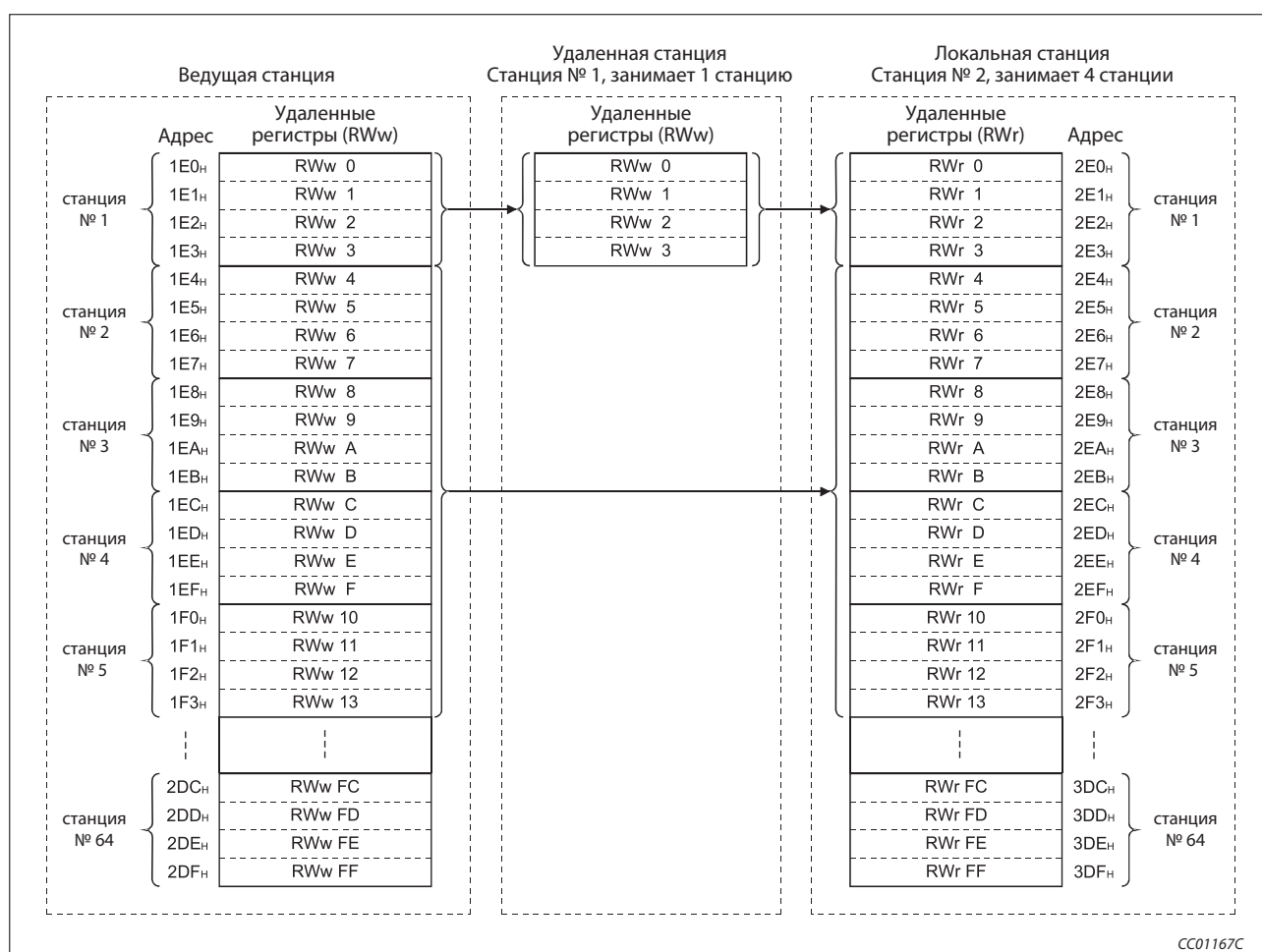
На каждую станцию занимают четыре слова данных.

– В случае локальной станции

В области памяти для удаленных регистров (RWr) локальной станции хранится содержимое удаленных регистров ведущей станции (RWw).

Кроме того, в эту область записываются данные, передаваемые на удаленную станцию (RWw).

На каждую станцию занимают четыре слова данных.



CC01167C

Рис. 8-6: Область буферной памяти для удаленных регистров (RWw и RWr)

- Направление потока данных: от удаленных (RW_r) и локальных станций (RW_w) к ведущей станции (RW_r)

– В случае ведущей станции

Область буферной памяти для удаленных регистров (RW_r) содержит данные из удаленных станций (RW_r) и локальных станций (RW_w).

Зарезервированы 4 слова данных на каждую станцию.

– В случае локальной станции

Данные, которые требуется передать из контроллера, в котором установлен модуль, на ведущую станцию и другие локальные станции, сохраняются в области удаленных регистров (RW_w).

Кроме того, в эту область записываются данные, принятые от других локальных станций (RW_w) и удаленных станций (RW_r).

Зарезервированы 4 слова данных на каждую станцию.

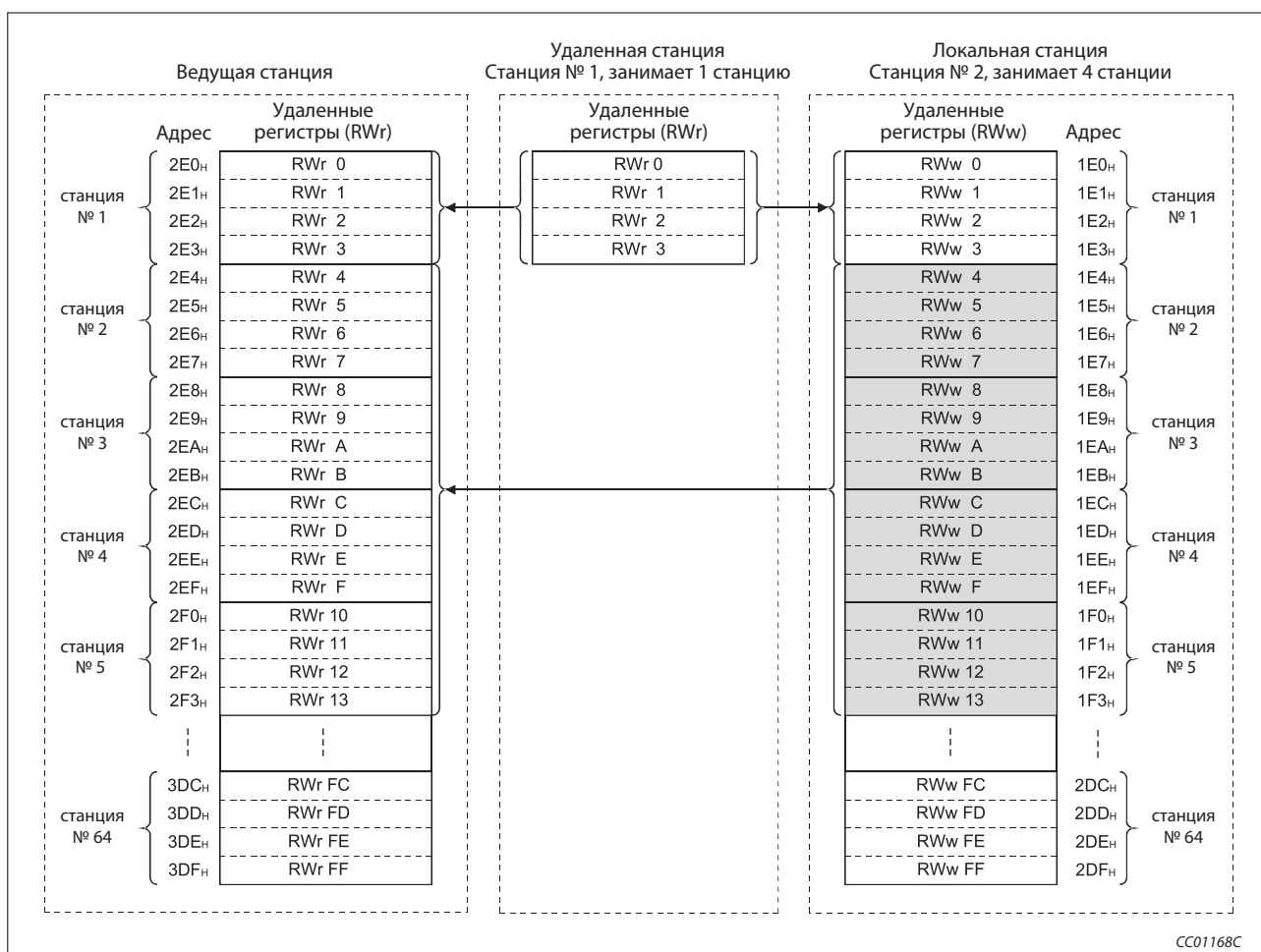


Рис. 8-7: Область буферной памяти для удаленных регистров (RW_w и RW_r)

Соответствие между адресами буферной памяти для удаленных регистров (RW_r) и номерами станций для ведущей станции:

Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти
1	2E0н–2E3н	17	320н–323н	33	360н–363н	49	3A0н–3A3н
2	2E4н–2E7н	18	324н–327н	34	364н–367н	50	3A4н–3A7н
3	2E8н–2EBн	19	328н–32Bн	35	368н–36Bн	51	3A8н–3ABн
4	2ECн–2EFн	20	32Cн–32Fн	36	36Cн–36Fн	52	3ACн–3AFн
5	2F0н–2F3н	21	330н–333н	37	370н–373н	53	3B0н–3B3н
6	2F4н–2F7н	22	334н–337н	38	374н–377н	54	3B4н–3B7н
7	2F8н–2FBн	23	338н–33Bн	39	378н–37Bн	55	3B8н–3BBн
8	2FCн–2FFн	24	33Cн–33Fн	40	37Cн–37Fн	56	3BCн–3BFн
9	300н–303н	25	340н–343н	41	380н–383н	57	3C0н–3C3н
10	304н–307н	26	344н–347н	42	384н–387н	58	3C4н–3C7н
11	308н–30Bн	27	348н–34Bн	43	388н–38Bн	59	3C8н–3CBн
12	30Cн–30Fн	28	34Cн–34Fн	44	38Cн–38Fн	60	3CCн–3CFн
13	310н–313н	29	350н–353н	45	390н–393н	61	3D0н–3D3н
14	314н–317н	30	354н–357н	46	394н–397н	62	3D4н–3D7н
15	318н–31Bн	31	358н–35Bн	47	398н–39Bн	63	3D8н–3DBн
16	31Cн–31Fн	32	35Cн–35Fн	48	39Cн–39Fн	64	3DCн–3DFн

Таб. 8-9: Область буферной памяти для удаленных регистров (RW_r)

Соответствие между адресами буферной памяти для удаленных регистров (RW_w) и номерами станций для локальной станции:

Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти	Номер станции	Адрес буферной памяти
1	1E0н–1E3н	17	220н–223н	33	260н–263н	49	2A0н–2A3н
2	1E4н–1E7н	18	224н–227н	34	264н–267н	50	2A4н–2A7н
3	1E8н–1EBн	19	228н–22Bн	35	268н–26Bн	51	2A8н–2ABн
4	1ECн–1EFн	20	22Cн–22Fн	36	26Cн–26Fн	52	2ACн–2AFн
5	1F0н–1F3н	21	230н–233н	37	270н–273н	53	2B0н–2B3н
6	1F4н–1F7н	22	234н–237н	38	274н–277н	54	2B4н–2B7н
7	1F8н–1FBн	23	238н–23Bн	39	278н–27Bн	55	2B8н–2BBн
8	1FCн–1FFн	24	23Cн–23Fн	40	27Cн–27Fн	56	2BCн–2BFн
9	200н–203н	25	240н–243н	41	280н–283н	57	2C0н–2C3н
10	204н–207н	26	244н–247н	42	284н–287н	58	2C4н–2C7н
11	208н–20Bн	27	248н–24Bн	43	288н–28Bн	59	2C8н–2CBн
12	20Cн–20Fн	28	24Cн–24Fн	44	28Cн–28Fн	60	2CCн–2CFн
13	210н–213н	29	250н–253н	45	290н–293н	61	2D0н–2D3н
14	214н–217н	30	254н–257н	46	294н–297н	62	2D4н–2D7н
15	218н–21Bн	31	258н–25Bн	47	298н–29Bн	63	2D8н–2DBн
16	21Cн–21Fн	32	25Cн–25Fн	48	29Cн–29Fн	64	2DCн–2DFн

Таб. 8-10: Область буферной памяти для удаленных регистров (RW_w)

Смещение и количество адресов подчиненной станции

При "децентрализованном режиме (версия 2)" и "дополнительном режиме" присвоение удаленных входов (RX), удаленных выходов (RY) и удаленных регистров (RWw, RWr) зависит от расширенной настройки цикла и количества адресов станций удаленного ввода-вывода.

- Смещение

С помощью смещения устанавливаются головные адреса удаленных входов/выходов (RX, RY) и удаленных регистров (RWw, RWr) каждой станции в буферной памяти.

Если заняты 2 или более станций, смещение и количество адресов определяются только для головного адреса первой станции. Головной адрес второй и последующих станций определяется на основе смещения первой станции. При этом в качестве количества адресов применяется стандартное значение.

- Количество адресов

Каждой станции выделяется определенное количество адресов удаленных входов/выходов (RX, RY) и удаленных регистров (RWw, RWr). Единицей записи является слово данных (1 слово данных = 16 адресов). Если используются менее 16 адресов, их количество округляется вверх до 16. Т.е., если станция удаленного ввода-вывода занимает, например, 8 адресов, сохраняется одно слово данных.

В случае зарезервированной станции сохраняется значение 0000н.

Адрес буферной памяти		Обозначение	Стандартное значение (шестнадц.)
шестнадц.	десятичный		
3E0н	992	Смещение RX станции № 1	0000н
3E1н	993	Количество адресов RX станции № 1	0000н
...	—
45Eн	1118	Смещение RX станции № 64	0000н
45Fн	1119	Количество адресов RX станции № 64	0000н
460н	1120	Смещение RY станции № 1	0000н
461н	1121	Количество адресов RY станции № 1	0000н
...	—
[14009]н	1246	Смещение RY станции № 64	0000н
4DFн	1247	Количество адресов RY станции № 64	0000н
4E0н	1248	Смещение RWw станции № 1	0000н
4E1н	1249	Количество адресов RWw станции № 1	0000н
...	—
55Eн	1374	Смещение RWw станции № 64	0000н
55Fн	1375	Количество адресов RWw станции № 64	0000н
560н	1376	Смещение RWr станции № 1	0000н
561н	1377	Количество адресов RWr станции № 1	0000н
...	—
5DEн	1502	Смещение RWr станции № 64	0000н
5DFн	1503	Количество адресов RWr станции № 64	0000н

Таб. 8-11: Сопоставление смещений, количества адресов RX/RY/RWw/RWr и номеров станций

Пример ▾

Система состоит из локальной станции с расширенной настройкой цикла и станций удаленного ввода-вывода со следующими за ней адресами.

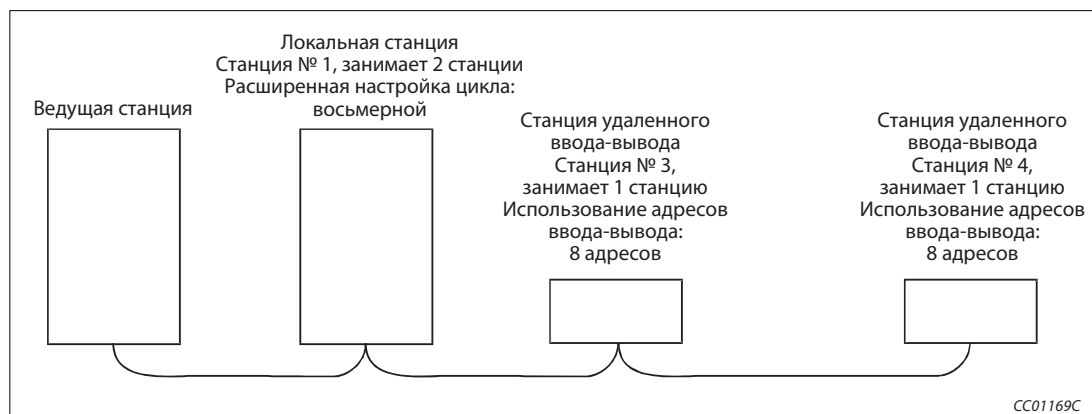


Рис. 8-8: Пример системы для пояснения смещений и используемых адресов

Обозначение буферной памяти	Значение	Описание
Смещение RX станции № 1	4000н	Головной адрес буферной памяти для RX станции № 1
Количество адресов RX станции № 1	24 (18н)	Количество адресов RX равно 384 ⇒ 384/16 = 24 (слова данных)
Смещение RX станции № 2	4000н	Станция № 1 занимает 2 станции ⇒ Перенимается настройка станции № 1.
Количество адресов RX станции № 2	0 (стандарт)	Станция № 1 занимает 2 станции ⇒ Перенимается стандартная настройка.
Смещение RX станции № 3	4018н	Головной адрес буферной памяти для RX станции № 3
Количество адресов RX станции № 3	1 (1н)	Станция удаленного ввода-вывода № 3 занимает младшие 8 битов адреса сохранения 4018н. Округление вверх дает в результате 1 слово (1н).
Смещение RX станции № 4	4018н	Головной адрес буферной памяти для RX станции № 4
Количество адресов RX станции № 4	1 (1н)	Станция удаленного ввода-вывода № 4 занимает старшие 8 битов адреса сохранения 4018н. Округление вверх дает в результате 1 слово (1н)
Смещение RY станции № 1	4200н	Головной адрес буферной памяти для RY станции № 1
Количество адресов RY станции № 1	24 (18н)	Количество адресов RY равно 384 ⇒ 384/16 = 24 (слова данных)
Смещение RY станции № 2	4200н	Станция № 1 занимает 2 станции ⇒ Перенимается настройка станции № 1.
Количество адресов RY станции № 2	0 (стандарт)	Станция № 1 занимает 2 станции ⇒ Перенимается стандартная настройка.
Смещение RY станции № 3	4218н	Головной адрес буферной памяти для RY станции № 3
Количество адресов RY станции № 3	1 (1н)	Станция удаленного ввода-вывода № 3 занимает младшие 8 битов адреса сохранения 4218н. Округление вверх дает в результате 1 слово (1н).
Смещение RY станции № 4	4218н	Головной адрес буферной памяти для RX станции № 4
Количество адресов RY станции № 4	1 (1н)	Станция удаленного ввода-вывода № 3 занимает младшие 8 битов адреса сохранения 4218н. Округление вверх дает в результате 1 слово (1н).
Смещение RWw станции № 1	4400н	Головной адрес буферной памяти для RWw станции № 1
Количество адресов RWw станции № 1	64 (40н)	Количество занимаемых станций равно 2, расширенная настройка цикла равна 32 ⇒ 2 x 32 = 64
Смещение RWw станции № 2	4400н	Станция № 1 занимает 2 станции ⇒ Перенимается настройка станции № 1.
Количество адресов RWw станции № 2	0 (стандарт)	Станция № 1 занимает 2 станции ⇒ Перенимается стандартная настройка.
Смещение RWw станции № 3	4440н	Головной адрес буферной памяти для RWw станции № 3
Количество адресов RWw станции № 3	0 (стандарт)	Количество адресов буферной памяти станции № 3
Смещение RWw станции № 4	4440н	Головной адрес буферной памяти для RWw станции № 4
Количество адресов RWw станции № 4	0 (стандарт)	Количество адресов буферной памяти станции № 4
Смещение RWr станции № 1	4C00н	Головной адрес буферной памяти для RWr станции № 1

Таб. 8-13: Использование буферной памяти для примера системы (1)

Обозначение буферной памяти	Значение	Описание
Количество адресов RWr станции № 1	64 (40н)	Количество занимаемых станций равно 2, расширенная настройка цикла равна $32 \Rightarrow 2 \times 32 = 64$
Смещение RWr станции № 2	4C00н	Станция № 1 занимает 2 станции \Rightarrow Перенимается настройка станции № 1.
Количество адресов RWr станции № 2	0 (стандарт)	Станция № 1 занимает 2 станции \Rightarrow Перенимается стандартная настройка.
Смещение RWr станции № 3	4C40н	Головной адрес буферной памяти для RWr станции № 3
Количество адресов RWr станции № 3	0 (стандарт)	Количество адресов буферной памяти станции № 3
Смещение RWr станции № 4	4C40н	Головной адрес буферной памяти для RWr станции № 4
Количество адресов RWr станции № 4	0 (стандарт)	Количество адресов буферной памяти станции № 4

Таб. 8-13: Использование буферной памяти для примера системы (2)



Специальные маркеры связи (SB)

В специальных маркерах связи сохраняется информация о состоянии коммуникации. Каждый специальный маркер отражает определенное состояние. Адреса буферной памяти 5E0н... 5FFн соответствуют специальным маркерам связи SB0000...SB01FF:

Адрес	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
5E0н	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
5E1н	1F	1E	1D	1C	1B	1A	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
5E2н	2F	2E	2D	2C	2B	2A	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20
5E3н	3F	3E	3D	3C	3B	3A	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30
5E4н	4F	4E	4D	4C	4B	4A	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40
5E5н	5F	5E	5D	5C	5B	5A	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50
5E6н	6F	6E	6D	6C	6B	6A	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60
5E7н	7F	7E	7D	7C	7B	7A	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70
5E8н	8F	8E	8D	8C	8B	8A	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
5E9н	9F	9E	9D	9C	9B	9A	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90
5EAн	AF	AE	AD	AC	AB	AA	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
5EBн	BF	BE	BD	BC	BB	BA	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
5ECн	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
5EDн	DF	DE	DD	DC	DB	DA	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
5EEн	EF	EE	ED	EC	EB	EA	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	E0
5EFн	FF	FE	FD	FC	FB	FA	F9	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0
5F0н	10F	10E	10D	10C	10B	10A	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100
5F1н	11F	11E	11D	11C	11B	11A	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110
5F2н	12F	12E	12D	12C	12B	12A	129	128	127	126	125	124	123	122	121	120
5F3н	13F	13E	13D	13C	13B	13A	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130
5F4н	14F	14E	14D	14C	14B	14A	149	148	147	146	145	144	143	142	141	140
5F5н	15F	15E	15D	15C	15B	15A	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150
5F6н	16F	16E	16D	16C	16B	16A	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160
5F7н	17F	17E	17D	17C	17B	17A	179	178	177	176	175	174	173	172	171	170
5F8н	18F	18E	18D	18C	18B	18A	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180
5F9н	19F	19E	19D	19C	19B	19A	199	198	197	196	195	194	193	192	191	190
5FAн	1AF	1AE	1AD	1AC	1AB	1AA	1A9	1A8	1A7	1A6	1A5	1A4	1A3	1A2	1A1	1A0
5FBн	1BF	1BE	1BD	1BC	1BB	1BA	1B9	1B8	1B7	1B6	1B5	1B4	1B3	1B2	1B1	1B0
5FCн	1CF	1CE	1CD	1CC	1CB	1CA	1C9	1C8	1C7	1C6	1C5	1C4	1C3	1C2	1C1	1C0
5FDн	1DF	1DE	1DD	1DC	1DB	1DA	1D9	1D8	1D7	1D6	1D5	1D4	1D3	1D2	1D1	1D0
5FEн	1EF	1EE	1ED	1EC	1EB	1EA	1E9	1E8	1E7	1E6	1E5	1E4	1E3	1E2	1E1	1E0
5FFн	1FF	1FE	1FD	1FC	1FB	1FA	1F9	1F8	1F7	1F6	1F5	1F4	1F3	1F2	1F1	1F0

Таб. 8-15: Специальные маркеры связи

Специальные регистры связи (SW)

В специальных регистрах связи сохраняется информация о состоянии коммуникации. Информация записывается пословно. Адреса буферной памяти 600н...7FFн соответствуют специальным регистрам связи SW0000...SW01FF.

Область с доступом для записи/чтения

В область с доступом для записи/чтения можно записать любые данные, которые требуется передать на другие станции. Считывание и запись этих данных происходят при транзитной передаче данных.

Буферная память для обмена данными

В буферную память для обмена данными записываются данные, которые передаются и принимаются при транзитной передаче между локальными, резервной ведущей и интеллектуальными станциями. Размер буферной памяти для обмена данными устанавливается для указанных перед этим станций с помощью сетевых параметров. (см. также раздел 6.2)

Пример ▾

Применение буферной памяти для обмена данными

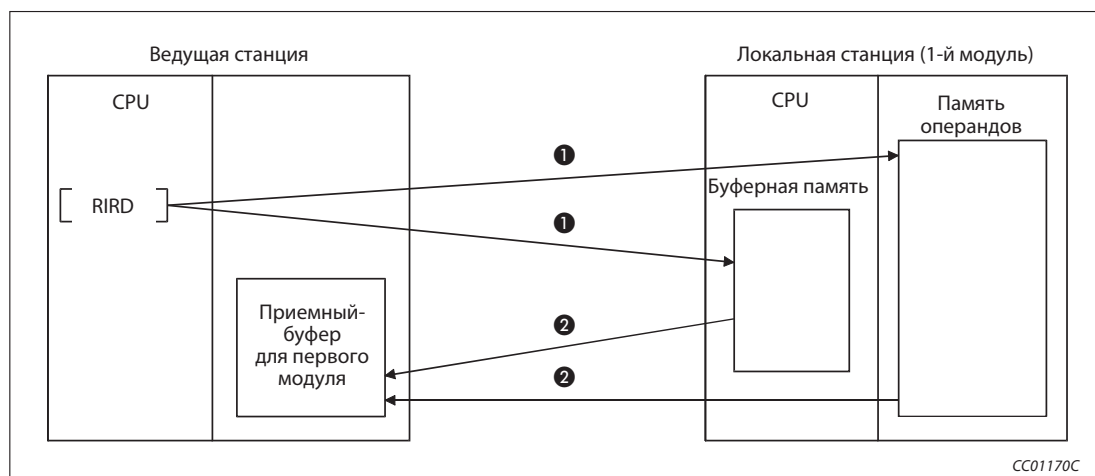


Рис. 8-9: Считывание данных с помощью команды RIRD

- ❶ Считывается буферная память локальной станции или память операндов центрального процессора локальной станции.
- ❷ Считанные данные записываются в приемный буфер ведущей станции.

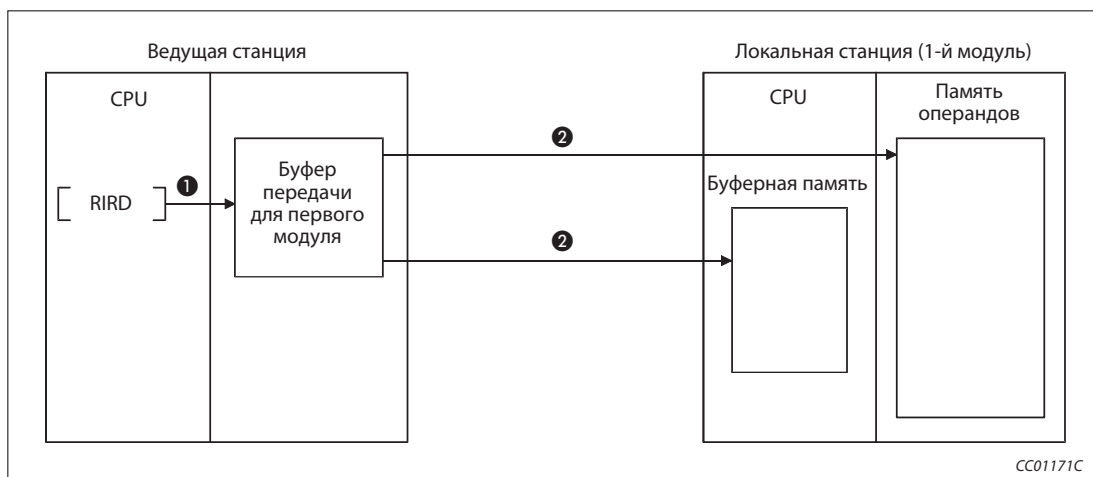


Рис. 8-11: Запись данных с помощью команды RIWT

- ① Данные подготавливаются в буфере передачи ведущей станции.
- ② Подготовленные ведущей станцией данные записываются в буферную память локальной станции или в память операндов центрального процессора локальной станции.



Буферная память для автоматического обновления

При транзитном обмене данными с удаленным модулем интерфейса RS-232C AJ65BT-R2 используется буферная память для автоматического обновления. Размер этой буферной памяти для удаленного модуля интерфейса RS-232C устанавливается в сетевых параметрах. (см. также раздел 6.2)

Пример ▾

Конфигурация с удаленным модулем интерфейса RS-232C AJ65BT-R2

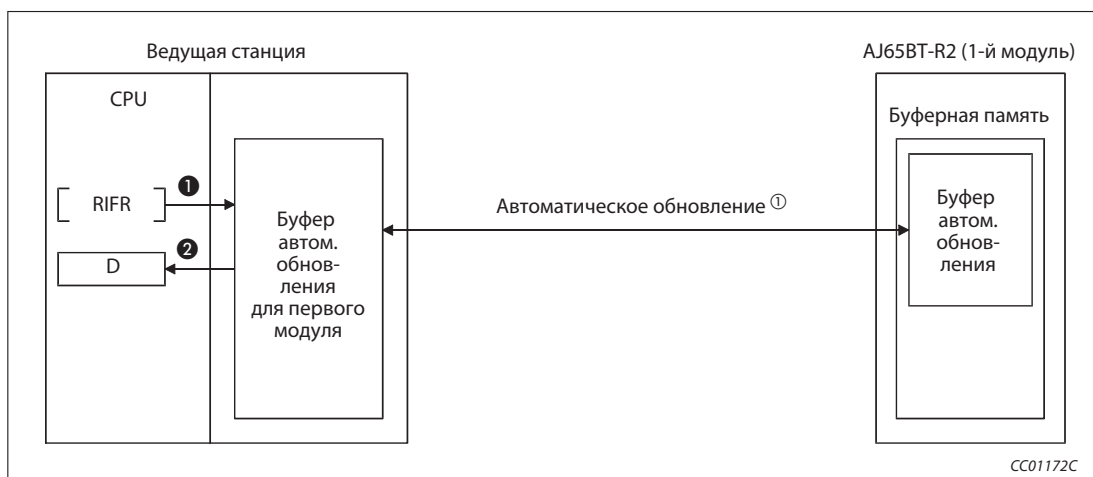


Рис. 8-10: Автоматическое обновление при использовании модуля AJ65BT-R2

- ① Запись данных в буферную память для автоматического обновления первого модуля.
- ② Считывание данных по команде центрального процессора ведущей станции.

① Более подробная информация о процессе автоматического обновления данных имеется в руководстве по удаленному модулю интерфейса RS-232C AJ65BT-R2.



Удаленные входы (RX) и выходы (RY), совместимые с версией 2

При "децентрализованном режиме (версия 2)" или "дополнительным режиме"

- Направление потока данных: от удаленных станций/станций удаленного ввода, локальных станций к ведущей станции
 - В случае ведущей станции

Эта область служит для приема сигналов от станций удаленного ввода-вывода, удаленных станций (RX) и локальных станций (RY).

В случае занятия одной станцией данные сохраняются в формате 2, 4 или 8 слов данных. Количество занятых адресов зависит от расширенной настройки цикла и количества занимаемых станций.

- В случае локальной станции

Данные, передаваемые из контроллера, в котором установлен модуль, к ведущей станции, сохраняются в области удаленных выходов (RY).

Состояния входов станций удаленного ввода-вывода, удаленных станций (RX) и других локальных станций также сохраняются в этой области.

В случае занятия одной станцией данные записываются в формате от 2 до 8 слов данных. Количество занятых адресов зависит от расширенной настройки цикла и количества занимаемых станций.

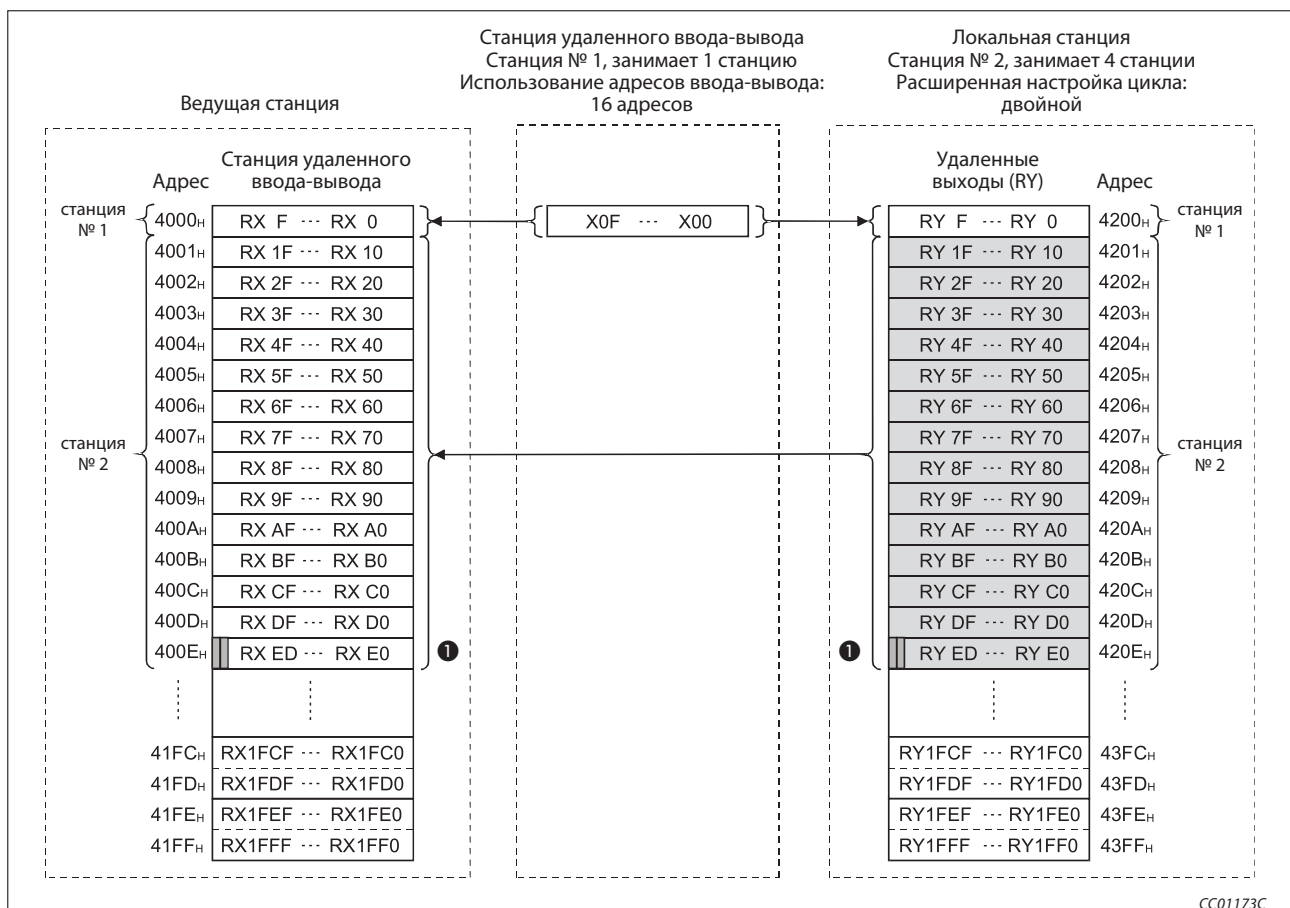


Рис. 8-12: Область буферной памяти для удаленных входов (RX) и выходов (RY) (версия 2)

- ❶ Если ведущая и локальная станция коммуницируют друг с другом, оба последних бита этого слова использовать нельзя.
В вышеприведенном примере это удаленные выходы RYEE и RYEF.

- Направление потока данных: От ведущей станции к удаленным станциям, станциям удаленного ввода-вывода и локальным станциям

– В случае ведущей станции

Эта область буферной памяти содержит сигналы, выводимые на станции удаленного ввода-вывода, удаленные станции (RY) и локальные станции (RX).

В случае занятия одной станцией данные сохраняются в формате 2, 4 или 8 слов данных. Количество занятых адресов зависит от расширенной настройки цикла и количества занимаемых станций.

– В случае локальной станции

Область памяти с удаленными входами (RX) содержит состояния для удаленных выходов (RY) всех станций, выведенные ведущей станцией.

В случае занятия одной станцией данные записываются в формате от 2 до 8 слов данных. Количество занятых адресов зависит от расширенной настройки цикла и количества занимаемых станций.

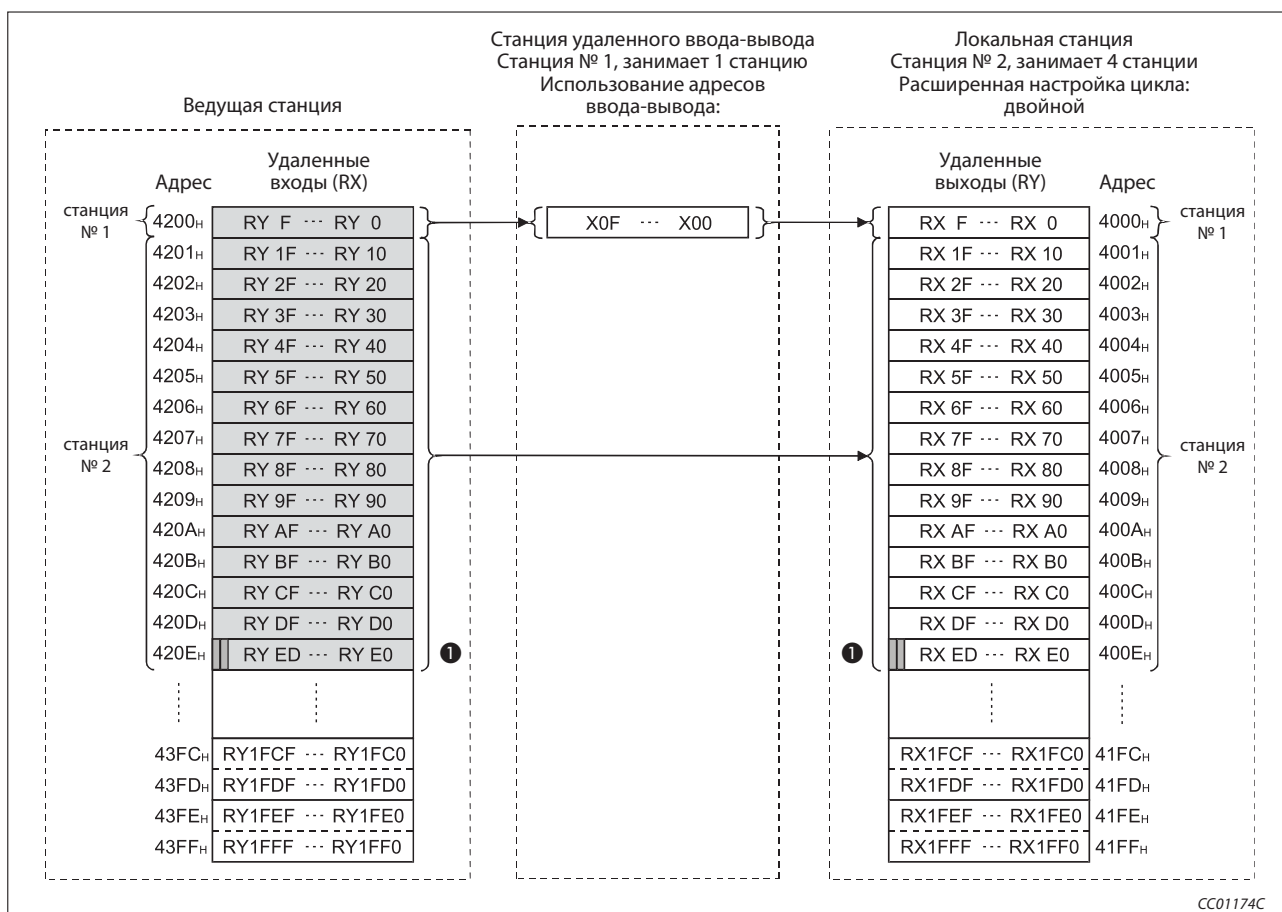


Рис. 8-13: Область буферной памяти для удаленных входов (RX) и выходов (RY) (версия 2)

- ① Если ведущая и локальная станция коммуницируют друг с другом, оба последних бита этого слова использовать нельзя. В вышеприведенном примере это удаленные выходы RYEE и RYEF.

Удаленные регистры (RWw) и (RWr), совместимые с версией 2

При "децентрализованном режиме (версия 2)" или "дополнительном режиме"

- Направление потока данных: От ведущей станции (RWw) к удаленным (RWw) и локальным станциям (RWr)

– В случае ведущей станции

Область буферной памяти для удаленных регистров (RWw) содержит данные, передаваемые на удаленные станции (RWw) и локальные станции (RWr).

В случае занятия одной станцией данные сохраняются в формате от 4 до 32 слов данных. Количество занятых адресов зависит от расширенной настройки цикла и количества занимаемых станций.

– В случае локальной станции

В области памяти для удаленных регистров (RWr) локальной станции хранится содержимое удаленных регистров ведущей станции (RWw).

В случае занятия одной станцией данные сохраняются в формате от 4 до 32 слов данных. Количество занятых адресов зависит от расширенной настройки цикла и количества занимаемых станций.

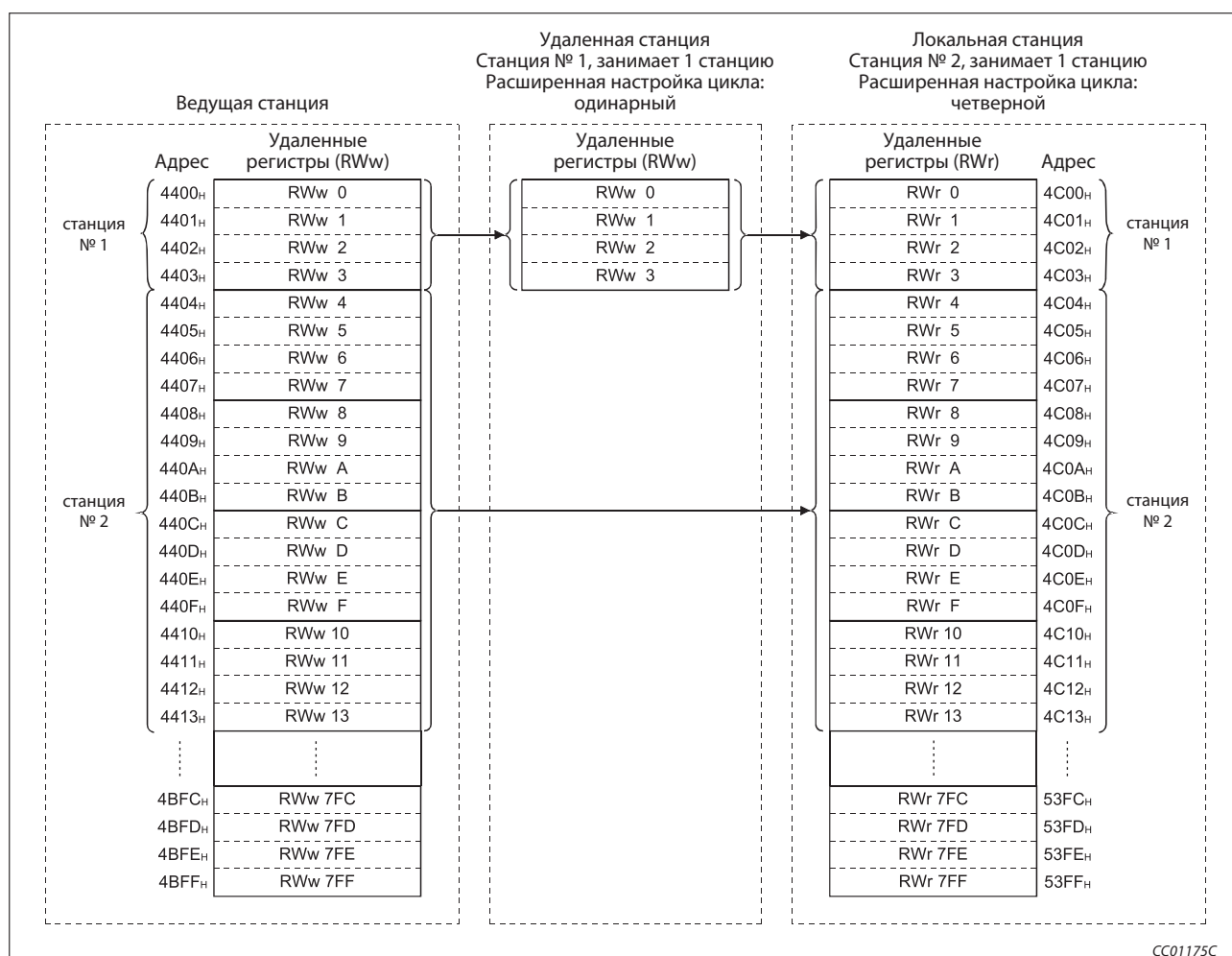


Рис. 8-14: Область буферной памяти для удаленных регистров (RWr, RWw) (версия 2)

- Направление потока данных: от удаленных (RWr) и локальных станций (RWw) к ведущей станции (RWr)

– В случае ведущей станции

Область буферной памяти для удаленных регистров (RWr) содержит данные из удаленных станций (RWr) и локальных станций (RWw).

Зарезервированы 4 слова данных на каждую станцию.

– В случае локальной станции

Данные, которые требуется передать из контроллера, в котором установлен модуль, на ведущую станцию и другие локальные станции, сохраняются в области удаленных регистров (RWw).

Кроме того, в эту область записываются данные, принятые от удаленной станции (RWr).

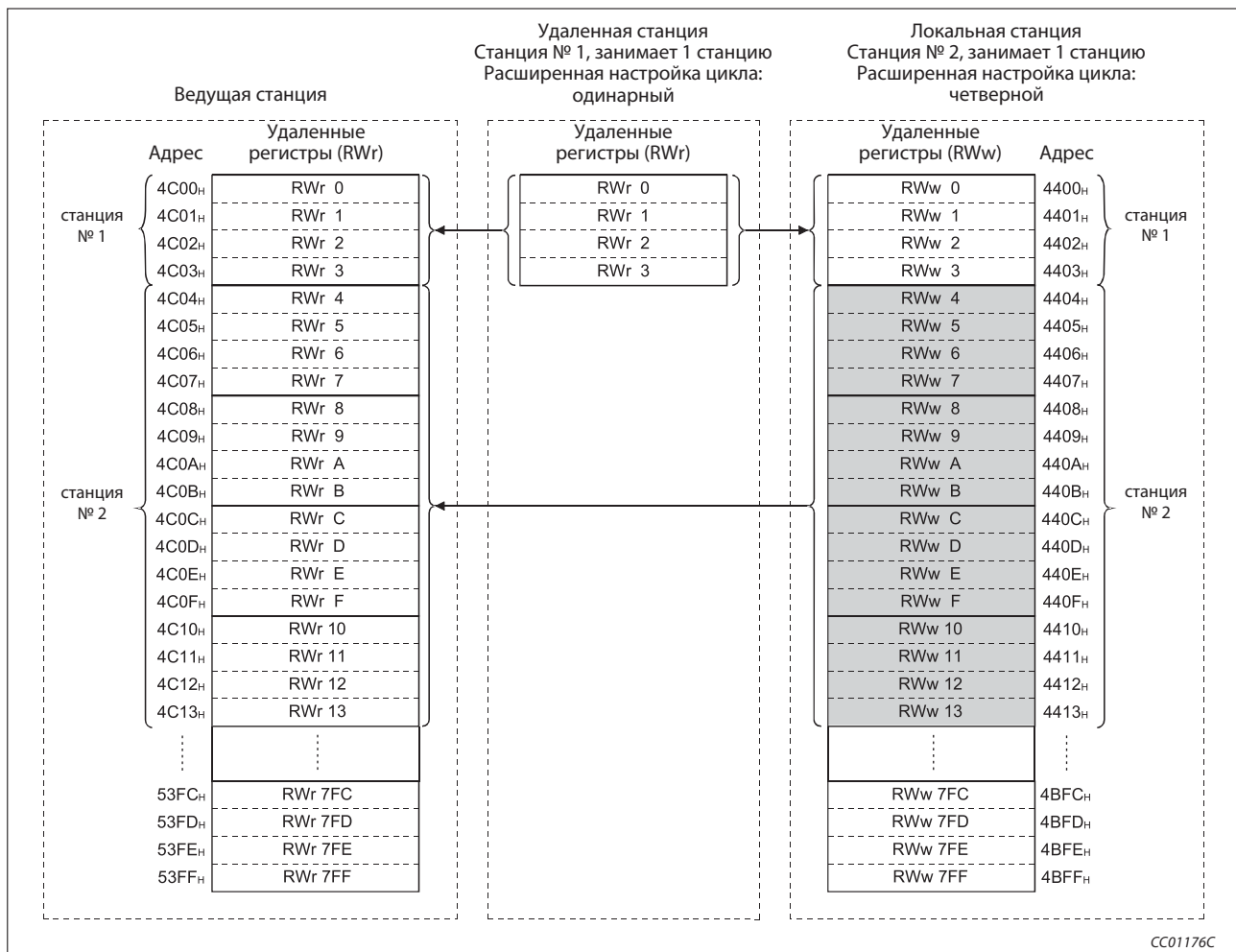


Рис. 8-15: Область буферной памяти для удаленных регистров (RWr, RWw) (версия 2)

8.4 Специальные маркеры и регистры связи (SB/SW)

Состояние обмена данными можно проверить с помощью битовых (специальные маркеры связи, SB) и словных данных (специальные регистры связи, SW).

Для специальных маркеров и регистров связи выделено место в буферной памяти:

- Специальные маркеры связи (SB): адреса буферной памяти 5E0_n–5FF_n
- Специальные маркеры связи (SW): адреса буферной памяти 600_n–7FF_n

8.4.1 Специальные маркеры связи (SB)

Специальные маркеры SB0000-SB001F устанавливаются и сбрасываются основной программой контроллера, в то время как специальные маркеры SB0020-SB00FF управляются автоматически.

При работе резервной ведущей станции в качестве контроллера CC-Link использование специальных маркеров связи, в принципе, не отличается от их использования ведущей станцией. Если резервная ведущая станция работает в качестве локальной станции, то возможность использования специальных маркеров связи идентична локальной станции.

Значения в скобках в столбце "Маркер" означают адрес в буферной памяти.

Более подробная информация об использовании буферной памяти имеется в разделе 8.3.2.

Маркер (адрес в буф. памяти)	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локальная станция	
SB0000 (5E0 _n , b0)	Запуск обмена данными	С помощью этого маркера можно снова запустить обмен данными, остановленный маркером SB0002. Выкл.: не запускать снова Вкл.: запустить обмен данными	●	●	○
SB0001 (5E0 _n , b1)	Обновление данных после переключения на резервную ведущую станцию	После переключения управления передачей данных на резервную ведущую станцию данные обновляются. Выкл.: без обновления Вкл.: обновление	●	○	○
SB0002 (5E0 _n , b2)	Останов обмена данными	Останавливается обмен данными станции, в которой установлен модуль. Если этот маркер установлен в ведущей станции, останавливается весь обмен данными. Выкл.: без указания останова Вкл.: указание останова	●	●	○
SB0003 (5E0 _n , b3)	Обновление данных после изменения параметра с помощью прикладных команд	После изменения параметров с помощью команды RLPASET циклические данные обновляются. Выкл.: без обновления Вкл.: обновление	●	●	○
SB0004 (5E0 _n , b4)	Перенять настройки для станций, ошибки которых игнорируются	Подтверждение настроек в SW0003...SW0007 для станций, ошибки которых игнорируются. Выкл.: не перенимать настройки Вкл.: перенять введенные значения	●	○	○

Таб. 8-19: Специальные маркеры связи (1)

- : имеется
- : не имеется

Маркер (адрес в буф. памяти)	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локальная станция	
SB0005 (5E0н, b5)	Стирать настройки для станций, ошибки которых игнорируются	В станциях, настроенных в маркерах SW0003...SW0007, ошибки снова распознаются. Выкл.: без изменений Вкл.: снять настройки в маркерах SW0003...SW0007	●	○	○
SB0008 (5E0н, b8)	Запуск теста линии	Проверяется связь со станцией, указанной в SW0008. Выкл.: не выполнять тест Вкл.: выполнить тест линии	●	○	○
SB0009 (5E0н, b9)	Проверка параметров	Проверяются параметры для текущей конфигурации системы. Выкл.: не проверять параметры Вкл.: проверить параметры	●	○	○
SB000C (5E0н, b12)	Принудительное переключение на ведущую станцию	При неполадке резервной ведущей станции управление передачей данных принудительно переключается на ведущую станцию. Выкл.: без переключения Вкл.: переключение	● ^②	○	○
SB000D (5E0н, b13)	Параметрирование удаленных станций	Запускается параметрирование удаленных станций. В то время как маркер SB000D активирован, обновление удаленных входов и выходов приостанавливается. Выкл.: без параметрирования Вкл.: параметрирование	● ^①	○	○
SB0020 (5E2н, b0)	Состояние модуля	Показывает рабочее состояние модуля Выкл.: нормальная работа Вкл.: неполадка	●	●	●
SB0040 (5E4н, b0)	Перезапуск обмена данными деблокирован	Индикация, возможен ли запуск обмена данными Выкл.: деблокировки нет Вкл.: деблокировка	●	●	○
SB0041 (5E4н, b1)	Перезапуск обмена данными завершен	Индикация состояния перезапуска Выкл.: перезапуск не завершен Вкл.: перезапуск завершен	●	●	○
SB0042 (5E4н, b2)	Подтверждение запроса обновления при переключении на резервную ведущую станцию	Индикация, был ли подтвержден запрос на обновление данных после переключения на резервную ведущую станцию Выкл.: без подтверждения Вкл.: подтверждение	●	○	○
SB0043 (5E4н, b3)	Обновление данных после переключения на резервную ведущую станцию завершен	Этот маркер показывает состояние обновления данных после переключения на резервную ведущую станцию. Выкл.: переключение не завершено Вкл.: переключение завершено	●	○	○
SB0044 (5E4н, b4)	Подтверждает останов обмена данными	Индикация подтверждения, может ли быть остановлен обмен данными Выкл.: без подтверждения Вкл.: подтверждает команду останова	●	●	○

Tab. 8-19: Специальные маркеры связи (2)

● : имеется

○ : не имеется

① Только в случае ведущей станции (в резервной ведущей станции не возможно)

② Только в случае резервной ведущей станции (в ведущей станции не возможно)

Маркер (адрес в буф. памяти)	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локальная станция	
SB0045 (5E4н, b5)	Обмен данными остановлен	Индикация состояния обмена данными Выкл.: останов не завершен Вкл.: обмен данными остановлен	●	●	○
SB0046 (5E4н, b6)	Принудительное переключение на ведущую станцию возможно	Индикация, возможно ли принудительное переключение на ведущую станцию (SB000C) Выкл.: переключение не возможно Вкл.: переключение возможно	● ^②	○	○
SB0048 (5E4н, b8)	Принимаются настройки для игнорирования станций, содержащих ошибку	Состояние настроек для станций, ошибки которых игнорируются Выкл.: настройки не принимаются Вкл.: настройки принимаются	●	○	○
SB0049 (5E4н, b9)	Настройки для игнорирования станций, содержащих ошибку, переняты	Индикация состояния для станций, ошибки которых должны игнорироваться Выкл.: настройки не переняты Вкл.: настройки переняты	●	○	○
SB004A (5E4н, b10)	Стирание настроек для игнорирования станций, содержащих ошибку, разрешено	Индикация состояния для стирания станций, ошибки которых должны игнорироваться Выкл.: стирание не допускается Вкл.: настройки можно стирать	●	○	○
SB004B (5E4н, b11)	Настройки для игнорирования станций, содержащих ошибку, стерты	Индикация состояния для стирания станций, ошибки которых должны игнорироваться Выкл.: настройки не стерты Вкл.: настройки стерты	●	○	○
SB004C (5E4н, b12)	Выполнение теста линии возможно.	Индикация состояния команды для тестирования связи Выкл.: выполнение теста не возможно Вкл.: выполнение теста возможно	●	○	○
SB004D (5E4н, b13)	Тест линии завершен	Индикация, выполнен ли тест связи Выкл.: тест не завершен Вкл.: тест завершен	●	○	○
SB004E (5E4н, b14)	Параметры можно считывать	Индикация состояния команды для считывания параметров Выкл.: считывание не возможно Вкл.: считывание возможно	●	○	○
SB004F (5E4н, b15)	Считывание параметров завершено	Индикация, выполнено ли считывание параметров Выкл.: считывание не завершено Вкл.: считывание завершено	●	○	○
SB0050 (5E5н, b0)	Состояние автономного теста	Индикация выполнения автономного (офлайн) теста Выкл.: тест не выполняется Вкл.: тест выполняется в данный момент	○	○	●
SB005A (5E5н, b10)	Подтверждение запроса переключения ведущей станции	Показывает подтверждение резервной ведущей станции на запрос переключения через коммуникационную сеть Выкл.: без подтверждения Вкл.: запрос переключения подтвержден	●	○	○
SB005B (5E5н, b11)	Переключение ведущей станции завершено	Показывает, происходит ли переключение с ведущей на резервную ведущую станцию Выкл.: переключение не завершено Вкл.: переключение завершено	●	○	○

Tab. 8-19: Специальные маркеры связи (3)

● : имеется

○ : не имеется

①

Только в случае ведущей станции (в резервной ведущей станции не возможно)

②

Только в случае резервной ведущей станции (в ведущей станции не возможно)

Маркер (адрес в буф. памяти)	Значение	Описание	Наличие														
			Онлайн		Офлайн												
			Ведущая станция	Локальная станция													
SB005C (5E5н, b12)	Подтверждение принудительного запроса переключения ведущей станции	Показывает подтверждение принудительного запроса переключения ведущей станции ВЫКЛ.: без подтверждения ВКЛ.: запрос переключения подтвержден	● ^②	○	○												
SB005D (5E5н, b13)	Принудительное переключение ведущей станции завершено	Показывает, что принудительное переключение ведущей станции завершено ВЫКЛ.: переключение происходит ВКЛ.: переключение завершено	● ^②	○	○												
SB005E (5E5н, b14)	Инициализация удаленной станции	Показывает, инициализируется ли удаленная станция ВЫКЛ.: без инициализации ВКЛ.: инициализация выполняется	● ^①	○	○												
SB005F (5E5н, b15)	Состояние инициализации удаленной станции	Показывает, завершена ли инициализация удаленной станции ВЫКЛ.: инициализация происходит ВКЛ.: инициализация завершена	● ^①	○	○												
SB0060 (5E6н, b0)	Режим станции, в которой установлен модуль	Индикация положения переключателя режимов (MODE) модуля ВЫКЛ.: онлайн ВКЛ.: не онлайн	●	●	●												
SB0061 (5E6н, b1)	Тип станции	Описывает тип станции ВЫКЛ.: ведущая станция (номер станции 0) ВКЛ.: локальная станция (№ станции 1 – 64)	●	●	○												
SB0062 (5E6н, b2)	Резервная ведущая станция	Индикация, имеется ли резервная ведущая станция ВЫКЛ.: резервной ведущей станции нет ВКЛ.: резервная ведущая станция имеется	●	●	●												
SB0065 (5E6н, b5)	Состояние входных данных станций, содержащих ошибку	Индикация обработки входных данных неисправной станции ВЫКЛ.: стирать данные ВКЛ.: удерживать (сохранять) данные	●	●	○												
SB0066 (5E6н, b6)	Количество занимаемых станций	Индикация количества занимаемых станций: <table border="1" data-bbox="730 1272 1152 1469"> <thead> <tr> <th>Количество занимаемых станций</th> <th>SB0066</th> <th>SB0067</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 станция</td> <td>ВЫКЛ.</td> <td>ВЫКЛ.</td> </tr> <tr> <td>2 станции</td> <td>ВЫКЛ.</td> <td>ВКЛ.</td> </tr> <tr> <td>3 станции</td> <td>ВКЛ.</td> <td>ВКЛ.</td> </tr> </tbody> </table>	Количество занимаемых станций	SB0066	SB0067	1 станция	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	2 станции	ВЫКЛ.	ВКЛ.	3 станции	ВКЛ.	ВКЛ.	○	●	○
Количество занимаемых станций			SB0066	SB0067													
1 станция			ВЫКЛ.	ВЫКЛ.													
2 станции	ВЫКЛ.	ВКЛ.															
3 станции	ВКЛ.	ВКЛ.															
SB0067 (5E6н, b7)																	
SB006A (5E6н, b10)	Состояние настроек переключателей	Индикация настроек переключателей ВЫКЛ.: нормальная ВКЛ.: неправильная настройка переключателя (код ошибки записывается в SW006A)	●	●	●												
SB006D (5E6н, b13)	Состояние параметров	Индикация параметрирования ВЫКЛ.: нормальное ВКЛ.: ошибочный параметр (код ошибки записывается в SW0068)	●	●	○												

Tab. 8-19: Специальные маркеры связи (4)

- : имеется
- : не имеется
- ① Только в случае ведущей станции (в резервной ведущей станции не возможно)
- ② Только в случае резервной ведущей станции (в ведущей станции не возможно)

Маркер (адрес в буф. памяти)	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локальная станция	
SB006E (5E6h, b14)	Рабочее состояние станции, в которой установлен модуль	Показывает рабочее состояние CC-Link Выкл.: обмен данными происходит Вкл.: обмен данными не происходит	●	●	○
SB0070 (5E7h, b0)	Информация о состоянии ведущей станции	Состояние обмена данными Выкл.: происходит обмен данными с ведущей станцией Вкл.: происходит обмен данными с резервной ведущей станцией	●	●	○
SB0071 (5E7h, b1)	Информация о резервной ведущей станции	Индикация, имеется ли резервная ведущая станция Выкл.: нет Вкл.: да	●	●	○
SB0072 (5E7h, b2)	Режим опроса	Индикация настроенного режима опроса: Выкл.: асинхронный режим Вкл.: синхронный режим	●	○	○
SB0073 (5E7h, b3)	Работа при останове центрального процессора контроллера	Индикация запараметрированного режима при останове центрального процессора контроллера Выкл.: останавливать обмен данными Вкл.: продолжать обмен данными	●	○	○
SB0074 (5E7h, b4)	Зарезервированные станции имеются	Индикация, запараметрированы ли зарезервированные станции Выкл.: никакие станции не зарезервированы Вкл.: имеются зарезервированные станции (они сохранены в SW0074-SW0077)	●	●	○
SB0075 (5E7h, b5)	Имеются станции, ошибки которых игнорируются	Индикация, запараметрированы ли станции, ошибки которых игнорируются Выкл.: никакого указания Вкл.: станции запараметрированы (они сохранены в SW0078-SW007B)	●	●	○
SB0076 (5E7h, b6)	Имеются станции, ошибки которых временно игнорируются	Индикация, запараметрированы ли станции, ошибки которых временно игнорируются Выкл.: станций нет Вкл.: станции имеются (они сохранены в SW007C-SW007F)	●	●	○
SB0077 (5E7h, b7)	Состояние передачи параметров	Индикация приема параметров от ведущей станции Выкл.: прием завершен Вкл.: прием не завершен	○	●	○
SB0078 (5E7h, b8)	Настройки переключателей на этом модуле были изменены	Распознается изменение настроек переключателей во время коммуникации. Выкл.: без изменений Вкл.: есть изменения	●	●	○
SB0079 (5E7h, b9)	Повторное подключение ведущей станции	Индикация настройки типа в сетевых параметрах Выкл.: ведущая станция Вкл.: ведущая станция (дуплексная функция)	●	○	○
SB007B (5E7h, b11)	Режим станции, в которой установлен модуль	Индикация режима, в котором работает эта станция - в качестве ведущей или резервной ведущей станции Выкл.: работа в качестве ведущей станции Вкл.: работа в качестве резервной ведущей станции	●	●	○

Tab. 8-19: Специальные маркеры связи (5)

- : имеется
- : не имеется

Маркер (адрес в буф. памяти)	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локальная станция	
SB007C (5E7h, b12)	Обновлять/стирать данные подчиненной станции при останове центрального процессора	Показывает настройку, как должны обрабатываться данные подчиненной станции при останове центрального процессора Выкл.: обновлять Вкл.: принудительно стирать	●	○	○
SB0080 (5E8h, b0)	Состояние обмена данными на других станциях ^③	Указание состояния коммуникации других станций Выкл.: все станции коммуницируют нормально Вкл.: имеется станция с ошибкой (сохраняется в SW0080-SW0083)	●	●	○
SB0081 (5E8h, b1)	На других станциях возникла ошибка сторожевого таймера (WDT)	Указание, имеется ли ошибка WDT на других станциях Выкл.: ошибок нет Вкл.: ошибка (сохраняется в SW0084-SW0087)	●	●	○
SB0082 (5E8h, b2)	Сработал предохранитель на другой станции	Указание, сработал ли предохранитель на других станциях Выкл.: ошибок нет Вкл.: ошибка	●	●	○
SB0083 (5E8h, b3)	Изменены настройки переключателей на других модулях	Распознается изменение настроек переключателей на других модулях во время коммуникации Выкл.: изменений нет Вкл.: есть изменения	●	●	○
SB0090 (5E9h, b0)	Состояние связи этой станции	Информация о состоянии соединения этой станции Выкл.: нормальное Вкл.: ошибка (прервано)	○	●	○
SB0094 (5E9h, b4)	Состояние транзитной передачи	Индикация, возникла ли ошибка при транзитной передаче Выкл.: ошибок нет Вкл.: ошибка	●	●	○
SB0095 (5E9h, b5)	Состояние транзитной передачи в случае ведущей станции	Индикация, возникла ли ошибка в ведущей станции при транзитной передаче Выкл.: ошибок нет Вкл.: ошибка	○	●	○
SB00B4 (5EBh, b4)	Результат тестирования резервной ведущей станции	Сохраняет результат теста линии 1/2 Выкл.: тест линии не выявил ошибок Вкл.: тест линии выявил ошибки	●	○	●

Tab. 8-19: Специальные маркеры связи (б)

- :имеется
- :не имеется

③ С момента возникновения ошибки в подчиненной станции, подключенной к ведущей/локальной станции, до включения специального маркера SB0080 могут пройти до 6 секунд. Среди прочего, время включения этого специального маркера зависит от конфигурации системы и типа возникшей ошибки.

8.4.2 Специальные регистры связи (SW)

Специальные регистры SW0000-SW001F устанавливаются и сбрасываются основной программой контроллера, а специальные регистры SW0020-SW01FF - автоматически (модулем CC-Link).

При работе резервной ведущей станции в качестве контроллера CC-Link использование специальных регистров связи, в принципе, не отличается от их использования ведущей станцией. Если резервная ведущая станция работает в качестве локальной станции, то возможность использования специальных маркеров связи идентична локальной станции.

Значения в скобках в столбце "Регистр" означают адрес в буферной памяти.

Регистр (адрес в буферной памяти)	Значение	Описание	Наличие																																
			Онлайн		Офлайн																														
			Ведущая станция	Локальная станция																															
SW0003 (603 _H)	Индикация игнорирования станций, содержащих ошибку	Индикация, в каком количестве станций должны игнорироваться ошибки - в одной или нескольких 00: Запараметрированы несколько станций (настройка в SW0004-SW0007) 1- 64: Запараметрирована только одна станция. Укажите здесь номер станции.	●	○	○																														
SW0004 (604 _H) SW0005 (605 _H) SW0006 (606 _H) SW0007 (607 _H)	Указание станций, в которых должны игнорироваться ошибки ^③	Станции указываются путем установки одного бита. 0: Ошибки не игнорируются 1: Ошибки игнорируются <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0004</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0005</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>-</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0006</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0007</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Числа 1-64 в таблице означают номера станций.	SW	b15	b14	-	b1	b0	0004	16	15	-	2	1	0005	32	31	-	18	17	0006	48	47	-	34	33	0007	64	63	-	50	49	●	○	○
SW	b15	b14	-	b1	b0																														
0004	16	15	-	2	1																														
0005	32	31	-	18	17																														
0006	48	47	-	34	33																														
0007	64	63	-	50	49																														
SW0008 (608 _H)	Настройка станции для проверки связи	Указание станции, в отношении которой выполняется проверка связи 0: Вся система (проверяется связь со всеми станциями) 01-64: Указание номера станции Стандартным значением является 0	●	○	○																														
SW0009 (609 _H)	Настройка контрольного времени	Указание контрольного времени при применении прикладной команды Стандартное значение: 10 [с] Диапазон: 0 -360 [с] Если введенное значение превышает допустимый диапазон, время устанавливается на 360 с.	●	●	○																														
SW000A (60A _H)	Настройка контрольного времени центрального процессора	Настройка контрольного времени, если к центральному процессору контроллера осуществляется доступ с помощью прикладной команды Стандартное значение: 90 [с] Диапазон: 0-3600 [с] Если введенное значение превышает допустимый диапазон, время устанавливается на 3600 с.	●	●	○																														
SW0020 (620 _H)	Состояние модуля	Описывает состояние модуля 0: нормальное gt; > 0 :код ошибки (см. раздел 13.3)	●	●	●																														

Таб. 8-25: Специальные регистры связи (1)

● :имеется

○ :не имеется

③ Устанавливается только бит, соответствующий начальному номеру станции.

Регистр (адрес в бу- ферной памяти)	Значение	Описание	Наличие																																															
			Онлайн		Офлайн																																													
			Ведущая станция	Локаль- ная станция																																														
SW0041 (624)	Результат перезапуска обмена данными	Сохраняет результат перезапуска, запрошенного с помощью маркера SB0000 0: нормальный ≥ 1: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	●	○																																													
SW0043 (643 _H)	Результат обновления данных после переключения на резервную ведущую станцию	Результат запрошенного с помощью SB0001 обновления данных после переключения на резервную ведущую станцию 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3.)	●	○	○																																													
SW0045 (645 _H)	Результат останова коммуникации	Сохраняет результат останова, запрошенного с помощью маркера SB0002 0: нормальный ≥ 1: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	●	○																																													
SW0049 (649 _H)	Результат запроса на временное игнорирования ошибок станций	Результат настройки, запрошенной с помощью маркера SB0004 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	○	○																																													
SW004B (64B _H)	Результат запроса на прекращение игнорирования станций, содержащих ошибку	Результат снятия настроек, запрошенного с помощью маркера SB0005 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	○	○																																													
SW004D (64D _H)	Результат теста линии	Результат теста линии, запрошенного с помощью маркера SB0008 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	○	○																																													
SW004F (64F _H)	Результат проверки параметров	Результат проверки параметров, запрошенной с помощью маркера SB0009. 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	○	○																																													
SW0052 (64F _H)	Результат после автом. запуска обмена данными	При вовлечении новой станции в коммуникационную сеть происходит проверка конфигурации с автоматическим запуском обмена данными. 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	○	○																																													
SW0058 (658 _H)	Состояние светодиодного индикатора	<table border="0"> <tr> <td><u>Бит</u></td> <td><u>Состояние</u></td> <td><u>Значение</u></td> </tr> <tr> <td>b15</td> <td>RUN</td> <td>Нормальная работа</td> </tr> <tr> <td>b14</td> <td>ERR.</td> <td>Возникла ошибка</td> </tr> <tr> <td>b13</td> <td>MST</td> <td>Работа в качестве ведущей станции</td> </tr> <tr> <td>b12</td> <td>S MST</td> <td>Работа в качестве резервной ведущей станции</td> </tr> <tr> <td>b11</td> <td>LOCAL</td> <td>Работа в качестве локальной станции</td> </tr> <tr> <td>b10, b9</td> <td></td> <td>Всегда 0 (ВЫКЛ.)</td> </tr> <tr> <td>b8</td> <td>SW(ERROR)</td> <td>Неправильное положение переключателя</td> </tr> <tr> <td>b7</td> <td>M/S(ERROR)</td> <td>В сети имеется 2-я ведущая станция</td> </tr> <tr> <td>b6</td> <td>PRM(ERROR)</td> <td>Недействительный параметр</td> </tr> <tr> <td>b5</td> <td>TIME(ERROR)</td> <td>Нет приема от других станций или имеется неполадка</td> </tr> <tr> <td>b4</td> <td>LINE(ERROR)</td> <td>Не подключен кабель CC-Link или имеется неполадка</td> </tr> <tr> <td>b3, b2, b1, b0</td> <td></td> <td>Всегда 0 (ВЫКЛ.)</td> </tr> <tr> <td>0:</td> <td></td> <td>ВЫКЛ.</td> </tr> <tr> <td>1:</td> <td></td> <td>ВКЛ.</td> </tr> </table>	<u>Бит</u>	<u>Состояние</u>	<u>Значение</u>	b15	RUN	Нормальная работа	b14	ERR.	Возникла ошибка	b13	MST	Работа в качестве ведущей станции	b12	S MST	Работа в качестве резервной ведущей станции	b11	LOCAL	Работа в качестве локальной станции	b10, b9		Всегда 0 (ВЫКЛ.)	b8	SW(ERROR)	Неправильное положение переключателя	b7	M/S(ERROR)	В сети имеется 2-я ведущая станция	b6	PRM(ERROR)	Недействительный параметр	b5	TIME(ERROR)	Нет приема от других станций или имеется неполадка	b4	LINE(ERROR)	Не подключен кабель CC-Link или имеется неполадка	b3, b2, b1, b0		Всегда 0 (ВЫКЛ.)	0:		ВЫКЛ.	1:		ВКЛ.	●	●	●
<u>Бит</u>	<u>Состояние</u>	<u>Значение</u>																																																
b15	RUN	Нормальная работа																																																
b14	ERR.	Возникла ошибка																																																
b13	MST	Работа в качестве ведущей станции																																																
b12	S MST	Работа в качестве резервной ведущей станции																																																
b11	LOCAL	Работа в качестве локальной станции																																																
b10, b9		Всегда 0 (ВЫКЛ.)																																																
b8	SW(ERROR)	Неправильное положение переключателя																																																
b7	M/S(ERROR)	В сети имеется 2-я ведущая станция																																																
b6	PRM(ERROR)	Недействительный параметр																																																
b5	TIME(ERROR)	Нет приема от других станций или имеется неполадка																																																
b4	LINE(ERROR)	Не подключен кабель CC-Link или имеется неполадка																																																
b3, b2, b1, b0		Всегда 0 (ВЫКЛ.)																																																
0:		ВЫКЛ.																																																
1:		ВКЛ.																																																

Tab. 8-25: Специальные регистры связи (2)

- : имеется
- : не имеется

Регистр (адрес в бу- ферной памяти)	Значение	Описание	Наличие																		
			Онлайн		Офлайн																
			Ведущая станция	Локаль- ная станция																	
SW0059 (659 _H)	Настройка скорости передачи	Этот регистр показывает текущую настройку скорости передачи. <table border="0"> <tr> <td>Бит</td> <td>Скорость передачи</td> </tr> <tr> <td>b15–b8</td> <td>всегда 0</td> </tr> <tr> <td>b7</td> <td>156 кбит/с</td> </tr> <tr> <td>b6</td> <td>625 кбит/с</td> </tr> <tr> <td>b5</td> <td>2,5 Мбит/с</td> </tr> <tr> <td>b4</td> <td>5 Мбит/с</td> </tr> <tr> <td>b3</td> <td>10 Мбит/с</td> </tr> <tr> <td>b2–b0</td> <td>всегда 0</td> </tr> </table> 0: никакой настройки 1: значение настройки	Бит	Скорость передачи	b15–b8	всегда 0	b7	156 кбит/с	b6	625 кбит/с	b5	2,5 Мбит/с	b4	5 Мбит/с	b3	10 Мбит/с	b2–b0	всегда 0	●	●	●
Бит	Скорость передачи																				
b15–b8	всегда 0																				
b7	156 кбит/с																				
b6	625 кбит/с																				
b5	2,5 Мбит/с																				
b4	5 Мбит/с																				
b3	10 Мбит/с																				
b2–b0	всегда 0																				
SW005D (65D _H)	Результат принудительного переключения на ведущую станцию	Результат запрошенного с помощью SB000C принудительного переключения на ведущую станцию 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	● ^②	○	○																
SW005F (65F _H)	Результат параметрирова- ния удаленных станций	Результат параметрирования удаленных станций, запрошенного с помощью маркера SB000D 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	● ^①	○	○																
SW0060 (660 _H)	Положение переключателя режимов (MODE)	Отражает положение переключателя режимов MODE 0: онлайн (децентрализованная сеть) 1: онлайн (сеть удаленного ввода-вывода) 2: офлайн 3: Тест линии 1 4: Тест линии 2 6: Аппаратный тест	●	●	●																
SW0061 (661 _H)	Номер станции, настроен- ный на переключателе модуля	Сохраняет номер станции, настроенный на переключателе модуля 0: Ведущая станция 1 – 64: Локальная станция	●	●	●																

Tab. 8-25: Специальные регистры связи (3)

● : имеется

○ : не имеется

①

Только в случае ведущей станции (в резервной ведущей станции не возможно)

②

Только в случае резервной ведущей станции (в ведущей станции не возможно)

Регистр (адрес в бу- ферной памяти)	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локаль- ная станция	
SW0062 (662 _H)	Рабочее состояние модуля	Сохраняет рабочее состояние модуля Бит Настройка b15–b12 всегда 0 b11, b10 Расширенная настройка цикла: 00: одинарный 01: двойной 10: четверной 11: восьмерной b9 Обновлять/стирать данные подчиненной станции при останове центрального процессора: 0: обновлять 1: принудительно стирать b8 Запуск ведущей/локальной станции: 0: на основе параметра центрального процессора 1: с помощью прикладной команды всегда 0 b7, b6 Количество занимаемых станций: b5, b4 00: занимает 1 станцию 10: занимает 2 станции 11: занимает 3 станции 01: занимает 4 станции b3 Состояние входных данных станций, содержащих ошибки: 0: стирать 1: удерживать b2 всегда 0 b1 Дуплексная функция ведущей станции: 0: без дуплексной функции 1: дуплексная функция b0: Тип станции: 0: ведущая/локальная станция 1: резервная ведущая станция (действительно только если b1 = 0)	●	●	●
SW0064 (664 _H)	Количество попыток повто- рения	Настроенное количество попыток повторения при возникновении ошибки 1-7 [попыток]	●	○	○
SW0065 (665 _H)	Количество станций с авто- матическим вовлечением в сеть CC-Link	Количество станций, которые снова могут быть вов- лечены в обмен данными за один цикл 1-10 [станций]	●	○	○
SW0066 (666 _H)	Время задержки	Указание настроенного времени задержки	●	○	○
SW0067 (667 _H)	Информация о параметрах	Индикация используемых параметров 0H: параметры центрального процессора 3H: прикладные команды (настройка параметров с помощью команды RLPASET и запуск передачи данных) DH: стандартные параметры (автоматический запуск передачи данных)	●	○	●
SW0068 (668 _H)	Состояние параметров этого модуля	0: нормальное >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	●	○
SW0069 (669 _H)	Состояние инициализации ^④	Индикация перекрывающихся номеров станций и отклонений при параметрировании 0: нормально >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3) Подробная информация сохранена в SW0098-9B и SW009C-9F.	●	○	○

Tab. 8-25: Специальные регистры связи (4)

● :имеется

○ :не имеется

④ Дублирование номеров проверяется только при запуске обмена данными. Состояние, выявленное в ходе проверки, сохраняется.

Регистр (адрес в бу- ферной памяти)	Значение	Описание	Наличие																																
			Онлайн		Офлайн																														
			Ведущая станция	Локаль- ная станция																															
SW006A (66A _H)	Настройки переключателей	Сохраняет состояние настроек переключателей 0: нормально >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	●	●	●																														
SW006D (66D _H)	Макс. время цикла комму- никации	Максимальное значение времени цикла коммуникации (единица: 1 мс)	●	●	○																														
SW006E (66E _H)	Текущее время цикла комму- никации	Текущее значение времени цикла коммуникации (единица: 1 мс)	●	●	○																														
SW006F (66F _H)	Мин. время цикла коммуни- кации	Минимальное значение времени цикла коммуникации (единица: 1 мс)	●	●	○																														
SW0070 (670 _H)	Общее количество станций	Индикация общего количества станций, настроен- ных в параметрах Диапазон: 1 - 64 [станций]	●	○	○																														
SW0071 (671 _H)	Наибольший настроенный номер станции	Индикация наибольшего номера станции в сети, настроенного в модуле Диапазон: 1 - 64	●	○	○																														
SW0072 (672 _H)	Количество подключенных модулей	Количество модулей в сети CC-Link Диапазон: 1 - 64 [модулей]	●	○	○																														
SW0073 (673 _H)	Номер резервной ведущей станции	Индикация номера резервной ведущей станции Диапазон: 1 - 64	●	●	○																														
SW0074 (674 _H)	Зарезервированные станции ③	Индикация станций, запараметрированных в каче- стве "зарезервированных". Станция указывается путем установки одного бита. бит = 0: станция не зарезервирована бит = 1: станция зарезервирована	●	●	○																														
SW0075 (675 _H)																																			
SW0076 (676 _H)																																			
SW0077 (677 _H)																																			
SW0078 (678 _H)																																			
SW0075 (675 _H)	Зарезервированные станции ③	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0074</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0075</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>-</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0076</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0077</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>	SW	b15	b14	-	b1	b0	0074	16	15	-	2	1	0075	32	31	-	18	17	0076	48	47	-	34	33	0077	64	63	-	50	49	●	●	○
SW	b15	b14	-	b1	b0																														
0074	16	15	-	2	1																														
0075	32	31	-	18	17																														
0076	48	47	-	34	33																														
0077	64	63	-	50	49																														
SW0076 (676 _H)																																			
SW0077 (677 _H)																																			
SW0078 (678 _H)																																			
SW0079 (679 _H)																																			
SW0078 (678 _H)	Станции, ошибки которых игнорируются ③	Указание станций, ошибки которых игнорируются. Станция указывается путем установки одного бита. бит = 0: не игнорировать ошибки бит = 1: ошибки станции игнорируются	●	●	○																														
SW0079 (679 _H)																																			
SW007A (67A _H)																																			
SW007B (67B _H)																																			
SW007B (67B _H)																																			
SW0079 (679 _H)	Станции, ошибки которых игнорируются ③	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0078</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0079</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>-</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>007A</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>007B</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>	SW	b15	b14	-	b1	b0	0078	16	15	-	2	1	0079	32	31	-	18	17	007A	48	47	-	34	33	007B	64	63	-	50	49	●	●	○
SW	b15	b14	-	b1	b0																														
0078	16	15	-	2	1																														
0079	32	31	-	18	17																														
007A	48	47	-	34	33																														
007B	64	63	-	50	49																														
SW007A (67A _H)																																			
SW007B (67B _H)																																			
SW007B (67B _H)																																			
SW007B (67B _H)																																			

Tab. 8-25: Специальные регистры связи (5)

- : имеется
- : не имеется
- ③ Устанавливается только бит, соответствующий начальному номеру станции.

Регистр (адрес в буферной памяти)	Значение	Описание	Наличие																																			
			Онлайн		Офлайн																																	
			Ведущая станция	Локальная станция																																		
SW007C (67C _H) SW007D (67D _H) SW007E (67E _H) SW007F (67F _H)	Станции, ошибки которых временно игнорируются ^⑥	Указание станций, ошибки которых игнорируются. Станция указывается путем установки одного бита. бит = 0: не игнорировать ошибки бит = 1: ошибки станции игнорируются	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>007C</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>007D</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>-</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>007E</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>007F</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>			SW	b15	b14	-	b1	b0	007C	16	15	-	2	1	007D	32	31	-	18	17	007E	48	47	-	34	33	007F	64	63	-	50	49	●	●	○
SW		b15	b14	-	b1	b0																																
007C		16	15	-	2	1																																
007D		32	31	-	18	17																																
007E	48	47	-	34	33																																	
007F	64	63	-	50	49																																	
Числа 1...64 в таблице означают номера станций.																																						
SW0080 (680 _H) SW0081 (681 _H) SW0082 (682 _H) SW0083 (683 _H)	Коммуникационное состояние других станций ^{⑥⑧}	Индикация, возникла ли ошибка в какой-либо станции при обмене данными бит = 0: нормальное бит = 1: возникла ошибка	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0080</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0081</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>-</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0082</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0083</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>			SW	b15	b14	-	b1	b0	0080	16	15	-	2	1	0081	32	31	-	18	17	0082	48	47	-	34	33	0083	64	63	-	50	49	●	●	○
SW		b15	b14	-	b1	b0																																
0080		16	15	-	2	1																																
0081		32	31	-	18	17																																
0082	48	47	-	34	33																																	
0083	64	63	-	50	49																																	
Числа 1...64 в таблице означают номера станций.																																						
SW0084 (684 _H) SW0085 (685 _H) SW0086 (686 _H) SW0087 (687 _H)	Ошибка контрольного таймера других станций ^③	Индикация, возникла ли ошибка контрольного таймера (ошибка WDT) в других станциях бит = 0: ошибки WDT нет бит = 1: возникла ошибка WDT	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0084</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0085</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>-</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0086</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0087</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>			SW	b15	b14	-	b1	b0	0084	16	15	-	2	1	0085	32	31	-	18	17	0086	48	47	-	34	33	0087	64	63	-	50	49	●	●	○
SW		b15	b14	-	b1	b0																																
0084		16	15	-	2	1																																
0085		32	31	-	18	17																																
0086	48	47	-	34	33																																	
0087	64	63	-	50	49																																	
Числа 1...64 в таблице означают номера станций.																																						

Tab. 8-25: Специальные регистры связи (б)

- : имеется
- : не имеется
- ③ Устанавливается только бит, соответствующий начальному номеру станции
- ⑥ Устанавливаются биты, соответствующие занятым станциям.
- ⑧ С момента возникновения ошибки в подчиненной станции, подключенной к ведущей/локальной станции, до включения специальных регистров SW0080-83 могут пройти до 6 секунд. Среди прочего, время включения этих специальных регистров зависит от конфигурации системы и типа возникшей ошибки.

Регистр (адрес в буферной памяти)	Значение	Описание	Наличие																																
			Онлайн		Офлайн																														
			Ведущая станция	Локальная станция																															
SW0088 (688 _H) SW0089 (689 _H) SW008A (68A _H) SW008B (68B _H)	Состояние предохранителей в других станциях ^⑥	Индикация, сработали ли предохранители в других станциях бит = 0: нормально бит = 1: сработал предохранитель <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0088</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0089</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>-</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>008A</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>008B</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Числа 1...64 в таблице означают номера станций.	SW	b15	b14	-	b1	b0	0088	16	15	-	2	1	0089	32	31	-	18	17	008A	48	47	-	34	33	008B	64	63	-	50	49	●	○	○
SW	b15	b14	-	b1	b0																														
0088	16	15	-	2	1																														
0089	32	31	-	18	17																														
008A	48	47	-	34	33																														
008B	64	63	-	50	49																														
SW008C (68C _H) SW008D (68D _H) SW008E (68E _H) SW008F (68F _H)	Изменение настроек переключателей в других станциях ^③	В этом регистре содержится информация, были ли изменены настройки переключателей на других станциях во время обмена данными. бит = 0: положение переключателей не изменено бит = 1: положение переключателей было изменено <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>008C</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>008D</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>-</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>008E</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>008F</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Числа 1...64 в таблице означают номера станций.	SW	b15	b14	-	b1	b0	008C	16	15	-	2	1	008D	32	31	-	18	17	008E	48	47	-	34	33	008F	64	63	-	50	49	●	●	○
SW	b15	b14	-	b1	b0																														
008C	16	15	-	2	1																														
008D	32	31	-	18	17																														
008E	48	47	-	34	33																														
008F	64	63	-	50	49																														
SW0090 (690 _H)	Состояние связи станции, в которой установлен этот модуль	0: нормальное 1: обмен данными не возможен (оборван провод)	○	●	○																														
SW0094 (694 _H) SW0095 (695 _H) SW0096 (696 _H) SW0097 (697 _H)	Состояние транзитной передачи ^③	Индикация, возникла ли в какой-либо станции ошибка при транзитной передаче бит = 0: ошибок нет бит = 1: возникла ошибка <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0094</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0095</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>-</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0096</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>-</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0097</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Числа 1...64 в таблице означают номера станций.	SW	b15	b14	-	b1	b0	0094	16	15	-	2	1	0095	32	31	-	18	17	0096	48	47	-	34	33	0097	64	63	-	50	49	●	●	○
SW	b15	b14	-	b1	b0																														
0094	16	15	-	2	1																														
0095	32	31	-	18	17																														
0096	48	47	-	34	33																														
0097	64	63	-	50	49																														

Tab. 8-25: Специальные регистры связи (7)

● : имеется

○ : не имеется

③

Устанавливается только бит, соответствующий начальному номеру станции

⑥

Устанавливаются биты, соответствующие занятым станциям.

Регистр (адрес в буферной памяти)	Значение	Описание	Наличие																																							
			Онлайн		Офлайн																																					
			Ведущая станция	Локальная станция																																						
SW0098 (698 _H) SW0099 (699 _H) SW009A (69A) SW009B (69B _H)	Дублирование номеров станций ^⑦	Индикация, перекрываются ли номера станций модулей бит = 0: нормально бит = 1: дублирование (указывается только первый номер станции) <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0098</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0099</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>009A</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>009B</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Числа 1...64 в таблице означают номера станций.	SW	b15	b14	–	b1	b0	0098	16	15	–	2	1	0099	32	31	–	18	17	009A	48	47	–	34	33	009B	64	63	–	50	49	●	○	○							
SW	b15	b14	–	b1	b0																																					
0098	16	15	–	2	1																																					
0099	32	31	–	18	17																																					
009A	48	47	–	34	33																																					
009B	64	63	–	50	49																																					
SW009C (69C _H) SW009D (69D _H) SW009E (69E _H) SW009F (69F _H)	Соответствие инициализации/параметров ^⑦	В этом регистре содержится информация, совпадают ли настройки в станциях с параметрами. Причины ошибок соответствия: - неправильный тип станции - не соответствует количество занимаемых станций - неправильная расширенная настройка цикла - неправильная версия режима бит = 0: нормальный бит = 1: Отклонения от параметрирования Примеры отклонения от параметрирования: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Установл. станция</th> <th>Параметрирование</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>удаленная станция</td> <td>удал. станция ввода-вывода</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">интелл. станция</td> <td>удал. станция ввода-вывода</td> </tr> <tr> <td>удаленная станция</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>009C</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>009D</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>009E</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>009F</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Числа 1...64 в таблице означают номера станций.	Установл. станция	Параметрирование	удаленная станция	удал. станция ввода-вывода	интелл. станция	удал. станция ввода-вывода	удаленная станция	SW	b15	b14	–	b1	b0	009C	16	15	–	2	1	009D	32	31	–	18	17	009E	48	47	–	34	33	009F	64	63	–	50	49	●	○	○
Установл. станция	Параметрирование																																									
удаленная станция	удал. станция ввода-вывода																																									
интелл. станция	удал. станция ввода-вывода																																									
	удаленная станция																																									
SW	b15	b14	–	b1	b0																																					
009C	16	15	–	2	1																																					
009D	32	31	–	18	17																																					
009E	48	47	–	34	33																																					
009F	64	63	–	50	49																																					
SW00B4 (6B4 _H) SW00B5 (6B5 _H) SW00B6 (6B6 _H) SW00B7 (6B7 _H)	Результат теста линии 1 ^⑥	бит = 0: тест линии 1 без ошибок бит = 1: ошибки при тесте линии 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0088</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0089</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>008A</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>008B</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Числа 1...64 в таблице означают номера станций.	SW	b15	b14	–	b1	b0	0088	16	15	–	2	1	0089	32	31	–	18	17	008A	48	47	–	34	33	008B	64	63	–	50	49	●	○	●							
SW	b15	b14	–	b1	b0																																					
0088	16	15	–	2	1																																					
0089	32	31	–	18	17																																					
008A	48	47	–	34	33																																					
008B	64	63	–	50	49																																					

Tab. 8-25: Специальные регистры связи (7)

●: имеется

○: не имеется

⑥ Устанавливаются биты, соответствующие занятым станциям.

⑦ Устанавливается только бит, соответствующий начальному номеру станции. Дополнительно дублирование и соответствия проверяются только при запуске обмена данными. Состояние, выявленное в ходе проверки, сохраняется.

Регистр (адрес в бу- ферной памяти)	Значение	Описание	Наличие																																						
			Онлайн		Офлайн																																				
			Ведущая станция	Локаль- ная станция																																					
SW00B8 (6B8 _H)	Результат теста линии	Записывается результат "теста линии 1" и "теста линии 2". 0: нормальный >> 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	○	○	●																																				
SW0140 (740 _H) SW0141 (741 _H) SW0142 (742 _H) SW0143 (743 _H)	Совместимость версии CC-Link ^⑦	Показывает совместимость подчиненных станций с версией 2 бит = 0: подчиненная станция, совместимая с версией 1 бит = 1: подчиненная станция, совместимая с версией 2 <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0140</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0141</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0142</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0143</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Числа 1...64 в таблице означают номера станций.	SW	b15	b14	–	b1	b0	0140	16	15	–	2	1	0141	32	31	–	18	17	0142	48	47	–	34	33	0143	64	63	–	50	49	●	○	○						
SW	b15	b14	–	b1	b0																																				
0140	16	15	–	2	1																																				
0141	32	31	–	18	17																																				
0142	48	47	–	34	33																																				
0143	64	63	–	50	49																																				
SW0144 (744 _H) SW0145 (745 _H) SW0146 (746 _H) SW0147 (747 _H)	Соответствие с версией CC-Link ^⑦	В этих регистрах содержится информация о том, совпадает ли версия CC-Link в параметрах с версией подчиненной станции. бит = 0: нормально бит = 1: отклонения от параметрирования Примеры отклонения от параметрирования: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Установл. станция</th> <th>Параметрирование</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>удаленная станция, совместимая с версией 2</td> <td>удаленная станция, совместимая с версией 1</td> </tr> <tr> <td>удаленная станция, совместимая с версией 1</td> <td>удаленная станция, совместимая с версией 2</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW</th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>–</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0144</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>–</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0145</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>–</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0146</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>–</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>0147</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>–</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> Числа 1...64 в таблице означают номера станций.	Установл. станция	Параметрирование	удаленная станция, совместимая с версией 2	удаленная станция, совместимая с версией 1	удаленная станция, совместимая с версией 1	удаленная станция, совместимая с версией 2	SW	b15	b14	–	b1	b0	0144	16	15	–	2	1	0145	32	31	–	18	17	0146	48	47	–	34	33	0147	64	63	–	50	49	●	○	○
Установл. станция	Параметрирование																																								
удаленная станция, совместимая с версией 2	удаленная станция, совместимая с версией 1																																								
удаленная станция, совместимая с версией 1	удаленная станция, совместимая с версией 2																																								
SW	b15	b14	–	b1	b0																																				
0144	16	15	–	2	1																																				
0145	32	31	–	18	17																																				
0146	48	47	–	34	33																																				
0147	64	63	–	50	49																																				
SW0148 (748 _H)	Режим системы	Показывает режим, в котором работает система 0: децентрализованная сеть (режим версии 1) 1: децентрализованная сеть (дополнительный режим) 2: децентрализованная сеть (режим версии 2)	●	●	○																																				
SW0149 (749 _H)	Режим станции, в которой установлен модуль	Показывает режим станции, в которой установлен модуль 0: децентрализованная сеть (режим версии 1) 1: децентрализованная сеть (дополнительный режим) 2: децентрализованная сеть (режим версии 2)	●	●	●																																				

Tab. 8-25: Специальные регистры связи (8)

● : имеется

○ : не имеется

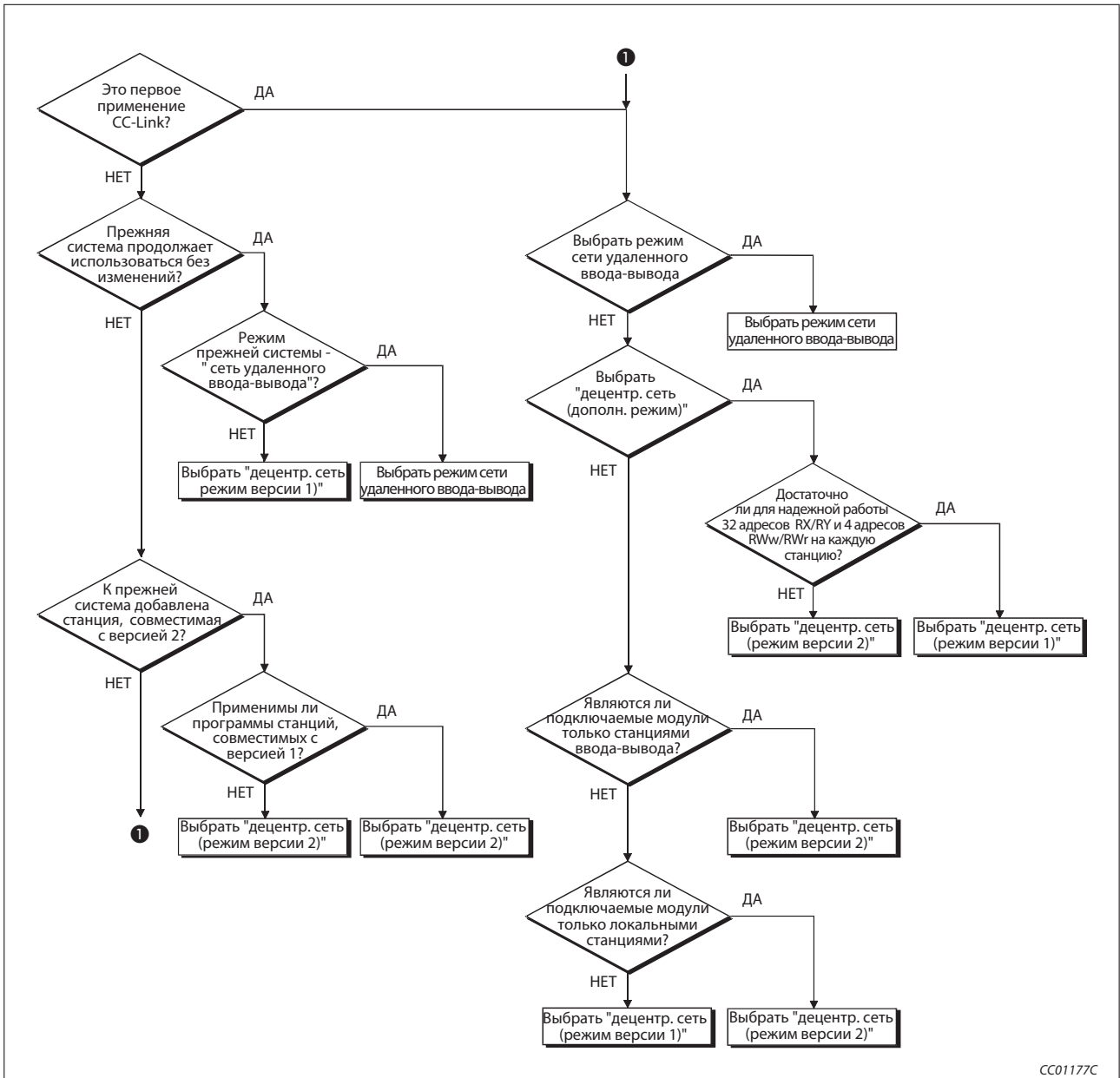
⑦ Устанавливается только бит, соответствующий начальному номеру станции. Дополнительно совместимость и соответствия проверяются только при запуске обмена данными. Состояние, выявленное в ходе проверки, сохраняется.

Специальные регистры связи	Момент обновления
SW0041	Обновление происходит независимо от состояния специальных маркеров связи (SB).
SW0045	
SW0060	При изменении состояния маркера SB0060
SW0061	При изменении состояния маркера SB0061
SW0062	Обновление происходит вне зависимости от состояния специальных маркеров связи (SB).
SW0067	
SW0068	
SW0069	
SW006A	
SW006D	
SW006E	
SW006F	
SW0070	
SW0071	Обновление происходит вне зависимости от состояния специальных маркеров связи (SB). (Обновление происходит после того, как все станции обрели стабильное состояние)
SW0072	
SW0074–SW0077	При изменении состояния маркера SB0074.
SW0078–SW007B	При изменении состояния маркера SB0075.
SW0080–SW0083	При изменении состояния маркера SB0080.
SW0088–SW008B	Обновление происходит вне зависимости от состояния специальных маркеров связи (SB).
SW0090	При изменении состояния маркера SB0090.
SW0098–SW009B	Обновление происходит вне зависимости от состояния специальных маркеров связи (SB).
SW009C–SW009F	
SW00B4–SW00B7	
SW00B8	
SW00B9	

Таб. 8-3: Момент обновления специальных регистров связи

8.5 Выбор правильного режима для CC-Link

Система CC-Link может использоваться в 4 различных режимах. Выбрать правильный режим поможет следующая диаграмма процесса.



CC01177C

Рис. 8-16: Выбор режима CC-Link

9 Пример: Ведущая станция и станция ввода-вывода

В этом разделе описывается пример настройки и программирования модуля, а также проверка обработки данных.

9.1 Конфигурация системы

В качестве примера выбрана система с 3 станциями удаленного ввода-вывода. Для этой системы выбран режим удаленного ввода-вывода.

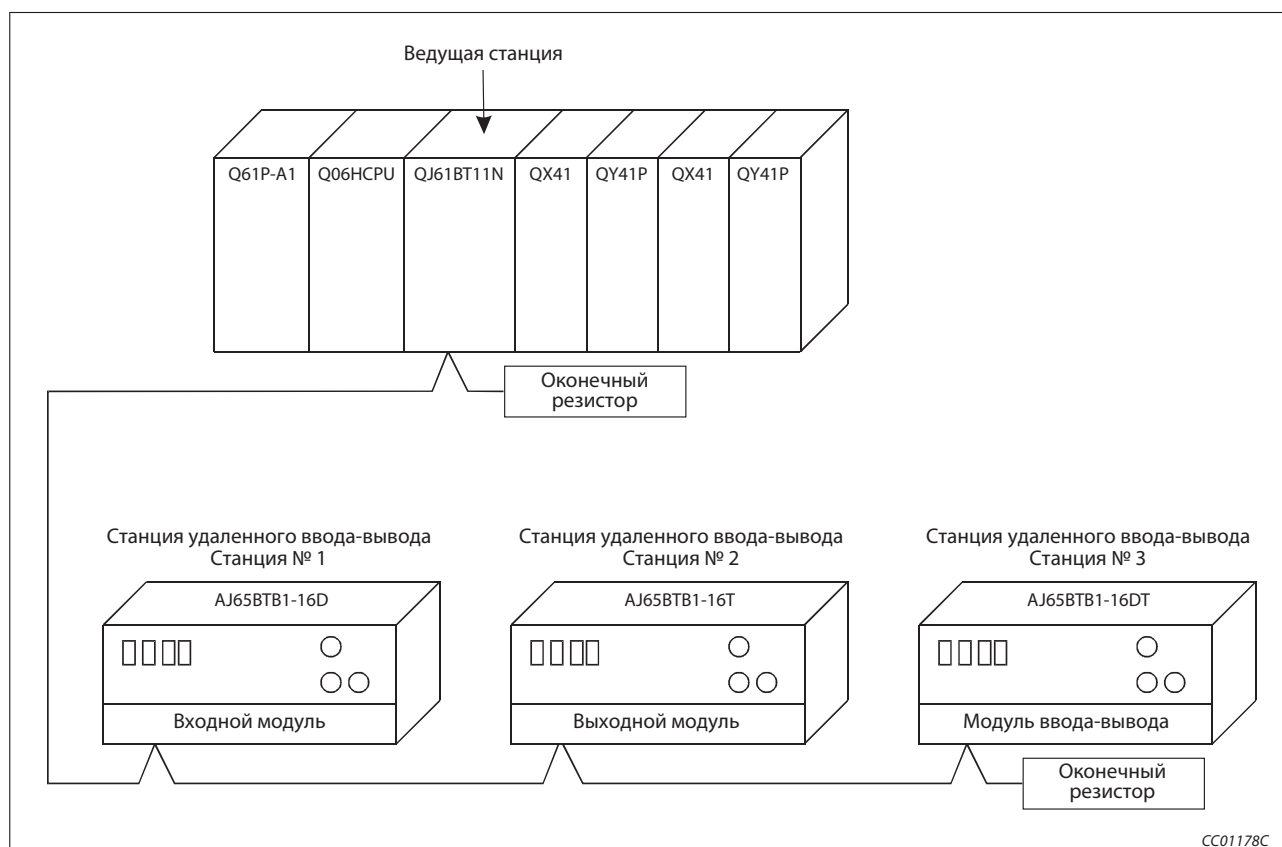


Рис. 9-1: Пример конфигурации

9.1.1 Настройки на ведущей станции

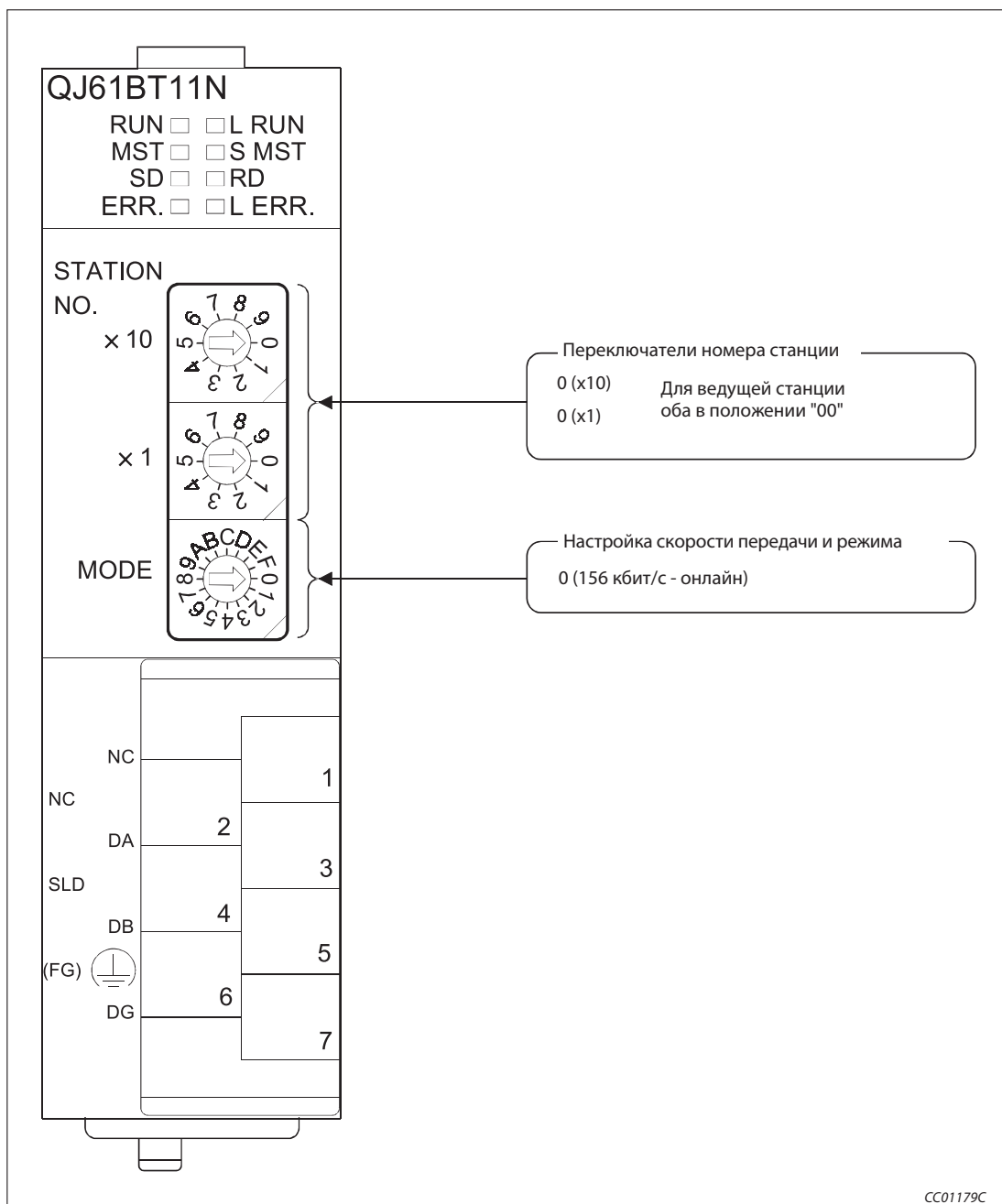


Рис. 9-2: Настройки на ведущей станции

9.1.2 Настройки на станциях удаленного ввода-вывода

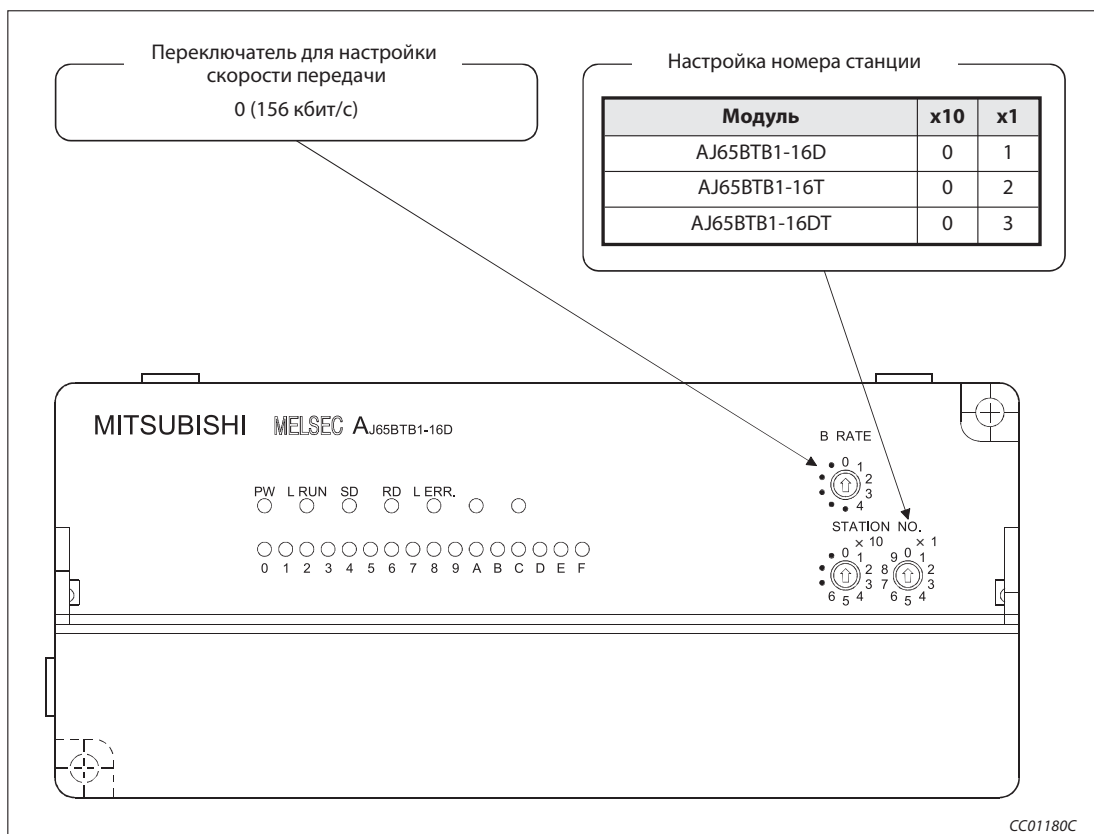


Рис. 9-3: Настройки на станциях удаленного ввода-вывода

9.1.3 Параметрирование ведущей станции

Сетевые параметры ведущей станции настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Обозначение в GX IEC Developer	Диапазон настройки	Настройка
Обозначение				
Начальный адрес ввода-вывода		Нач. адр. вв.-выв.	0000–0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети		Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора		обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
Тип станции		Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: ведущая станция	ведущая станция
Режим		Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	режим сети удаленного ввода-вывода
Количество подключенных модулей		Количество подключенных станций	1–64 Стандартная настройка: 64	3 (модуля)
Удаленный вход (RX)		Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный выход (RY)		Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWr)		Удаленный регистр (RWr)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWw)		Удаленный регистр (RWw)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2		Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	Настройки параметров не доступны
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2		Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2		Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2		Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Специальные маркеры (SB)			Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	
Специальные регистры (SW)			Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—
Количество попыток повторения		Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	Эти настройки параметров не доступны
Количество модулей с автоматическим повторным подключением		Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	
Номер резервной ведущей станции		Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции		Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	остановить
Режим опроса		Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	асинхронный
Время задержки		Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	Настройка параметра не доступна

Таб. 9-2: Настройка параметров ведущей станции

Вышеописанные сетевые параметры ведущей станции настраиваются в меню "Сетевые параметры" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

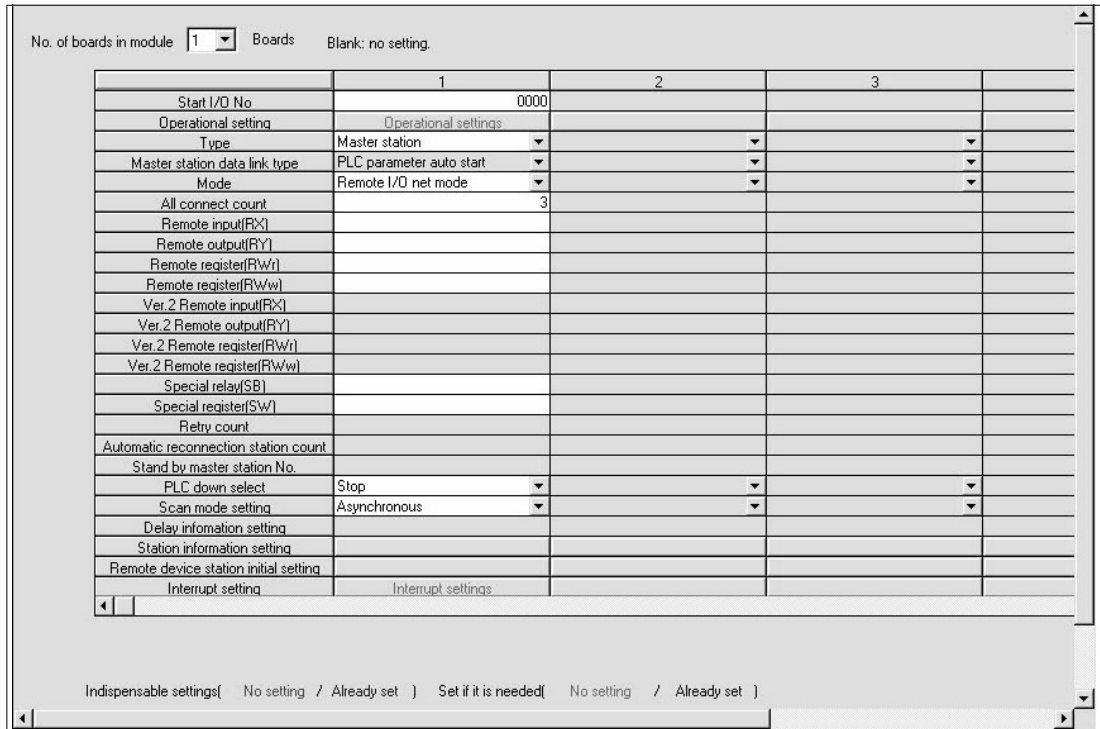


Рис. 9-4: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров ведущей станции для автоматического обновления

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ④ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

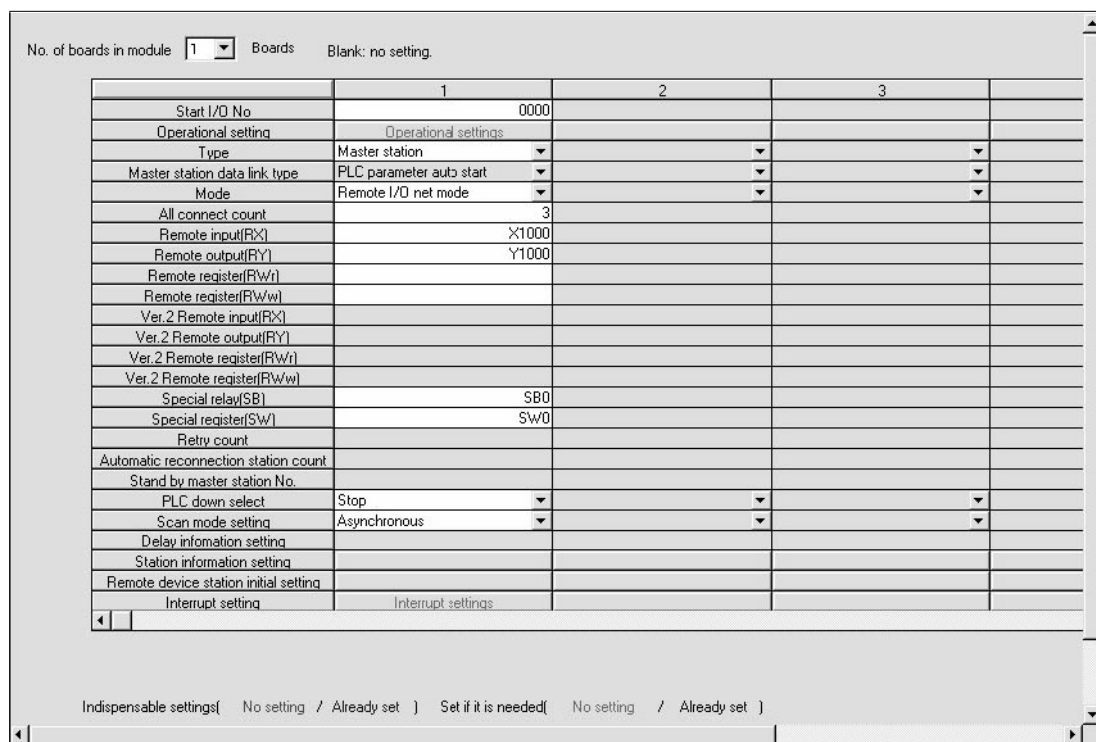


Рис. 9-5: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Примечание

При настройке специальных маркеров (SB) и специальных регистров (SW) для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов коммуникационной сети MELSECNET/H.

9.2 Создание программы

В этом разделе показана программа, служащая для управления входами и выходами станций удаленного ввода-вывода. На следующей обзорной иллюстрации пояснена взаимосвязь между операндами центрального процессора контроллера и входами и выходами станций удаленного ввода-вывода. Серыми областями обозначены операнды, используемые в этом примере применения.

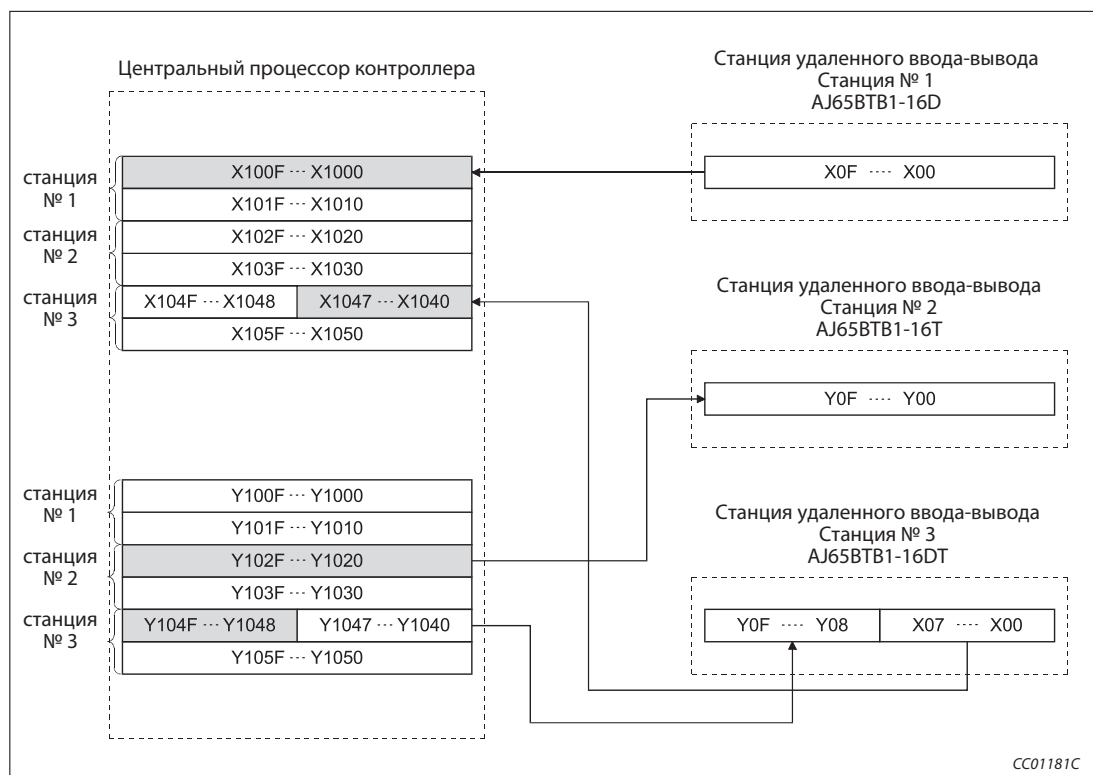


Рис. 9-6: Сопоставление операндов центрального процессора контроллера и станций удаленного ввода-вывода

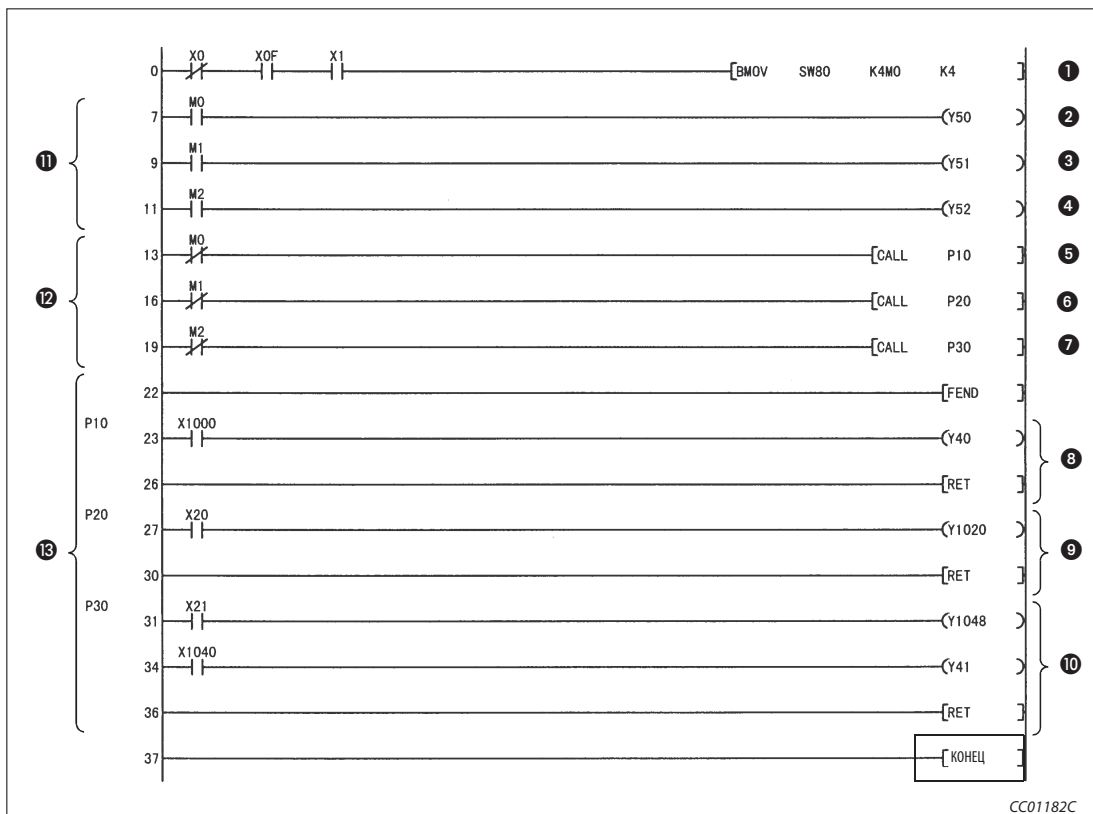


Рис. 9-7: Программа для управления станциями ввода-вывода (релейно-контактная схема GX Developer)

Номер	Описание
①	Считывание состояния обмена данными всех станций
②	Станция № 1 имеет ошибку
③	Станция № 2 имеет ошибку
④	Станция № 3 имеет ошибку
⑤	Станция № 1 осуществляет обмен данными
⑥	Станция № 2 осуществляет обмен данными
⑦	Станция № 3 осуществляет обмен данными
⑧	Программа для управления станцией № 1
⑨	Программа для управления станцией № 2
⑩	Программа для управления станцией № 3
⑪	Эта часть программы выполняется для станции, содержащей ошибку
⑫	Подтверждение состояния обмена данными
⑬	Программа управления

Таб. 9-6: Разъяснение примера программы (рис. 9-7)

9.3 Обмен данными

Для запуска обмена данными сначала включите питание удаленных станций, а затем питание ведущей станции.

9.3.1 Контроль выполнения по светодиодным индикаторам

На следующих иллюстрациях показаны светодиодные индикаторы ведущей и удаленной станции в нормальном режиме.

Светодиодные индикаторы ведущей станции

Убедитесь в том, что светодиодные индикаторы ведущей станции имеют следующее состояние:

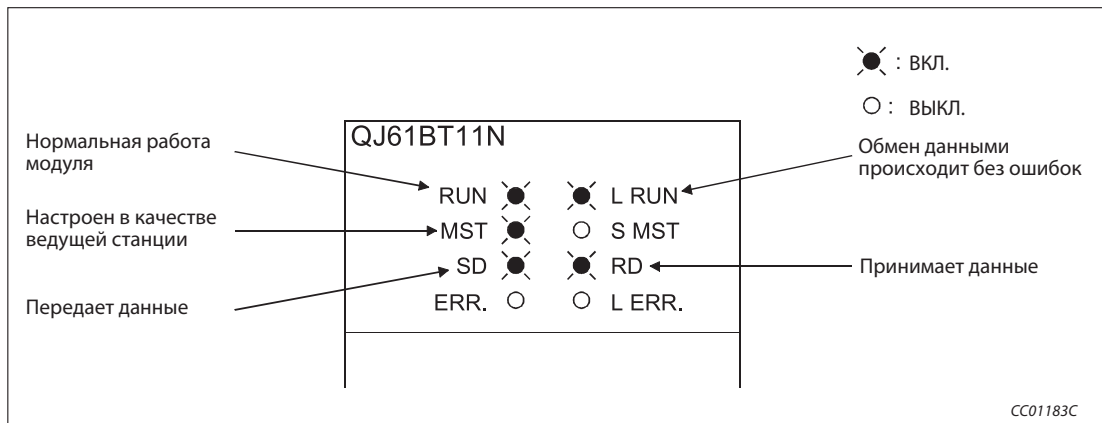


Рис. 9-8: Светодиодные индикаторы на ведущей станции

Светодиодные индикаторы на станциях удаленного ввода-вывода

Убедитесь в том, что светодиоды показывают следующее состояние:

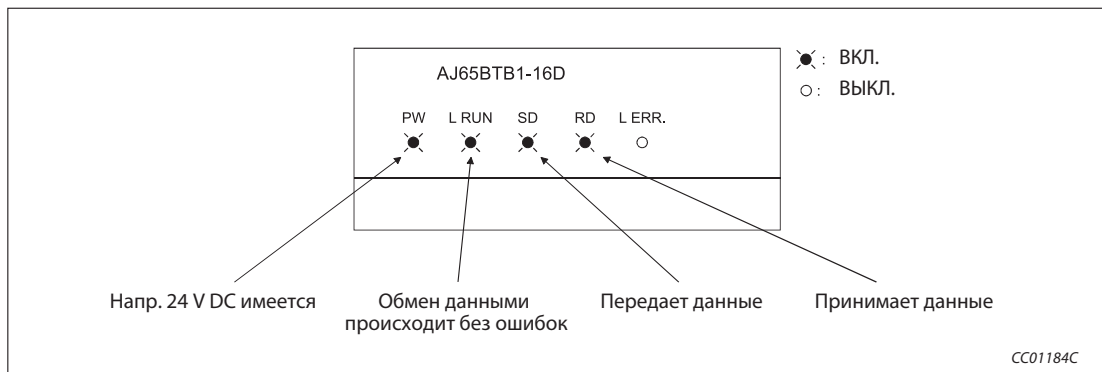
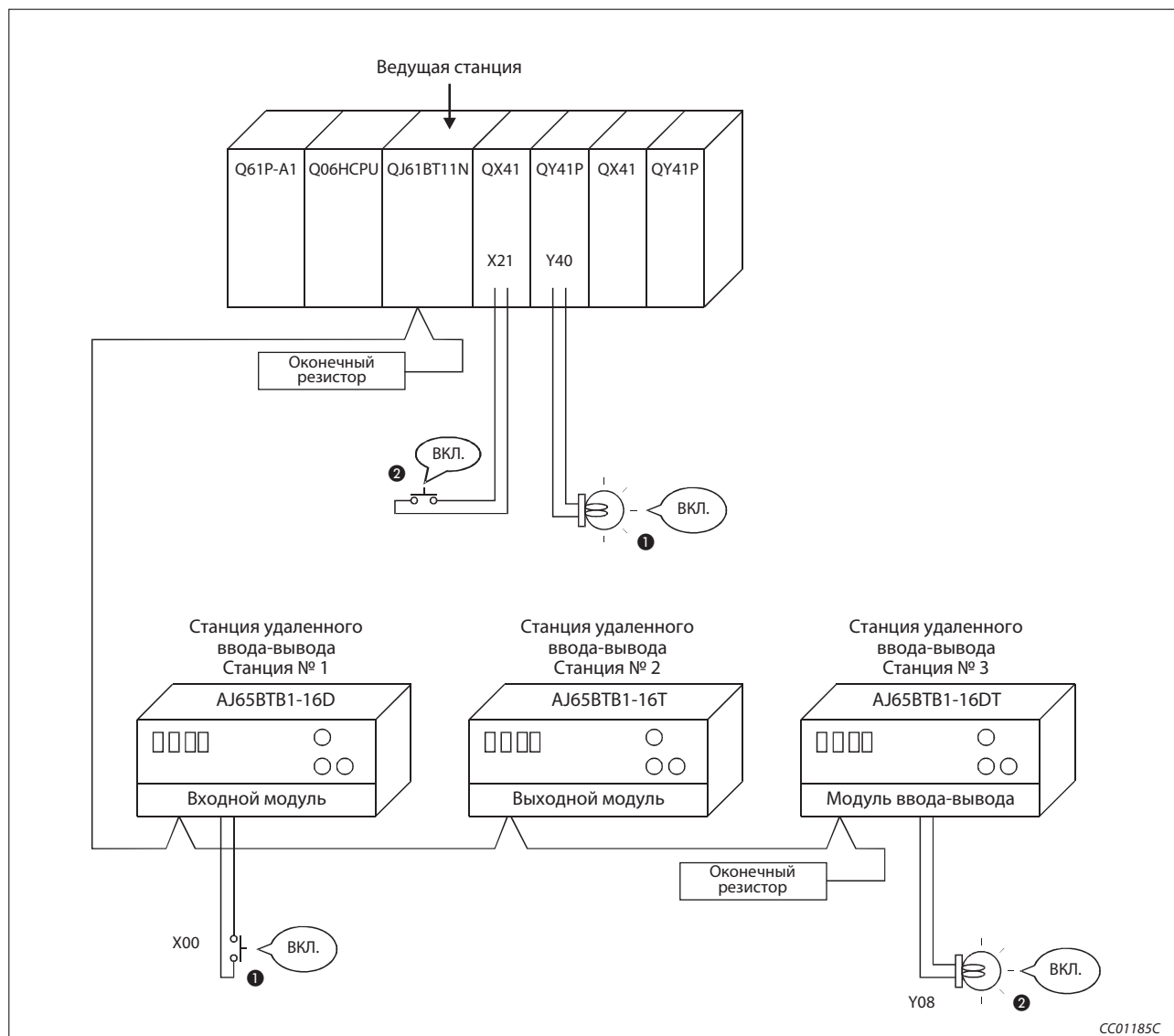


Рис. 9-9: Светодиодные индикаторы на станциях удаленного ввода-вывода

9.3.2 Контроль выполнения с помощью программы

Проверьте программу для коммуникации.



CC01185C

Рис. 9-10: Контроль выполнения с помощью программы

- ① При включении входа X00 станции удаленного ввода-вывода AJ65BTB1-16D (станция № 1) должен также включаться выход Y40 цифрового выходного модуля QY41P.
- ② В результате включения входа X21 цифрового входного модуля QX41 должен включаться выход Y08 станции удаленного ввода-вывода AJ65BTB1-16DT (станция № 3).

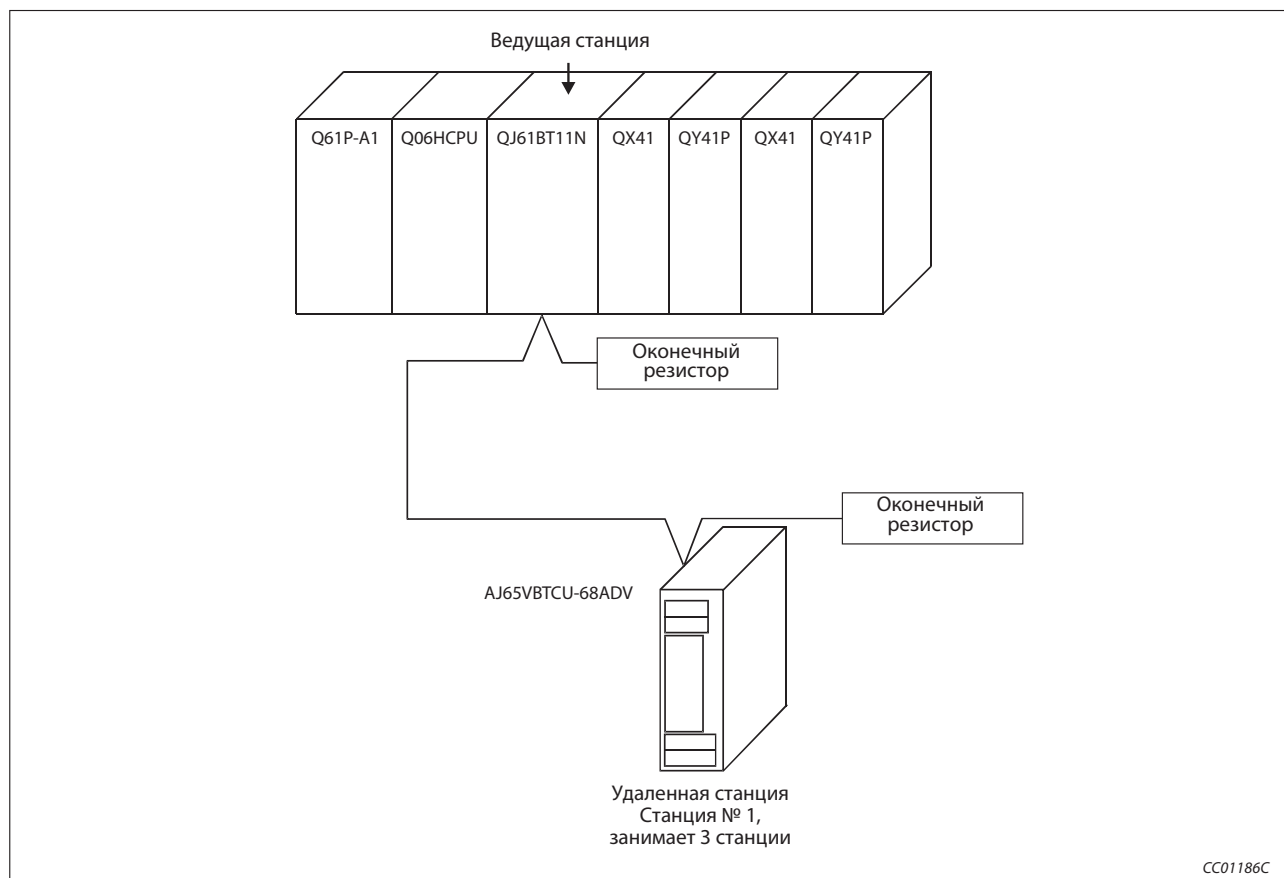
10 Пример: Ведущая станция и удаленная станция

В этом разделе настройка и программирование модулей описывается на основе примера.

10.1 Децентрализованный режим (версия 1)

10.1.1 Конфигурация системы

В примере применяется одна удаленная станция.



CC01186C

Рис. 10-1: Пример конфигурации

10.1.2 Настройки на ведущей станции

Настройка ведущей станции идентична настройке для конфигурирования ведущей станции и станции ввода-вывода, описанной в разделе 9.1.1.

10.1.3 Настройки на удаленных станциях

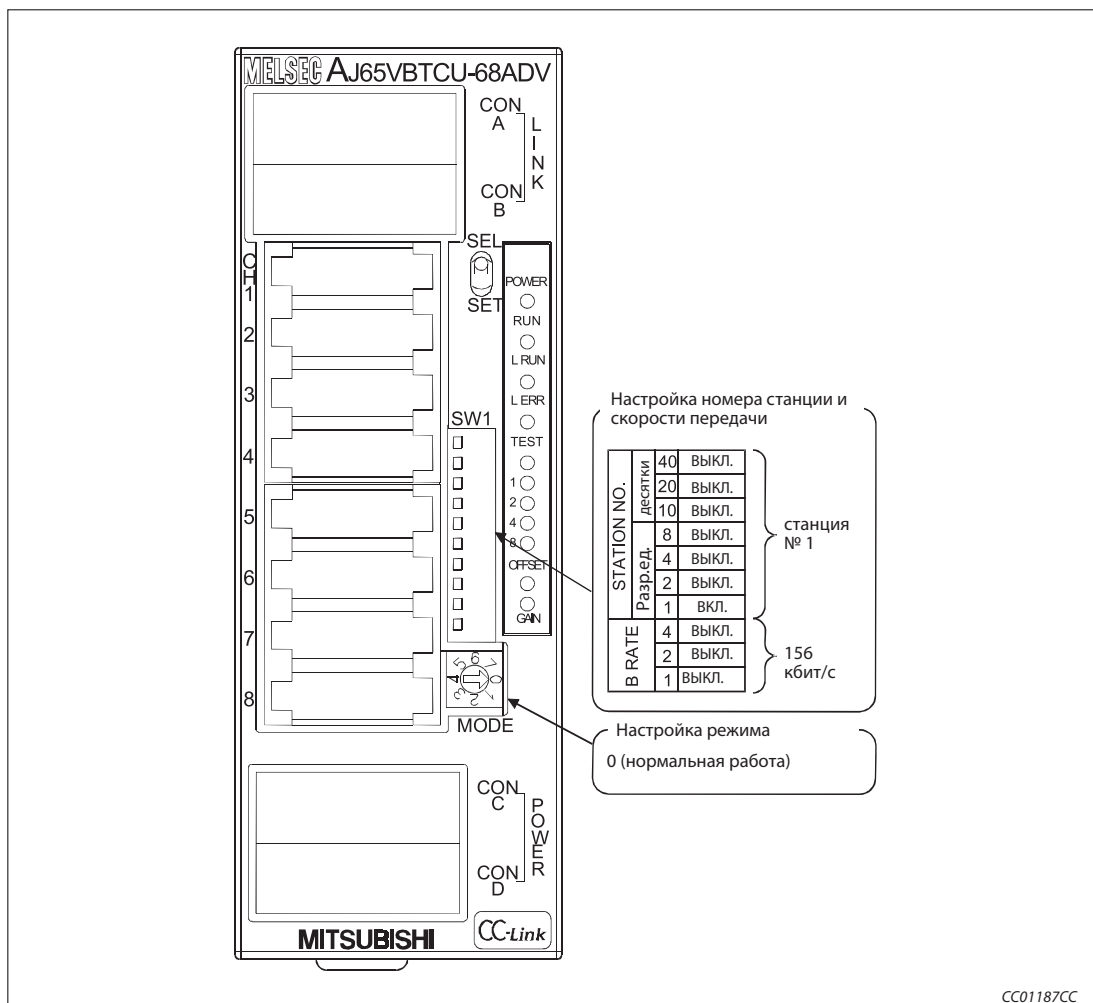


Рис. 10-2 Настройки на удаленной станции

Подробные указания по настройке вышеуказанного модуля AJ65VBTCU-68ADV содержатся в соответствующем руководстве.

10.1.4 Параметрирование ведущей станции

Сетевые параметры ведущей станции настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Диапазон настройки	Настройка
Обозначение	Обозначение в GX IEC Developer		
Начальный адрес ввода-вывода		0000–0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети	Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора	обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: ведущая станция	ведущая станция
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (режим версии 1)
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1–64 Стандартная настройка: 64	1 (модуль)
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RW _r)	Удаленный регистр (RW _r)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RW _w)	Удаленный регистр (RW _w)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	Настройки параметров не доступны
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RW _r), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RW _r), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RW _w), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RW _w), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	—
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	3 (раза)
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	1 (модуль)
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	—
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	остановить
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	асинхронный
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	—

Таб. 10-1: Настройка параметров ведущей станции

№ станции	Тип станции	Расширенная цикла цикла	Кол-во занятых станций ^①	Адресов удаленной станции	Зарезерв./недейств. станция	Интеллект. выбор буфера (слово)		
						Передача	Прием	Автоматич.
1	Удаленная станция	одинарный	3 ^②	96 адресов	без настройки			

Таб. 10-2: Контрольный перечень для настройки информации станций

- ① Обозначение этой функции в GX IEC Developer: Эксклюзивная станция, значение счета
- ② Обозначение этой настройки в GX IEC Developer: Эксклюзивная станция 3

Вышеописанные сетевые параметры ведущей станции настраиваются в меню "Сетевые параметры" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

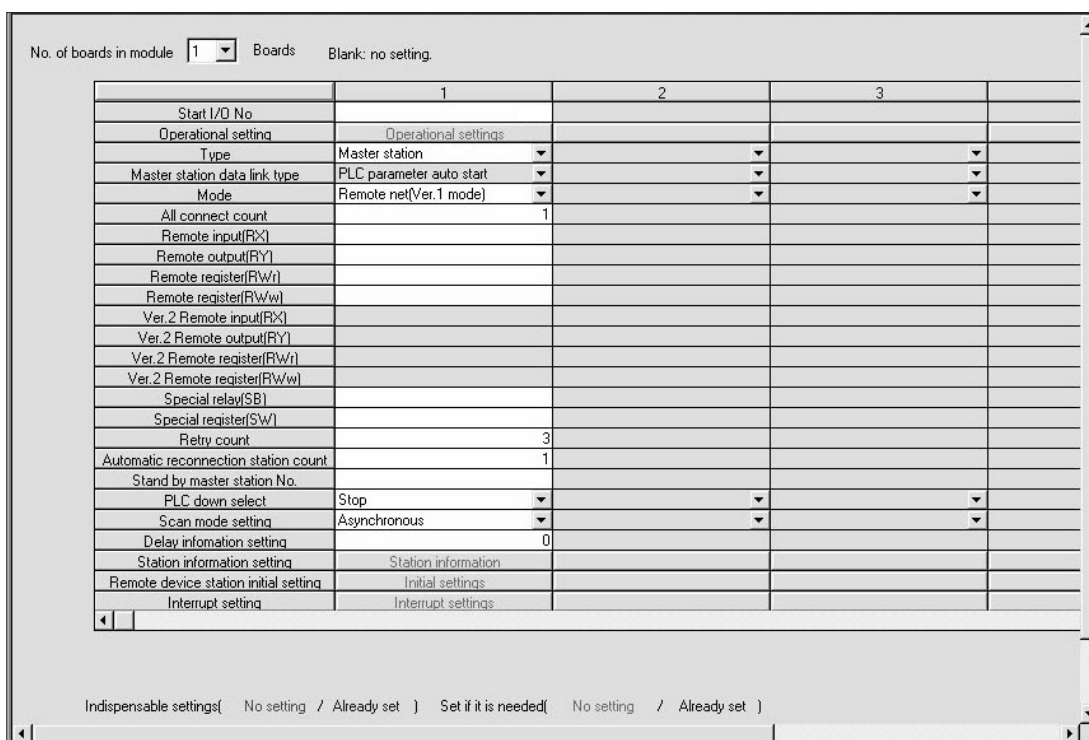


Рис. 10-3: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров ведущей станции для автоматического обновления

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) на W100.
- ⑤ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑥ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

No. of boards in module: 1 Boards Blank: no setting.

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote net(Ver.1 mode)		
All connect count	1		
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RWr)	W0		
Remote register(RWw)	W100		
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RWr)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relay(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count	3		
Automatic reconnection station count	1		
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting	U		
Station information setting	Station information		
Remote device station initial setting	Initial settings		
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 10-4: Настройка операндов в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

10.1.5 Первоначальные настройки удаленной станции

Настройка адреса целевой станции

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. Для этого необходимо щелкнуть по экранной кнопке **Настройки DNS таймеров**.

- ① Установите номер целевой станции на "1".

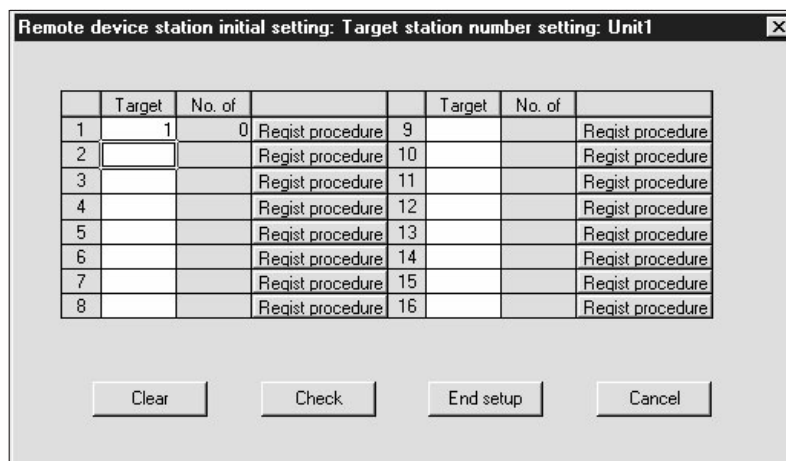


Рис. 10-5: Первоначальная настройка станции удаленных операндов

- ② В выбранном перед этим меню щелкните в строке с номером целевой станции "1" по экранной кнопке **Процесс регистрации**.

Настройки процесса регистрации

В этом примере для индикации настроек процесса регистрации используется аналоговый модуль AJ65VBTCU-68ADV (А/Ц-преобразователь). В этом модуле имеются в общей сложности 8 каналов преобразователя. Необходимо сделать следующие настройки:

- ① Деблокировка А/Ц-преобразования для канала 1 и канала 2
- ② Для канала 1 установить диапазон входного напряжения на 0...5 В, а для канала 2 - на пользовательскую область 1
- ③ Для канала 1 в качестве метода измерения настраивается опрос (семплирование), а для канала 2 - вычисление среднего значения на основе установленного количества измерений
- ④ Для канала 2 устанавливается количество измерений 16
- ⑤ Активировать флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (ВКЛ.)
- ⑥ Активировать флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (ВКЛ.)
- ⑦ Дезактивировать флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (ВЫКЛ.)
- ⑧ Дезактивировать флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (ВЫКЛ.)

Более подробная информация о вышеупомянутых настройках имеется в руководстве по эксплуатации аналогового модуля.

Настройки вышеперечисленных пунктов ①...⑧ в меню процесса регистрации целевой станции № 1.

Установите формат ввода на "шестнадцатеричный" (HEX)

п. ①:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить заново	
	Настройка условия выполнения:	Условный операнд:	RX
		Адрес операнда:	18
	Условие выполнения:	ВКЛ.	
Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw	
	Адрес операнда:	00	
	Записать данные:	0003	
п. ②:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw
		Адрес операнда:	01
	Записать данные:	0031	
п. ③:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw
		Адрес операнда:	03
	Записать данные:	0200	
п. ④:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw
		Адрес операнда:	05
	Записать данные:	0010	
п. ⑤:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RY
		Адрес операнда:	18
	Записать данные:	ВКЛ.	
п. ⑥:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RY
		Адрес операнда:	19
	Записать данные:	ВКЛ.	
п. ⑦:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить заново	
	Настройка условия выполнения:	Условный операнд:	RX
		Адрес операнда:	18
	Условие выполнения:	ВЫКЛ.	
Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RY	
	Адрес операнда:	18	
	Записать данные:	ВЫКЛ.	
п. ⑧:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить заново	
	Настройка условия выполнения:	Условный операнд:	RX
		Адрес операнда:	19
	Условие выполнения:	ВКЛ.	
Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RY	
	Адрес операнда:	19	
	Записать данные:	ВЫКЛ.	

Меню после выполнения вышеперечисленных настроек "Модуль регистрации обработки 1: целевая станция 1" в GX IEC Developer выглядит следующим образом:

Remote device station initial setting: Procedure registration module 1: Target station 1

Input format ▾

Execute Flag	Operational condition	Executorial condition			Details of execution		
		Condition Device	Device Number	Execute Condition	Write Device	Device Number	Write Data
Execute	Set new ▾	RX ▾	18	ON ▾	R/w ▾	00	0003
Execute	Same as prev.set ▾	RX ▾	18	ON ▾	R/w ▾	01	0031
Execute	Same as prev.set ▾	RX ▾	18	ON ▾	R/w ▾	03	0200
Execute	Same as prev.set ▾	RX ▾	18	ON ▾	R/w ▾	05	0010
Execute	Same as prev.set ▾	RX ▾	18	ON ▾	RY ▾	18	ON ▾
Execute	Same as prev.set ▾	RX ▾	18	ON ▾	RY ▾	19	ON ▾
Execute	Set new ▾	RX ▾	18	OFF ▾	RY ▾	18	OFF ▾
Execute	Set new ▾	RX ▾	19	ON ▾	RY ▾	19	OFF ▾

Рис. 10-6: Меню настроек процесса регистрации для целевой станции № 1

Валидация первоначальных настроек удаленной станции

В этом разделе описаны специальные маркеры (SB) и специальные регистры (SW), связанные с первоначальными настройками.

Данные первого столбца в скобках обозначают адрес и соответствующий бит буферной памяти.

Маркер/ регистр (адрес в буф. памяти)	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локаль- ная станция	
SB000D (5E0H, b13)	Параметрирование удаленной станции	Запускается параметрирование удаленной станции. В то время как маркер SB000D активирован, обновление удаленных входов и выходов приостанавливается. Выкл.: без параметрирования Вкл.: параметрирование	● ^①	○	○
SB005E (5E5H, b14)	Инициализация удаленной станции	Показывает состояние инициализации удаленной станции Выкл.: без инициализации Вкл.: инициализация	● ^①	○	○
SB005F (5E5H, b15)	Состояние инициализации удаленной станции	Показывает, завершена ли инициализация удаленной станции Выкл.: инициализация происходит Вкл.: инициализация завершена	● ^①	○	○
SW005F (65FH)	Результат параметрирования удаленной станции	Результат параметрирования удаленной станции, запрошенного с помощью SB000D 0: нормальный > 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	● ^①	○	○

Таб. 10-6: Специальные маркеры и специальные регистры при параметрировании

●: имеется

○: не имеется

① Только в случае ведущей станции (в резервной ведущей станции не возможно)

Примечания

По окончании инициализации специальный маркер SB000D отключается. При этом отключаются также все сигналы RY, которые были включены во время инициализации. Поэтому сигналы, которые должны быть постоянно включены (например, сигнал "Действует преобразование данных"), следует включать с помощью основной программы. Пример такого случая показан на следующей странице на рис. 10-8.

Если инициализация удаленной станции, предусмотренной для процесса регистрации, завершилась не полностью, специальный маркер SB005F не включается. Если в этом случае в удаленной станции имеется неполадка, то после полной инициализации всех прочих удаленных станций отключите специальный маркер SB000D.

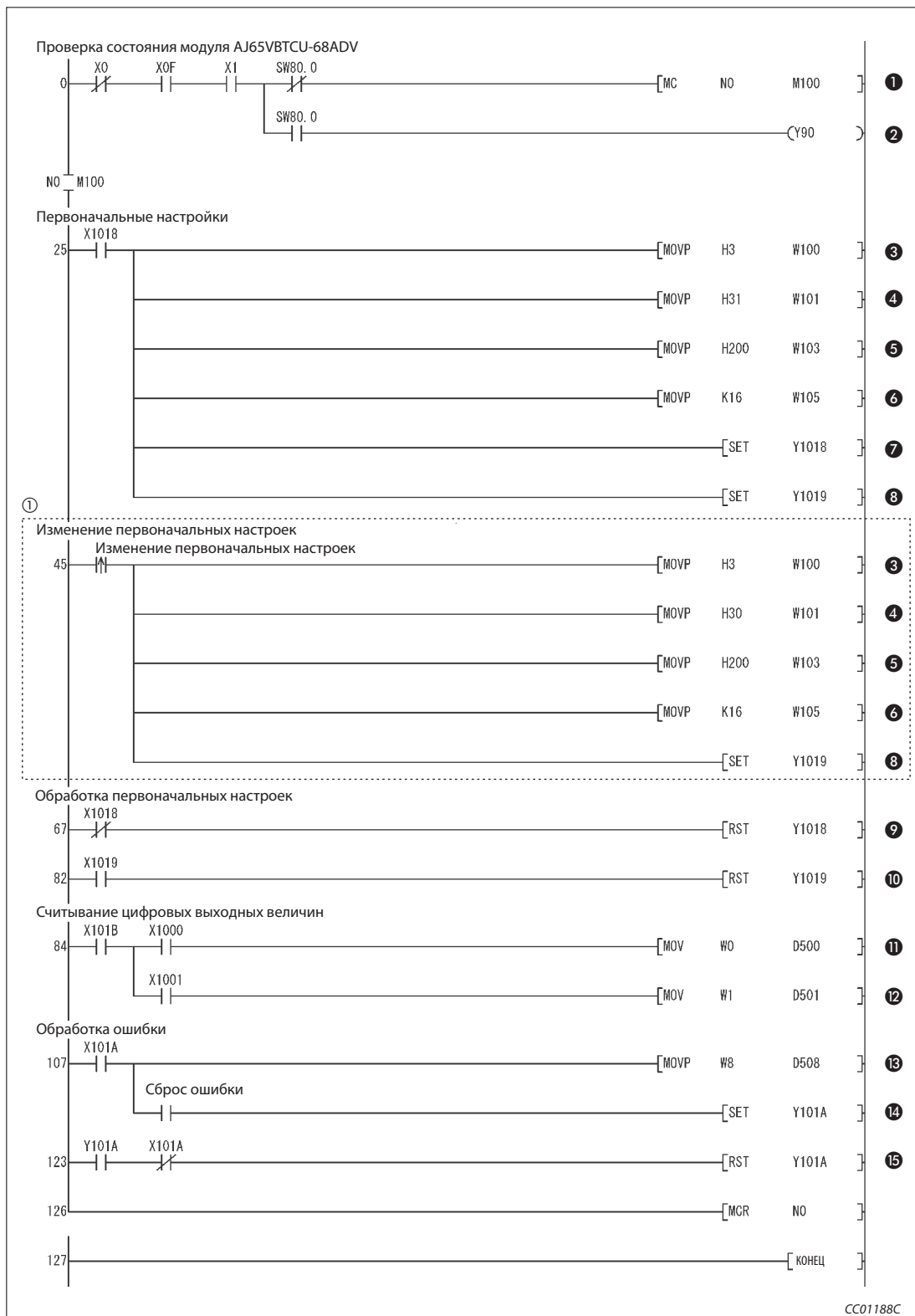


Рис. 10-8: Основная программа для включения сигналов RY (релейно-контактная схема GX Developer)

① Часть программы, ограниченная пунктирной линией, необходима только в случае, если первоначальные настройки требуется изменять.

Номер	Описание
①	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68ADV: нормальное
②	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68ADV: ошибка
③	Деблокировать/заблокировать А/Ц-преобразование (RWw0)
④	Установка диапазона входного напряжения для каналов CH1...CH4 (RWw1)
⑤	Установление обработки среднего значения (RWw3)
⑥	Настройка интервала времени для вычисления среднего значения и количества измерений для CH2 (RWw5)
⑦	Включает флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (RY18)
⑧	Включает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)
⑨	Выключает флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (RY18)
⑩	Выключает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)
⑪	Считывание цифрового выходного значения канала CH1 (RWr0)
⑫	Считывание цифрового выходного значения канала CH2 (RWr1)
⑬	Считывание кода ошибки (RWr8)
⑭	Включает флаг для сброса ошибки (RY1A)
⑮	Выключает флаг для сброса ошибки (RY1A)

Таб. 10-8: Разъяснение примера программы (рис. 10-8)

10.2 Создание программы

В этом разделе показана программа, используемая для управления удаленными станциями. На следующей обзорной иллюстрации показана взаимосвязь между операндами центрального процессора контроллера, удаленными входами/выходами и регистрами удаленных станций. Серыми областями обозначены операнды, используемые в этом примере применения.

Дополнительная информация, касающаяся удаленных станций, имеется в соответствующих руководствах по эксплуатации модулей.

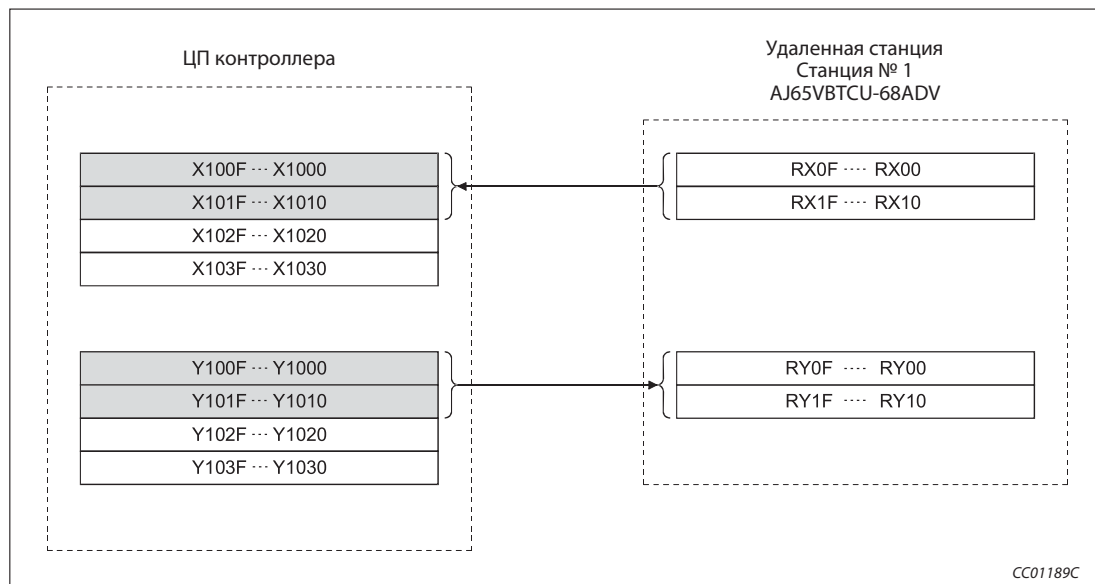


Рис. 10-8: Удаленные входы (RX) и выходы (RY)

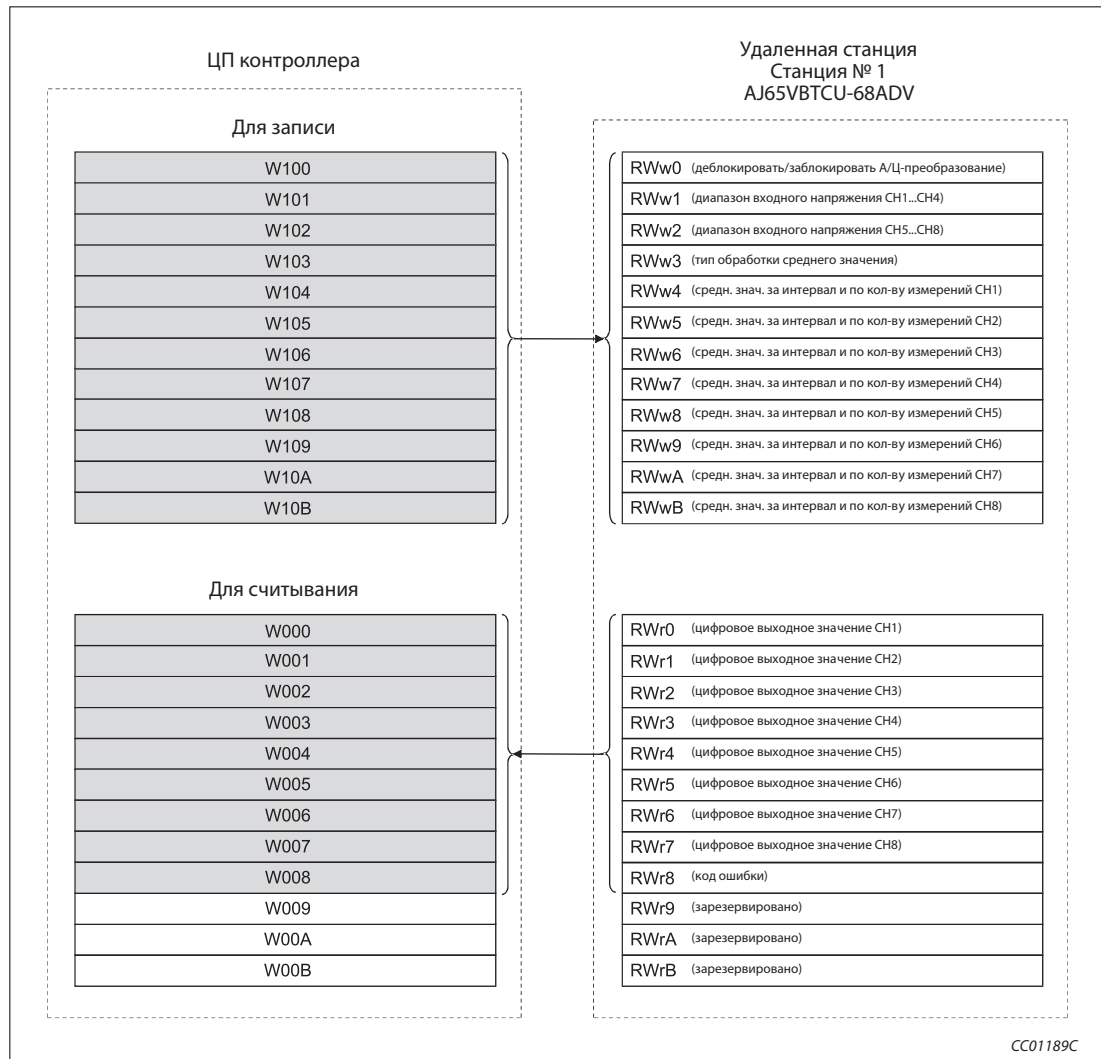


Рис. 10-10: Удаленные регистры (RWw и RWr)

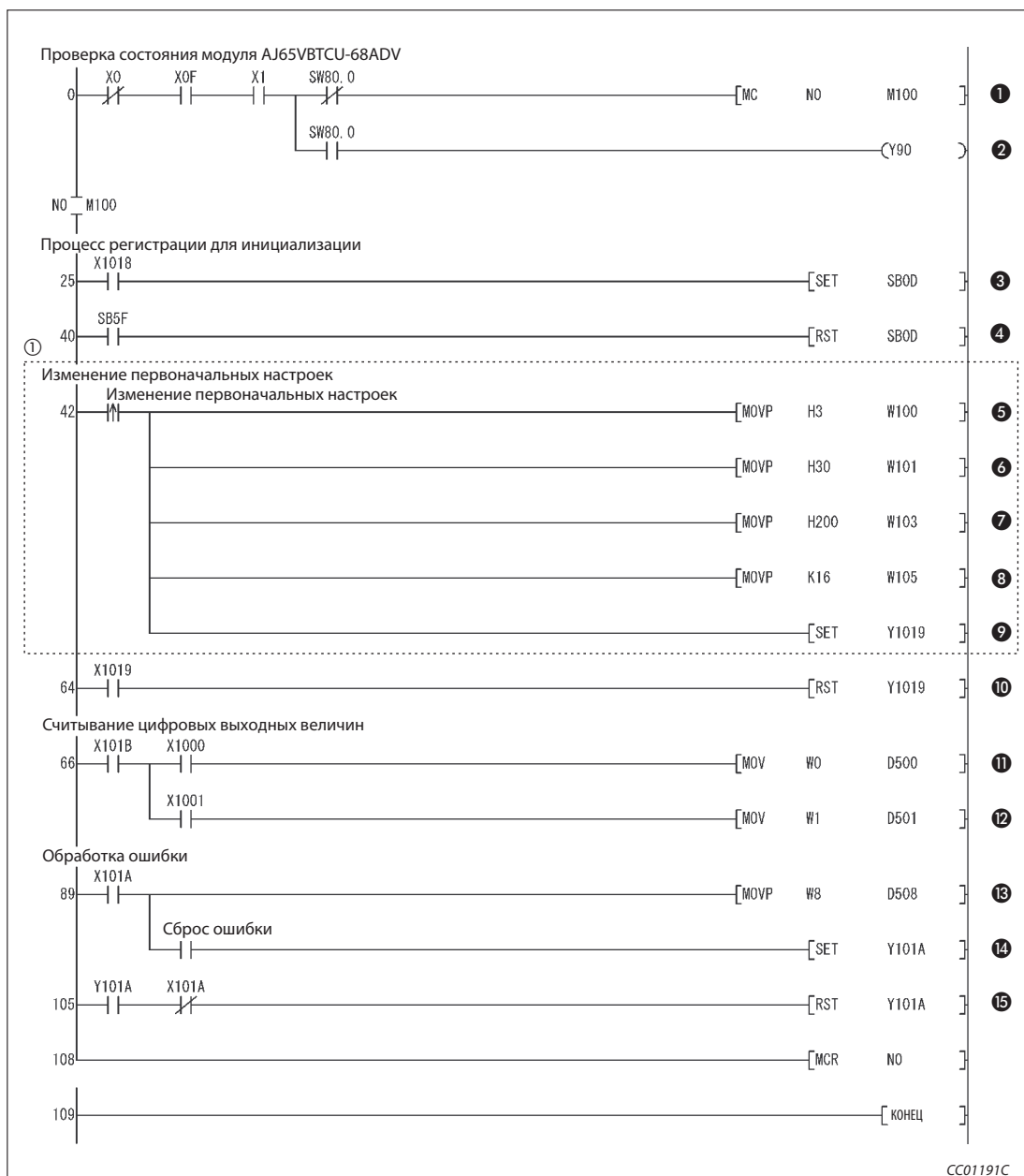


Рис. 10-11: Основная программа для управления удаленной станцией
(релейно-контактная схема GX Developer)

- ① Часть программы, ограниченная пунктирной линией, необходима только в случае, если первоначальные настройки требуется изменять.

Номер	Описание
①	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68ADV: нормальное
②	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68ADV: ошибка
③	Включает запрос для процесса регистрации инициализации
④	Выключает запрос для процесса регистрации инициализации
⑤	Деблокировать/заблокировать A/Ц-преобразование (RWw0)
⑥	Установка диапазона входного напряжения для каналов CH1...CH4 (RWw1)
⑦	Установление обработки среднего значения (RWw3)
⑧	Настройка интервала времени для вычисления среднего значения и количества измерений для CH2 (RWw5)
⑨	Включает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)
⑩	Выключает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)
⑪	Считывание цифрового выходного значения канала CH1 (RWr0)
⑫	Считывание цифрового выходного значения канала CH2 (RWr1)
⑬	Считывание кода ошибки (RWr8)
⑭	Включает флаг для сброса ошибки (RY1A)
⑮	Выключает флаг для сброса ошибки (RY1A)

Таб. 10-11: Разъяснение примера программы (рис. 10-11)

10.3 Обмен данными

Для запуска обмена данными сначала включите питание удаленных станций, а затем питание ведущей станции.

10.3.1 Контроль выполнения по светодиодным индикаторам

На следующих иллюстрациях показаны светодиодные индикаторы ведущей и удаленной станции в нормальном режиме.

Светодиодные индикаторы ведущей станции

Убедитесь в том, что светодиодные индикаторы ведущей станции имеют следующее состояние:

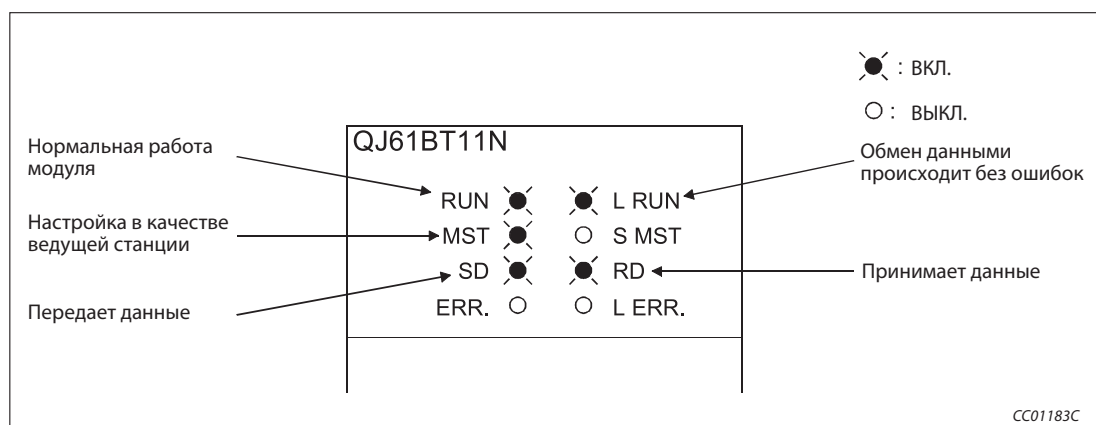


Рис. 10-11: Светодиодные индикаторы на ведущей станции

Светодиодные индикаторы удаленной станции

Убедитесь в том, что светодиоды показывают следующее состояние:

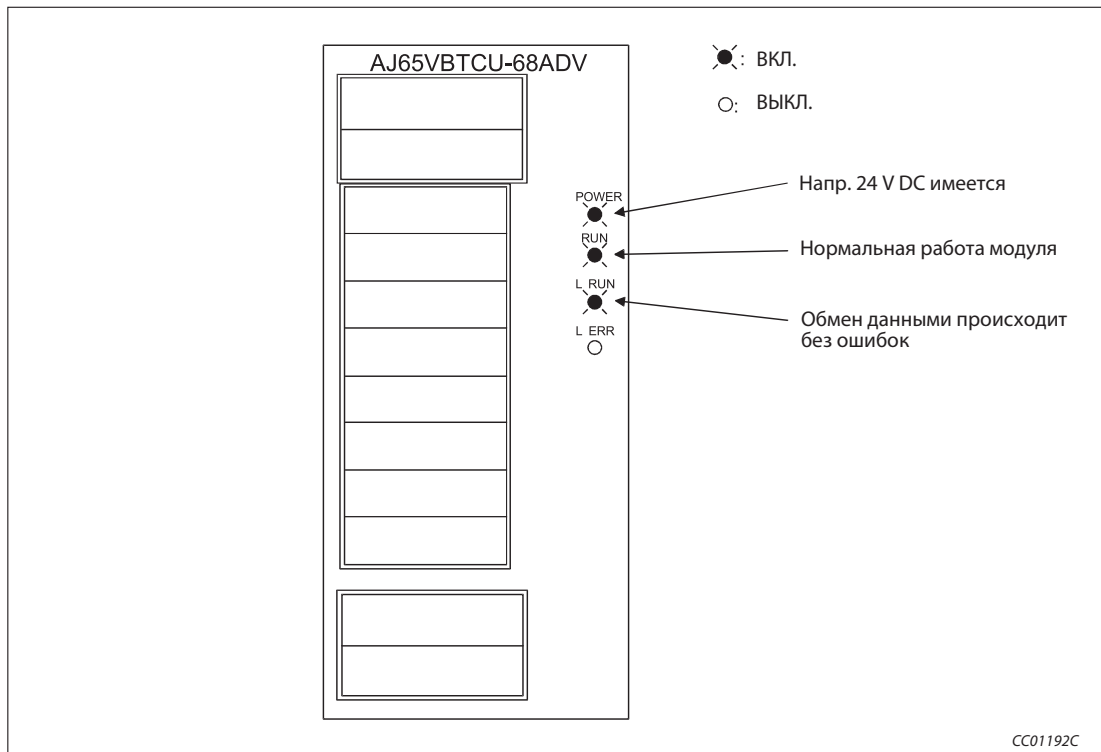


Рис. 10-12: Светодиодные индикаторы на удаленной станции

10.3.2 Контроль выполнения с помощью программы

Проверьте программу для коммуникации.

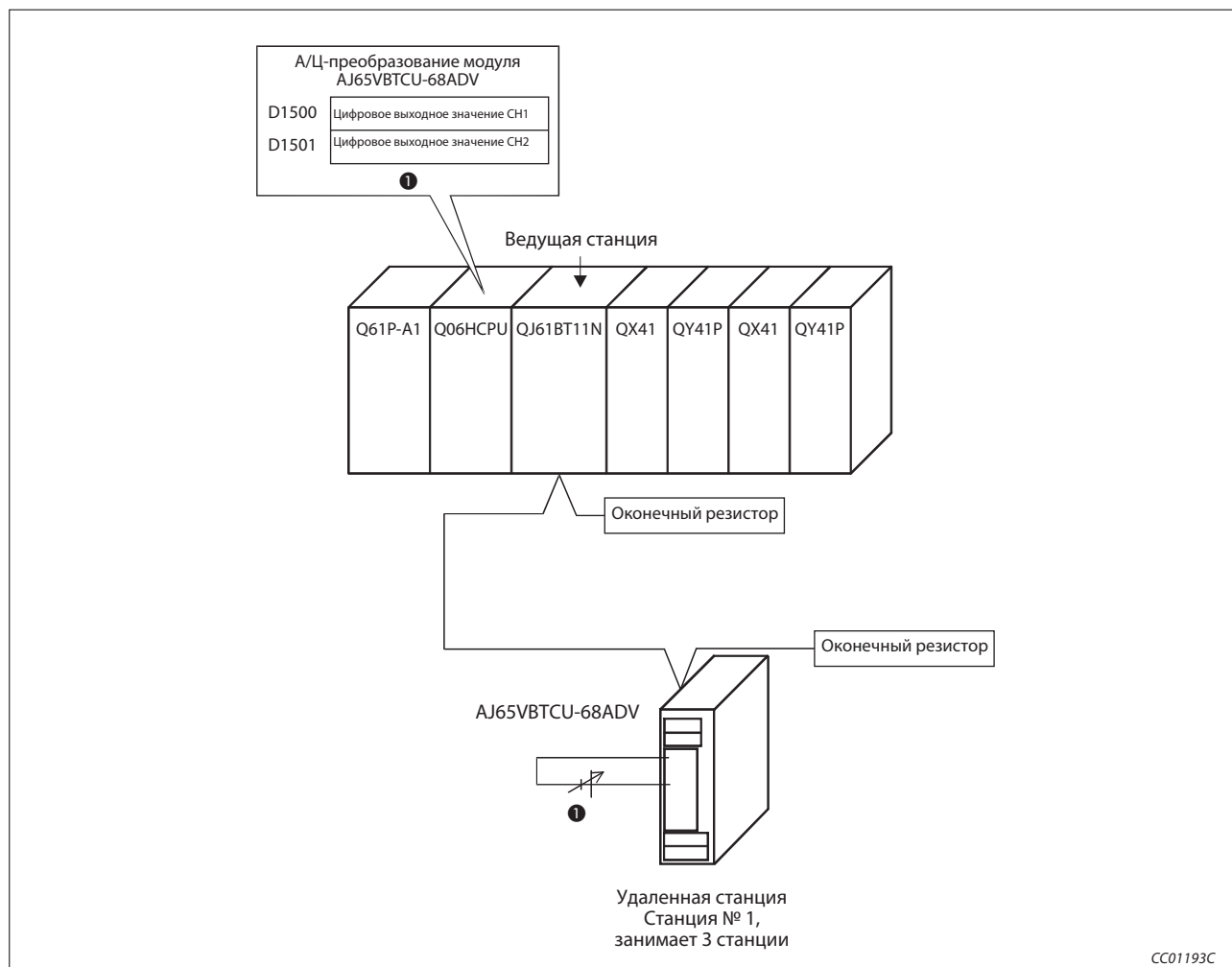


Рис. 10-13: Контроль выполнения с помощью программы

- 1 Измените значение напряжения на входе Ц/А-преобразователя (станция № 1) и проверьте, изменяется ли в той же мере цифровое выходное значение.

10.4 Децентрализованный режим (версия 2)

10.4.1 Конфигурация системы

В этом примере используется одна удаленная станция, совместимая с версией 1, и одна удаленная станция, совместимая с версией 2.

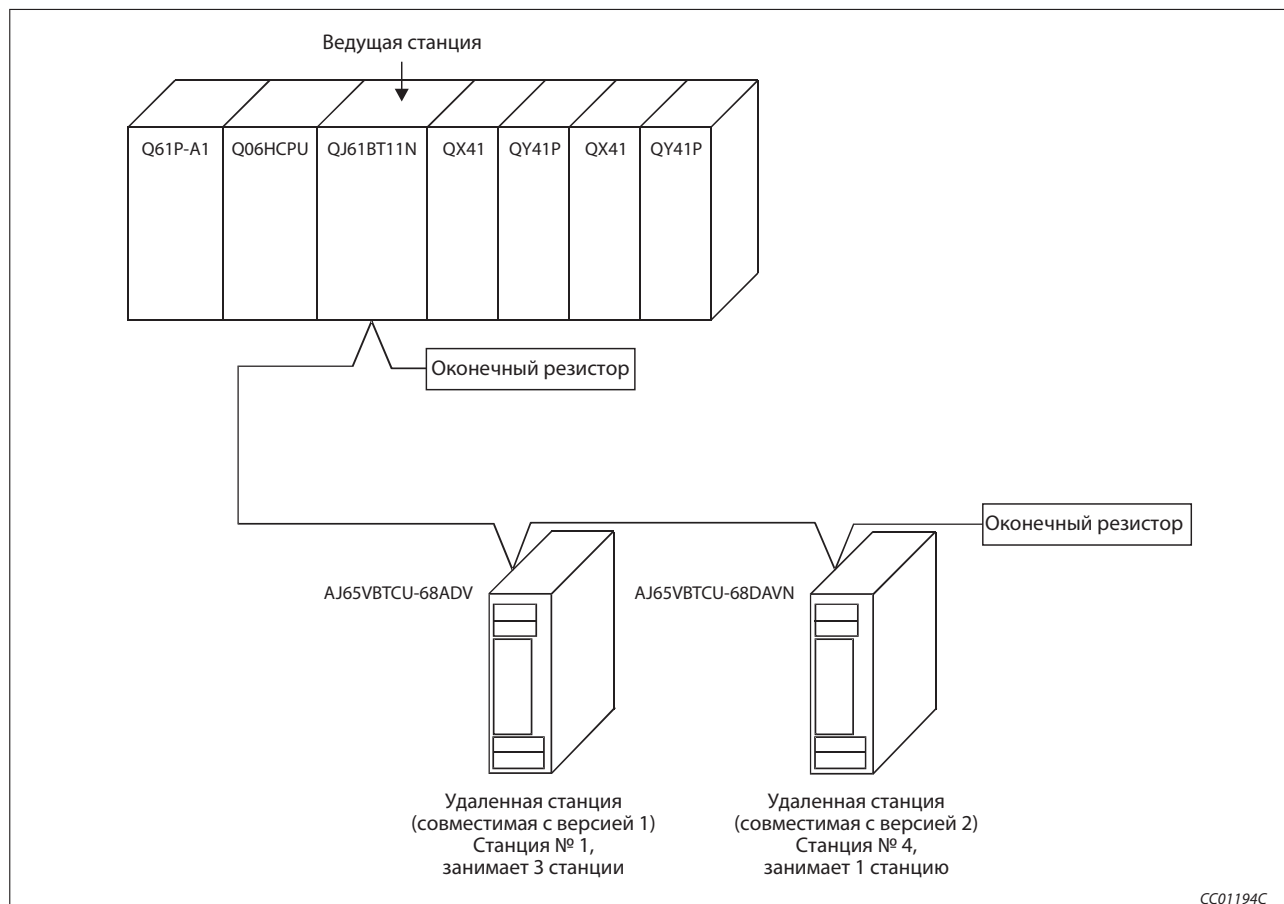


Рис. 10-14: Пример конфигурации

10.4.2 Настройки на ведущей станции

Настройка ведущей станции идентична настройке для конфигурирования ведущей станции и станции ввода-вывода, описанной в разделе 9.1.1.

10.4.3 Настройки на удаленных станциях

Удаленная станция, совместимая с версией 1

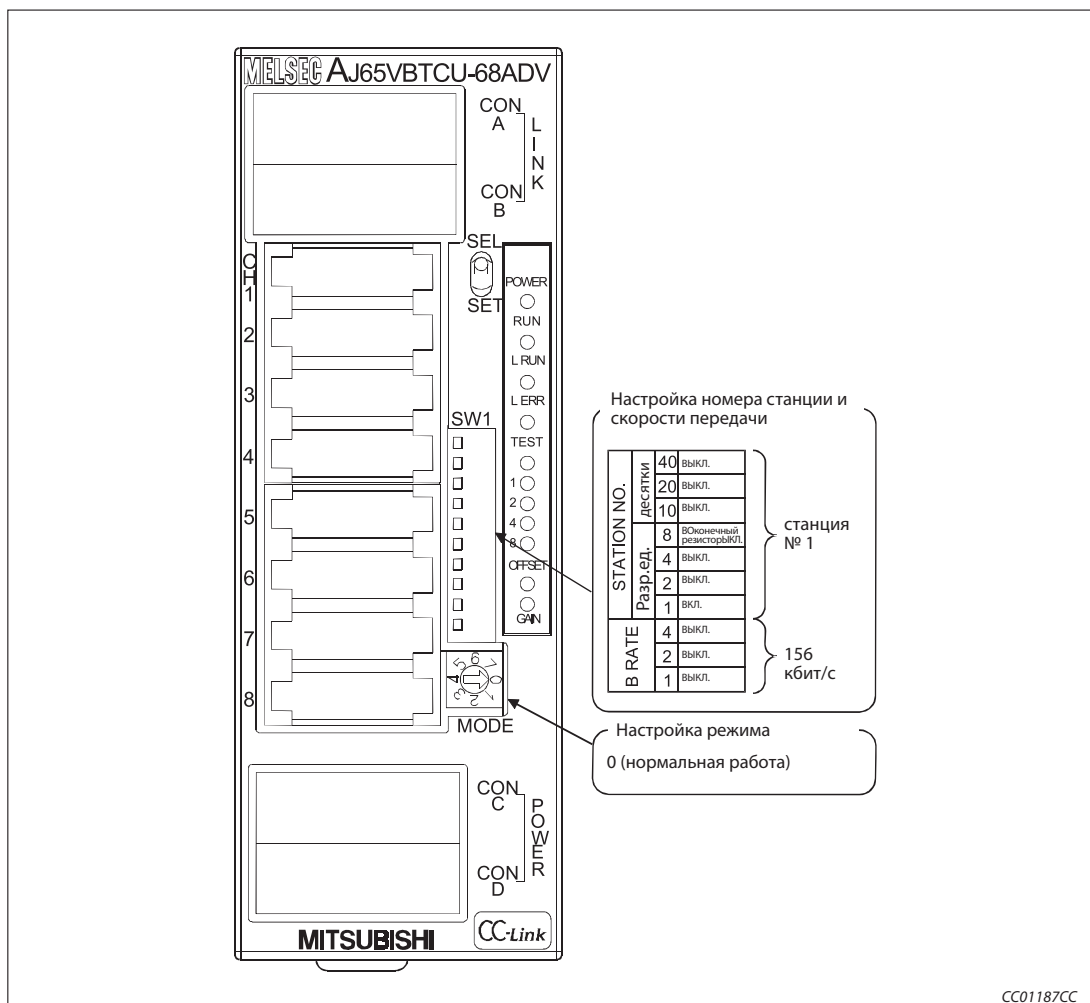


Рис. 10-15: Настройки на удаленной станции (станция № 1)

Удаленная станция, совместимая с версией 2

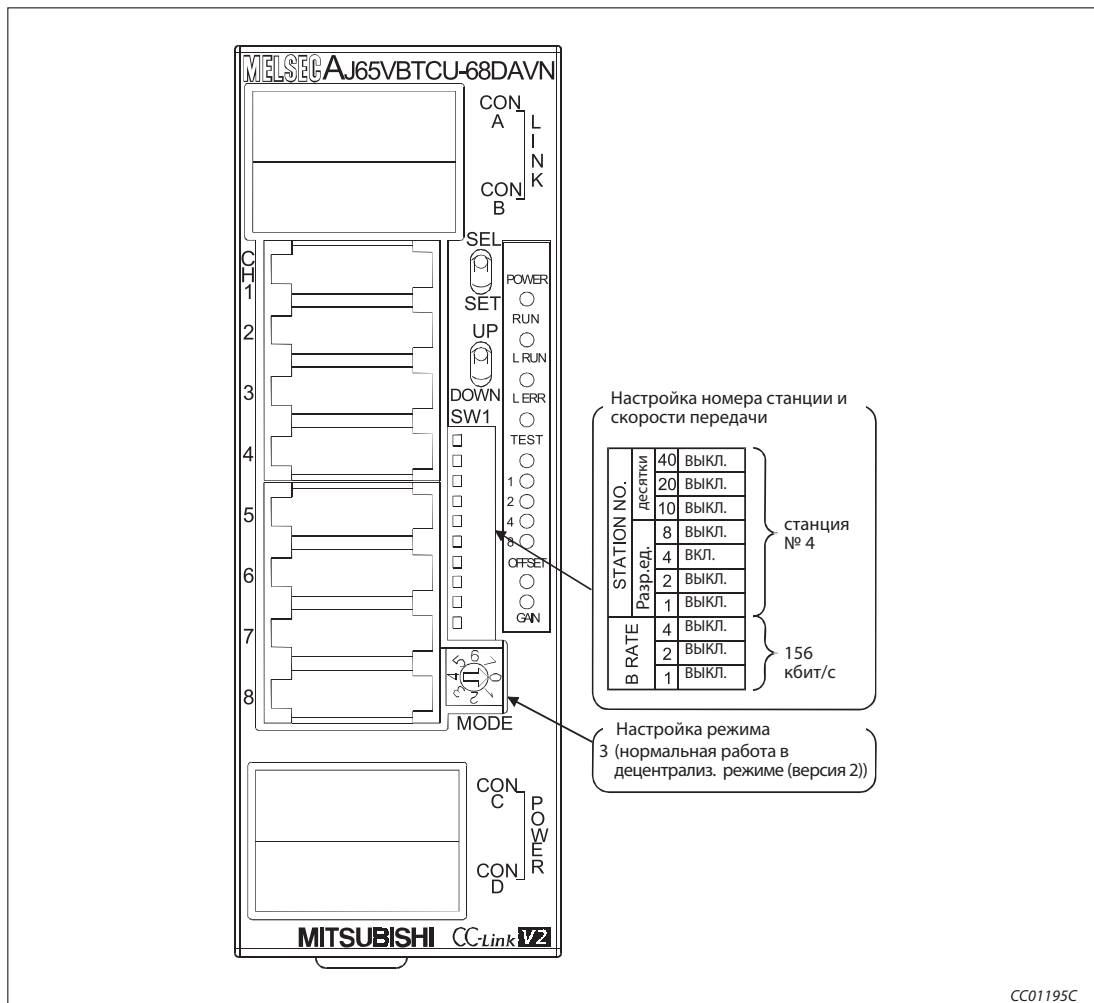


Рис. 10-16: Настройки на удаленной станции (станция № 4)

10.4.4 Параметрирование ведущей станции

Сетевые параметры ведущей станции настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Диапазон настройки	Настройка
Обозначение	Обозначение в GX IEC Developer		
Начальный адрес ввода-вывода		0000-0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети	Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора	обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: ведущая станция	ведущая станция
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (режим версии 2)
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1-64 Стандартная настройка: 64	2 (модуля)
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RW _r)	Удаленный регистр (RW _r)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RW _w)	Удаленный регистр (RW _w)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	Настройки параметров не доступны
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RW _r), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RW _r), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RW _w), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RW _w), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	—
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	3 (раза)
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	1 (модуль)
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	—
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	остановить
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	асинхронный
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	—

Таб. 10-13: Настройки параметров ведущей станции

№ станции	Тип станции	Расширенная настройка цикла	Кол-во занятых станций ^①	Адресов удаленной станции	Зарезервир./недействит. станция	Интеллект. выбор буфера (слово)		
						Передача	Прием	Автоматич.
1	удал. станция версии 1	одинарный	3 ^②	96 адресов	без настройки			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
4	удал. станция версии 2	четверной	1 ^③	64 адреса	без настройки			

Таб. 10-15: Контрольный перечень для настройки информации станций

- ① Обозначение этой функции в GX IEC Developer: Эксклюзивная станция, значение счета
 ② Обозначение этой настройки в GX IEC Developer: эксклюзивная станция 3
 ③ Обозначение этой настройки в GX IEC Developer: эксклюзивная станция 1

Вышеописанные сетевые параметры ведущей станции настраиваются в меню "Сетевые параметры" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

No. of boards in module: 1 Boards Blank: no setting.

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote net(Ver.2 mode)		
All connect count	2		
Remote input(RX)			
Remote output(RY)			
Remote register(RW)			
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RW)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relay(SB)			
Special register(SW)			
Retrv count	3		
Automatic reconnection station count	1		
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting	0		
Station information setting	Station information		
Remote device station initial setting	Initial settings		
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 10-17: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров ведущей станции для автоматического обновления

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) на W1000.
- ⑤ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑥ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

The screenshot shows the 'Operational settings' window in GX IEC Developer. At the top, it indicates 'No. of boards in module' is set to 1. The main area contains a table with columns for board numbers 1, 2, and 3. The table lists various parameters and their values for board 1.

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote net(Ver.2 mode)		
All connect count	2		
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RWr)	W0		
Remote register(RWw)	W1000		
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RWr)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relays(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count	3		
Automatic reconnection station count	1		
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting	0		
Station information setting	Station information		
Remote device station initial setting	Initial settings		
Interrupt setting	Interrupt settings		

At the bottom of the window, there are status indicators: 'Indispensable settings(No setting / Already set)' and 'Set if it is needed(No setting / Already set)'.

Рис. 10-18: Настройка операндов в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

10.4.5 Первоначальные настройки удаленной станции

Настройка адреса целевой станции

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. Для этого необходимо щелкнуть по экранной кнопке **Настройка DNS таймеров**.

- ① Установите номер целевой станции на 1 и 4.

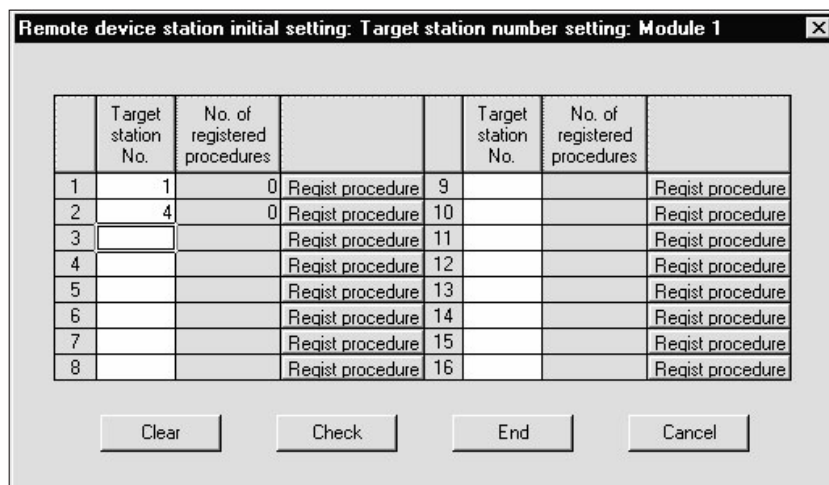


Рис. 10-19: Первоначальная настройка станции удаленных операндов

- ② В выбранном перед этим меню щелкните в строке с номером целевой станции 1 по экранной кнопке **Процесс регистрации**.

Настройки процесса регистрации

В этом примере для индикации настроек процесса регистрации используется аналоговый модуль AJ65VBTCU-68ADV (А/Ц-преобразователь). В этом модуле имеются в общей сложности 8 каналов преобразователя. Необходимо сделать следующие настройки:

- ① Деблокировка А/Ц-преобразования для канала 1 и канала 2
- ② Для канала 1 установить диапазон входного напряжения на 0...5 В, а для канала 2 - на пользовательскую область 1
- ③ Для канала 1 в качестве метода измерения настраивается опрос (семплирование), а для канала 2 - вычисление среднего значения на основе установленного количества измерений
- ④ Для канала 2 устанавливается количество измерений 16
- ⑤ Активировать флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (ВКЛ.)
- ⑥ Активировать флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (ВКЛ.)
- ⑦ Дезактивировать флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (ВЫКЛ.)
- ⑧ Дезактивировать флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (ВЫКЛ.)

Более подробная информация о вышеупомянутых настройках имеется в руководстве по эксплуатации аналогового модуля.

Настройка вышеперечисленных пунктов ①...⑧ в меню процесса регистрации целевой станции № 1.

Установите формат ввода на "шестнадцатеричный" (HEX)

п. ①:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить заново	
	Настройка условия выполнения:	Условный операнд:	RX
		Адрес операнда:	18
Настройка деталей выполнения:	Условие выполнения:	ВКЛ.	
	Записать в операнд:	RWw	
	Адрес операнда:	00	
	Записать данные:	0003	
п. ②:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw
		Адрес операнда:	01
п. ③:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw
		Адрес операнда:	03
п. ④:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw
		Адрес операнда:	05
п. ⑤:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RY
		Адрес операнда:	18
п. ⑥:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RY
		Адрес операнда:	19
п. ⑦:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить заново	
	Настройка условия выполнения:	Условный операнд:	RX
		Адрес операнда:	18
Настройка деталей выполнения:	Условие выполнения:	ВЫКЛ.	
	Записать в операнд:	RY	
	Адрес операнда:	18	
	Записать данные:	ВЫКЛ.	
п. ⑧:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить заново	
	Настройка условия выполнения:	Условный операнд:	RX
		Адрес операнда:	19
Настройка деталей выполнения:	Условие выполнения:	ВКЛ.	
	Записать в операнд:	RY	
	Адрес операнда:	19	
	Записать данные:	ВЫКЛ.	

Меню после выполнения вышеперечисленных настроек "Модуль регистрации обработки 1: целевая станция 1" в GX IEC Developer выглядит следующим образом:

Remote device station initial setting: Procedure registration module 1: Target station 1							
Input format		HEX.					
Execute Flag	Operational condition	Executorial condition			Details of execution		
		Condition Device	Device Number	Execute Condition	Write Device	Device Number	Write Data
Execute	Set new	RX	18	ON	RWw	00	0003
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RWw	01	0031
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RWw	03	0200
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RWw	05	0010
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RY	18	ON
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RY	19	ON
Execute	Set new	RX	18	OFF	RY	18	OFF
Execute	Set new	RX	19	ON	RY	19	OFF

Рис. 10-20: Меню настроек процесса регистрации для целевой станции № 1

Аналогичным образом настройте регистрацию аналогового модуля AJ65VBTCU-68DAVN (Ц/А-преобразователя) для номера целевой станции 4 (как это было сделано для целевой станции номер 1). В этом модуле также имеются в общей сложности 8 каналов преобразователя.

Для этого в меню, показанном на рис. -, щелкните в строке с номером целевой станции 4 по экранной кнопке **Процесс регистрации**. Необходимо сделать следующие настройки:

- ① Деблокировка вывода аналоговых значений для канала 1 и канала 2
- ② Для канала 1 установить диапазон входного напряжения на 0...5 В, а для канала 2 - на пользовательскую область 1
- ③ Установить настройку "Удерживать/стирать" для канала 1 и 2 на "Стирать"
- ④ Активировать флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (ВКЛ.)
- ⑤ Активировать флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (ВКЛ.)
- ⑥ Деактивировать флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (ВЫКЛ.)
- ⑦ Деактивировать флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (ВЫКЛ.)

Меню после выполнения вышеперечисленных настроек "Модуль регистрации обработки 1: целевая станция 4" в GX IEC Developer выглядит следующим образом:

Remote device station initial setting: Procedure registration module 1: Target station 4							
Input format		HEX.					
Execute Flag	Operational condition	Executorial condition			Details of execution		
		Condition Device	Device Number	Execute Condition	Write Device	Device Number	Write Data
Execute	Set new	RX	18	ON	RWw	08	00FC
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RWw	09	0031
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RWw	0B	0000
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RY	18	ON
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RY	19	ON
Execute	Set new	RX	18	OFF	RY	18	OFF
Execute	Set new	RX	19	ON	RY	19	OFF

Рис. 10-21: Меню настроек процесса регистрации для целевой станции № 4

Валидация первоначальных настроек удаленной станции

В этом разделе описаны специальные маркеры (SB) и специальные регистры (SW), связанные с первоначальными настройками.

Данные первого столбца в скобках обозначают адрес и соответствующий бит буферной памяти.

Маркер/ регистр (адрес в буф. памяти)	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локаль- ная станция	
SB000D (5E0H, b13)	Параметрирование удаленной станции	Запускается параметрирование удаленной станции. В то время как маркер SB000D активирован, обновление удаленных входов и выходов приостанавливается. Выкл.: без параметрирования Вкл.: параметрирование	● ^①	○	○
SB005E (5E5H, b14)	Инициализация удаленной станции	Показывает состояние инициализации удаленной станции Выкл.: без инициализации Вкл.: инициализация	● ^①	○	○
SB005F (5E5H, b15)	Состояние инициализации удаленной станции	Показывает, завершена ли инициализация удаленной станции Выкл.: инициализация происходит Вкл.: инициализация завершена	● ^①	○	○
SW005F (65FH)	Результат параметрирования удаленной станции	Результат параметрирования удаленной станции, запрошенного с помощью SB000D 0: нормальный > 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	● ^①	○	○

Таб. 10-20: Специальные маркеры и специальные регистры при параметрировании

●: имеется

○: не имеется

① Только в случае ведущей станции (в резервной ведущей станции не возможно)

Примечания

По окончании инициализации специальный маркер SB000D отключается. При этом отключаются также все сигналы RY, которые были включены во время инициализации. Поэтому сигналы, которые должны быть постоянно включены (например, сигнал "Действует преобразование данных"), следует включать с помощью основной программы. Пример такого случая показан на следующих страницах на рис. 10-22.

Если инициализация удаленной станции, предусмотренной для процесса регистрации, завершилась не полностью, специальный маркер SB005F не включается. Если в этом случае в удаленной станции имеется неполадка, то после полной инициализации всех прочих удаленных станций отключите специальный маркер SB000D.

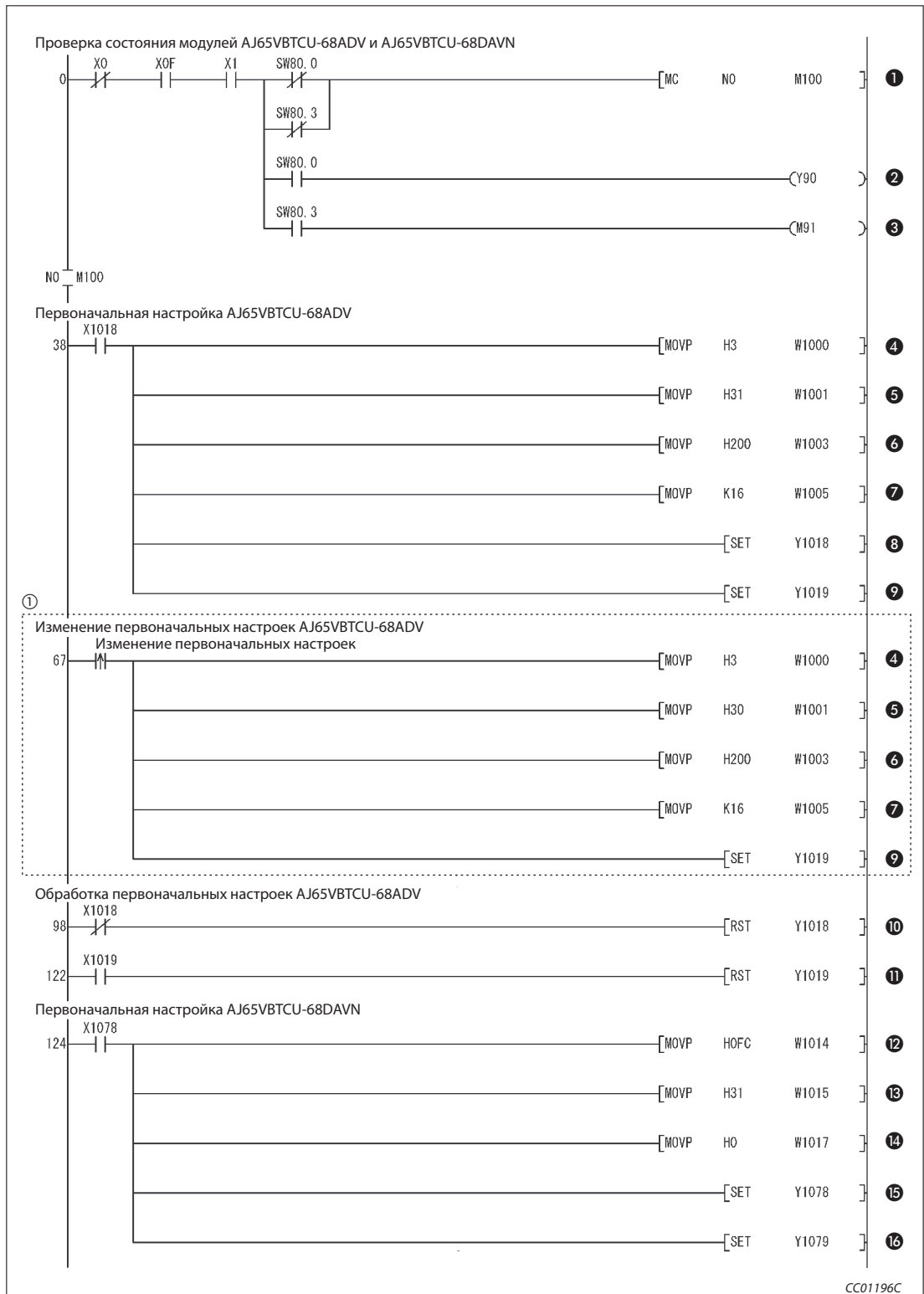


Рис. 10-22: Основная программа для включения сигналов RY (релейно-контактная схема GX Developer) (1)

① Часть программы, ограниченная пунктирной линией, необходима только в случае, если первоначальные настройки требуется изменять.

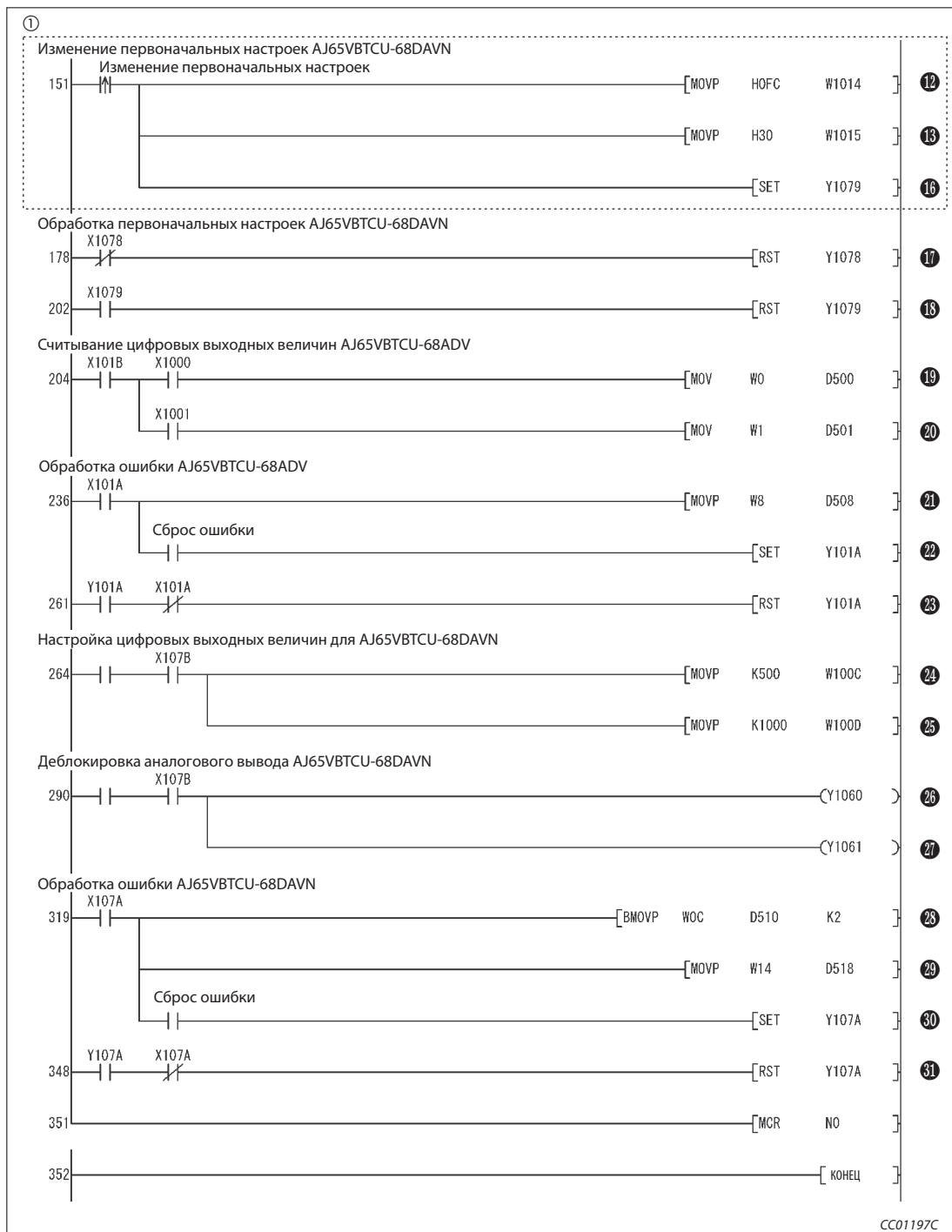


Рис. 10-22: Основная программа для включения сигналов RY (релейно-контактная схема GX Developer) (2)

① Часть программы, ограниченная пунктирной линией, необходима только в случае, если первоначальные настройки требуется изменять.

Номер	Описание		
①	Состояние передачи данных модулей AJ65VBTCU-68ADV и AJ65VBTCU-68DAVN: нормальное		
②	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68ADV: ошибка		
③	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68DAVN: ошибка		
④	AJ65VBTCU-68ADV	Деблокировать/заблокировать A/Ц-преобразование (RWw0)	
⑤		Установка диапазона входного напряжения для каналов CH1...CH4 (RWw1)	
⑥		Установление обработки среднего значения (RWw3)	
⑦		Настройка интервала времени для вычисления среднего значения и количества измерений для CH2 (RWw5)	
⑧		Включает флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (RY18)	
⑨		Включает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)	
⑩		Выключает флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (RY18)	
⑪		Выключает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)	
⑫		AJ65VBTCU-68DAVN	Деблокировка/блокировка аналогового вывода (RWw8)
⑬			Установка диапазона выходного напряжения для CH1...CH4 (RWw9)
⑭	Настройка "Удерживать/Стирать" (RWwB)		
⑮	Включает флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (RY18)		
⑯	Включает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)		
⑰	Выключает флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (RY18)		
⑱	Выключает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)		
⑲	AJ65VBTCU-68ADV	Считывание цифрового выходного значения канала CH1 (RWr0)	
⑳		Считывание цифрового выходного значения канала CH2 (RWr1)	
㉑		Считывание кода ошибки (RWr8)	
㉒		Включает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
㉓		Выключает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
㉔	AJ65VBTCU-68DAVN	Установка цифрового выходного значения канала CH1 (RWw0): 500	
㉕		Установка цифрового выходного значения канала CH2 (RWw1): 1000	
㉖		Включение флага для деблокировки аналогового выхода CH1 (RY00)	
㉗		Включение флага для деблокировки аналогового выхода CH2 (RY01)	
㉘		Считывание контрольного кода CH□(RWr0, RWr1)	
㉙		Считывание кода ошибки (RWr8)	
㉚		Включает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
㉛		Выключает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
㉜			

Таб. 10-21: Разъяснение примера программы (рис. 10-22)

10.5 Создание программы

В этом разделе показана программа, используемая для управления удаленными станциями. На следующей обзорной иллюстрации показана взаимосвязь между операндами центрального процессора контроллера, удаленными входами/выходами и регистрами удаленных станций. Серыми областями обозначены операнды, используемые в этом примере применения.

Дополнительная информация, касающаяся удаленных станций, имеется в соответствующих руководствах по эксплуатации модулей.

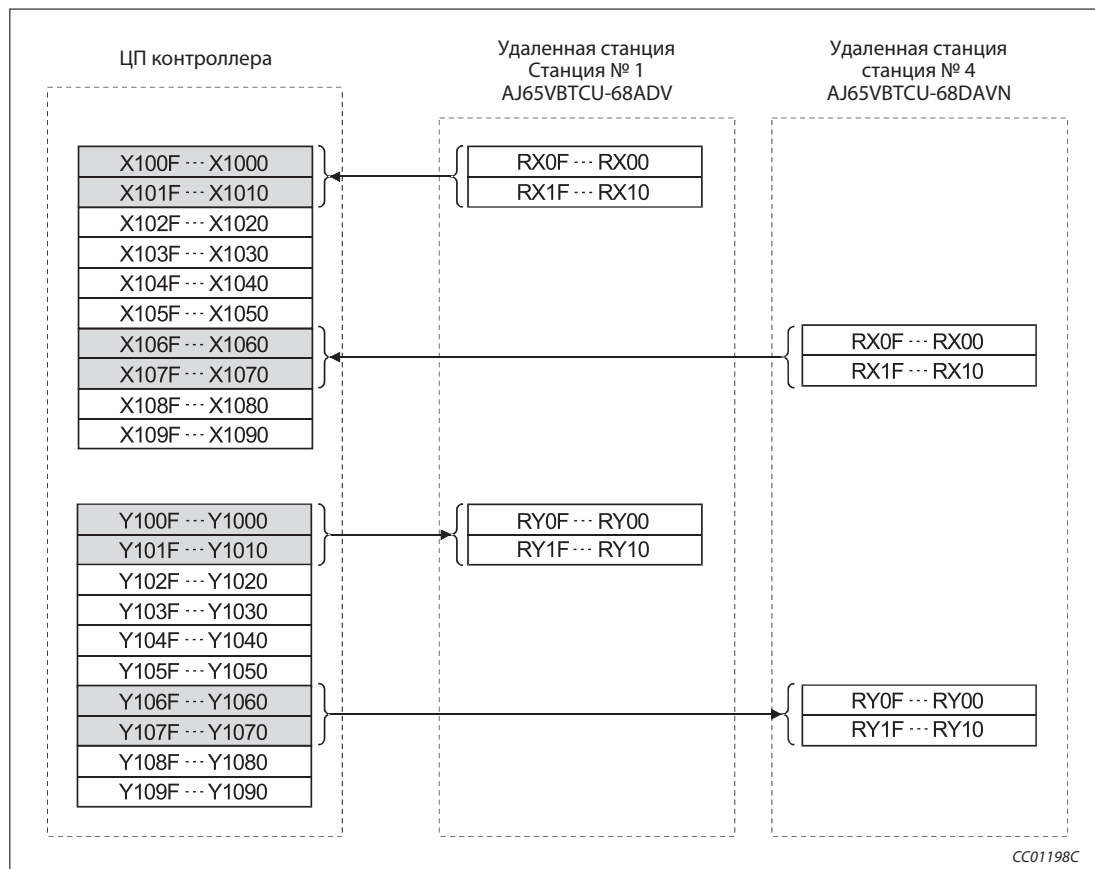
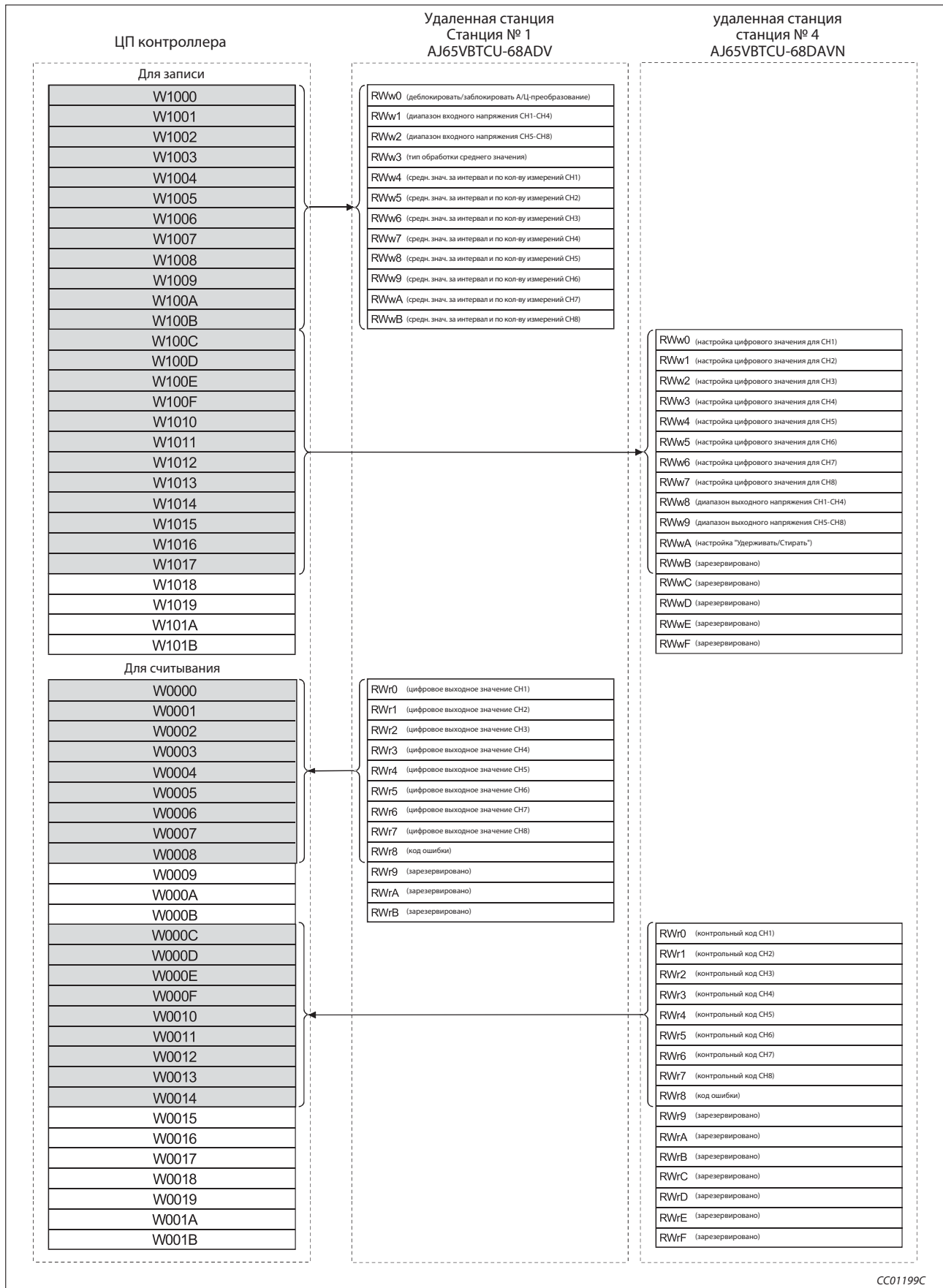


Рис. 10-23: Удаленные входы (RX) и выходы (RY)



CC01199C

Рис. 10-24: Удаленные регистры (RWw и RWr)

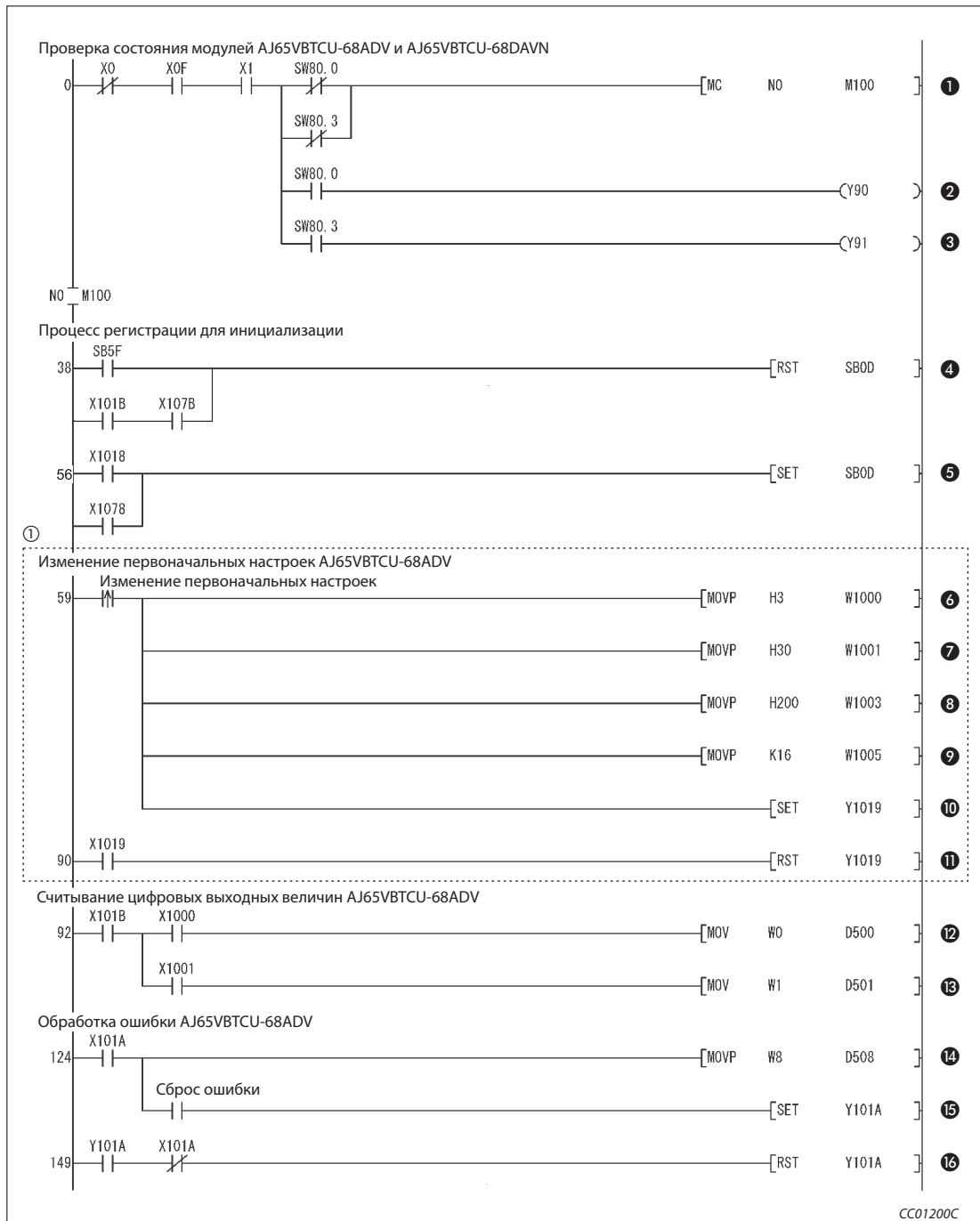


Рис. 10-25: Программа управления двумя удаленными станциями (релейно-контактная схема GX Developer) (1)

- ① Часть программы, ограниченная пунктирной линией, необходима только в случае, если первоначальные настройки требуется изменять.

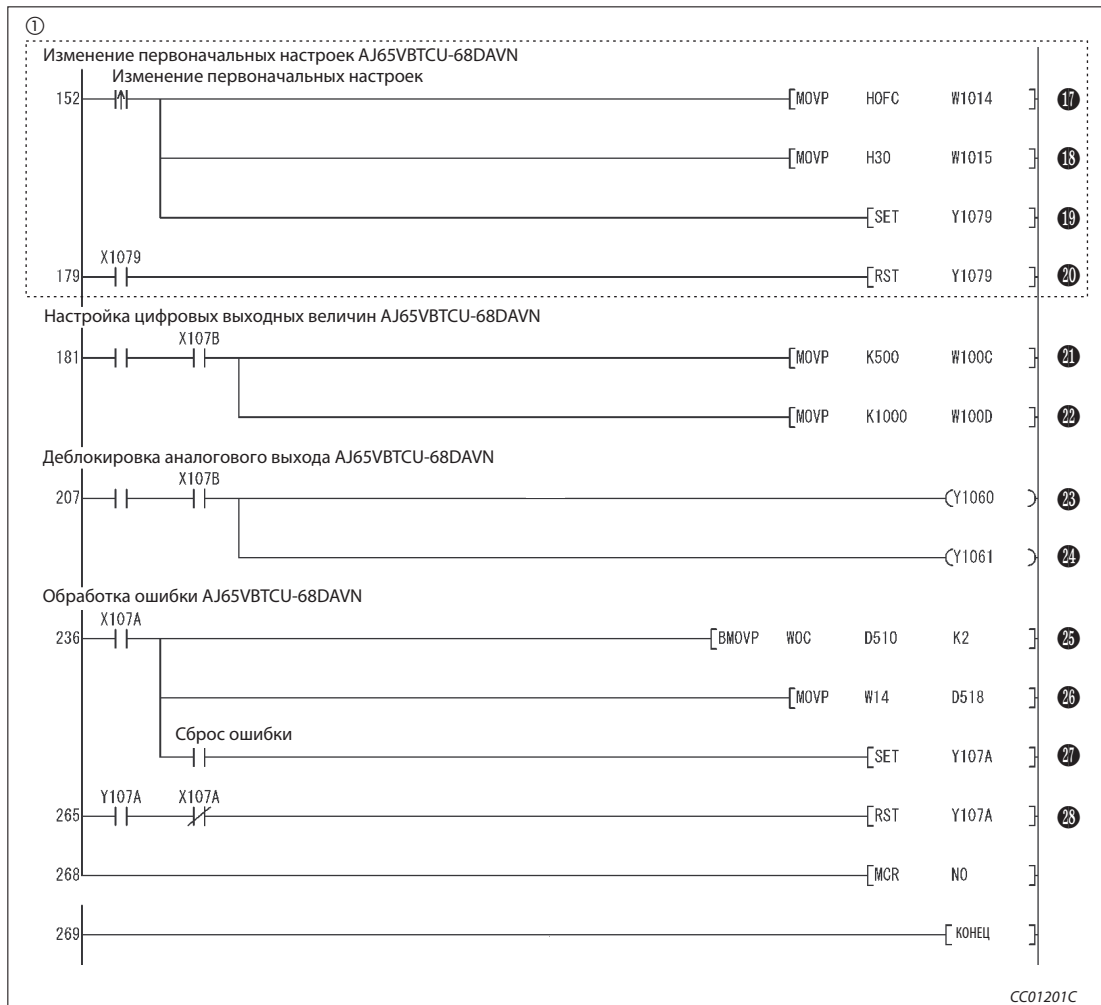


Рис. 10-25: Программа управления двумя удаленными станциями (релейно-контактная схема GX Developer) (2)

Номер	Описание		
①	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68ADV и AJ65VBTCU-68DAVN: нормальное		
②	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68ADV: ошибка		
③	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68DAVN: ошибка		
④	Выключает запрос для процесса регистрации инициализации		
⑤	Включает запрос для процесса регистрации инициализации		
⑥	AJ65VBTCU-68ADV	Деблокировать/заблокировать A/Ц-преобразование (RWw0)	
⑦		Установка диапазона входного напряжения для каналов CH1...CH4 (RWw1)	
⑧		Установление обработки среднего значения (RWw3)	
⑨		Настройка интервала времени для вычисления среднего значения и количества измерений для CH2 (RWw5)	
⑩		Включает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)	
⑪		Выключает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)	
⑫		Считывание цифрового выходного значения канала CH1 (RWr0)	
⑬		Считывание цифрового выходного значения канала CH2 (RWr1)	
⑭		Считывание кода ошибки (RWr8)	
⑮		Включает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
⑯		Выключает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
⑰		AJ65VBTCU-68DAVN	Деблокировка/блокировка аналогового вывода (RWw8)
⑱			Установка диапазона выходного напряжения для CH1...CH4 (RWw9)
⑲			Включает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)
⑳			Выключает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)
㉑			Установка цифрового выходного значения канала CH1 (RWw0): 500
㉒	Установка цифрового выходного значения канала CH2 (RWw1): 1000		
㉓	Включение флага для деблокировки аналогового выхода CH1 (RY00)		
㉔	Включение флага для деблокировки аналогового выхода CH2 (RY01)		
㉕	Считывание контрольного кода CH□(RWr0, RWr1)		
㉖	Считывание кода ошибки (RWr8)		
㉗	Включает флаг для сброса ошибки (RY1A)		
㉘	Выключает флаг для сброса ошибки (RY1A)		

Таб. 10-22: Разъяснение примера программы (рис. 10-25)

10.6 Обмен данными

Для запуска обмена данными сначала включите питание удаленных станций, а затем питание ведущей станции.

10.6.1 Контроль выполнения по светодиодным индикаторам

На следующих иллюстрациях показаны светодиодные индикаторы ведущей и удаленной станции в нормальном режиме.

Светодиодные индикаторы ведущей станции

Убедитесь в том, что светодиодные индикаторы ведущей станции имеют следующее состояние:

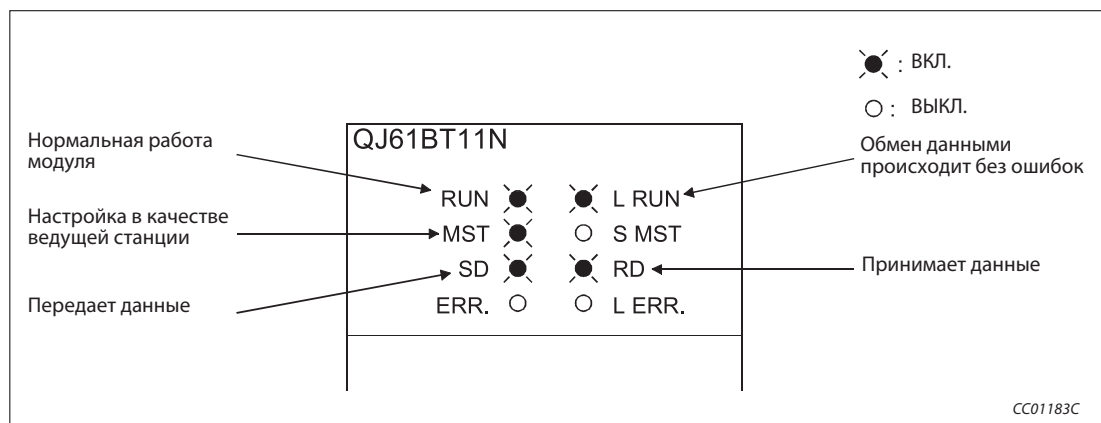


Рис. 10-26: Светодиодные индикаторы на ведущей станции

Светодиодные индикаторы удаленной станции

Убедитесь в том, что светодиоды показывают следующее состояние:

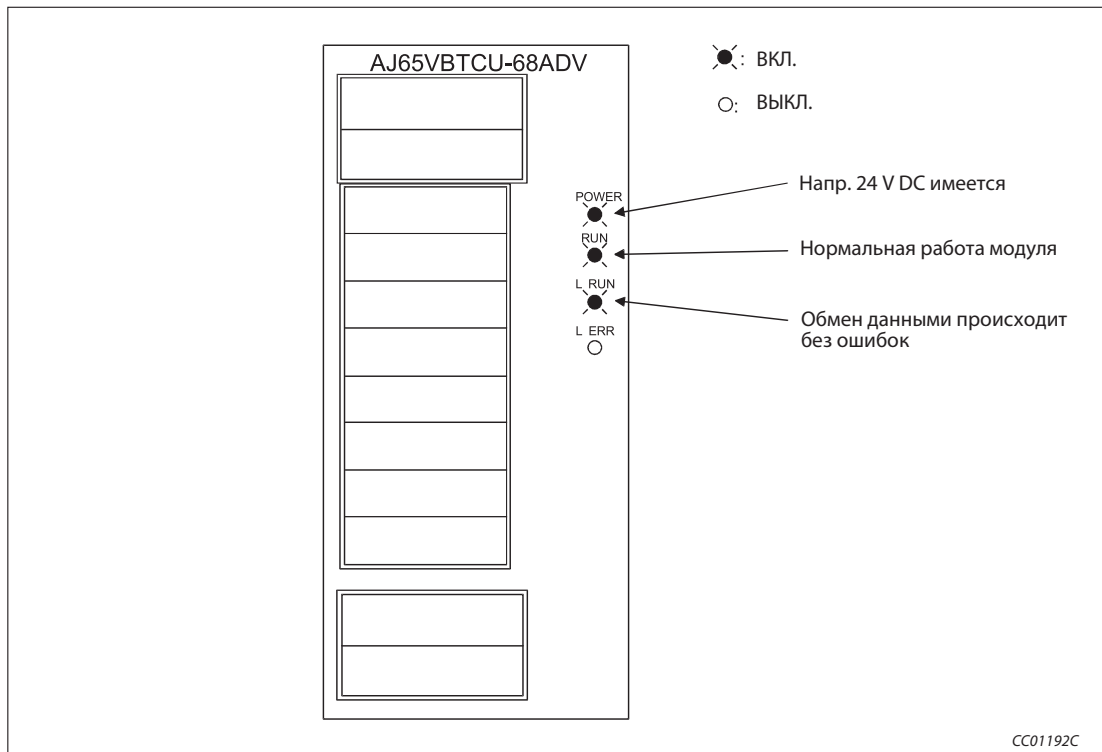


Рис. 10-27: Светодиодные индикаторы на удаленной станции

На рисунке показаны светодиодные индикаторы модуля AJ65VBTCU-68ADV. Модуль AJ65VBTCU-68DAVN имеет такие же светодиодные индикаторы.

10.6.2 Контроль выполнения с помощью программы

Проверьте программу для коммуникации.

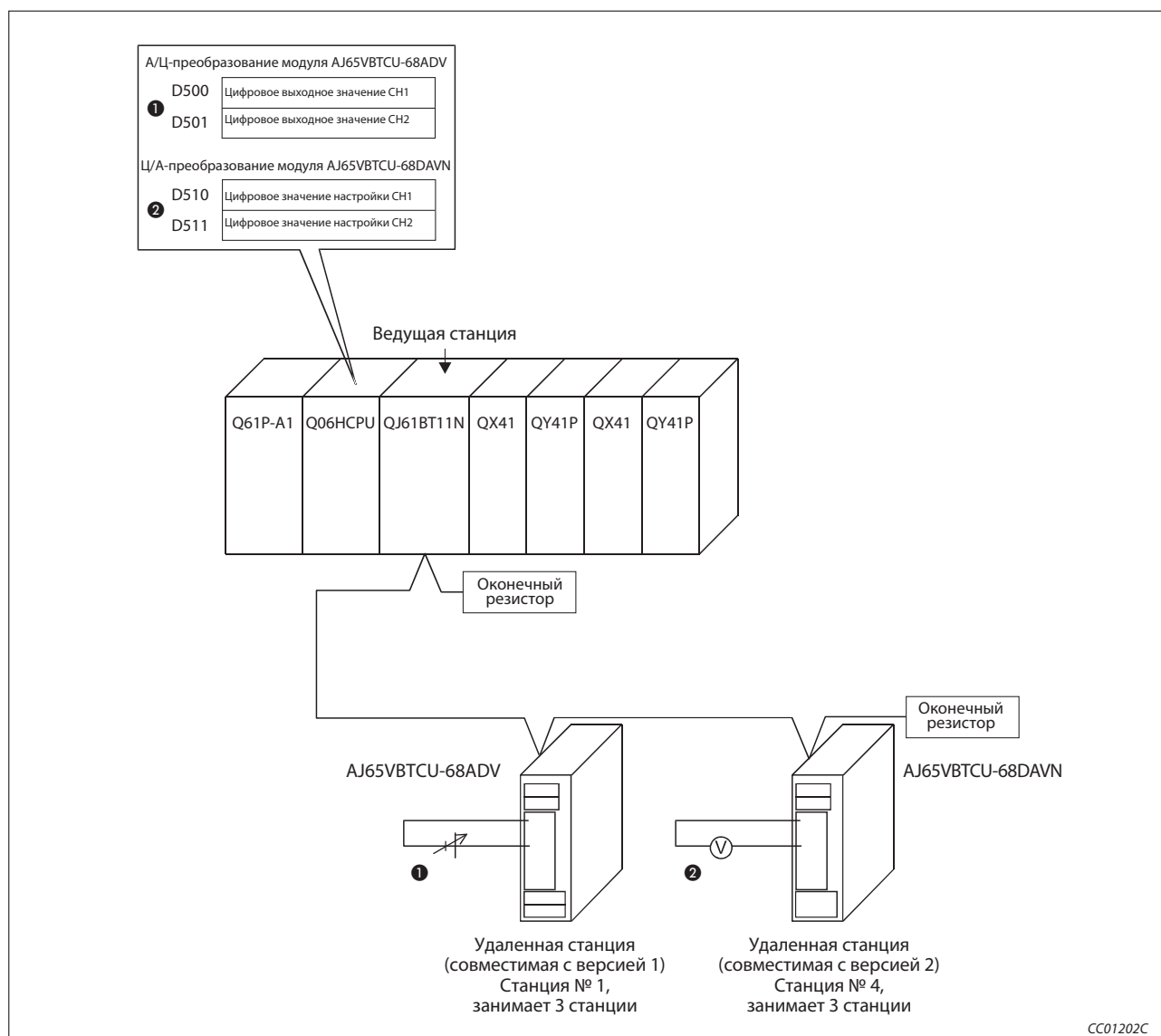


Рис. 10-28: Контроль выполнения с помощью программы

- ① Измените значение напряжения на входе Ц/А-преобразователя (станция № 1) и проверьте, изменяется ли в той же мере цифровое выходное значение.
- ② Измените выводимое цифровое значение напряжения и проверьте, изменилось ли в той же мере напряжение на выходе Ц/А-преобразователя (станция № 4).

10.7 Децентрализованный режим (дополнительный режим)

10.7.1 Конфигурация системы

В этом примере используется одна удаленная станция, совместимая с версией 1, и одна удаленная станция, совместимая с версией 2.

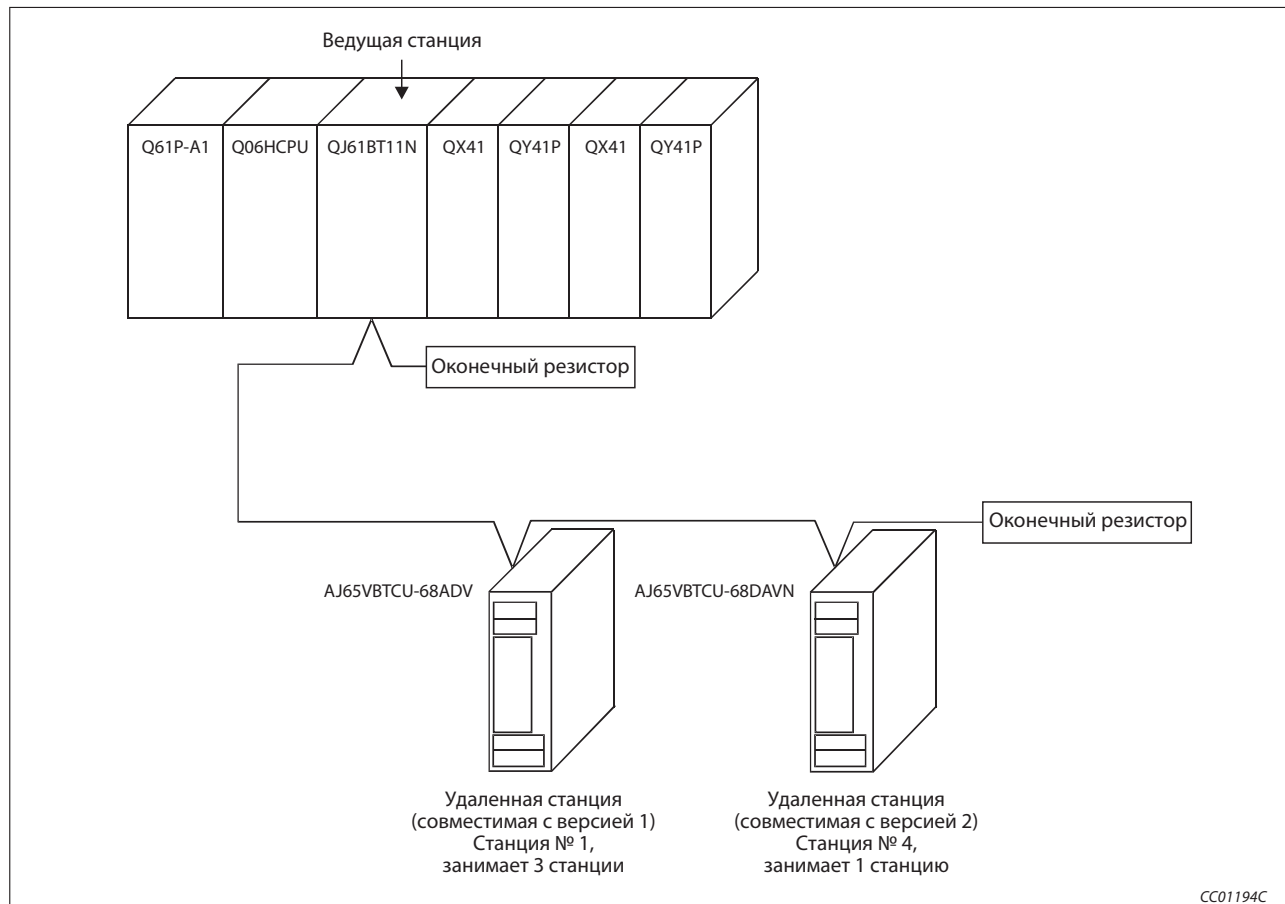


Рис. 10-29: Пример конфигурации

10.7.2 Настройки на ведущей станции

Настройка ведущей станции идентична настройке для конфигурирования ведущей станции и станции ввода-вывода в разделе 9.1.1.

10.7.3 Настройки на удаленных станциях

Удаленная станция, совместимая с версией 1

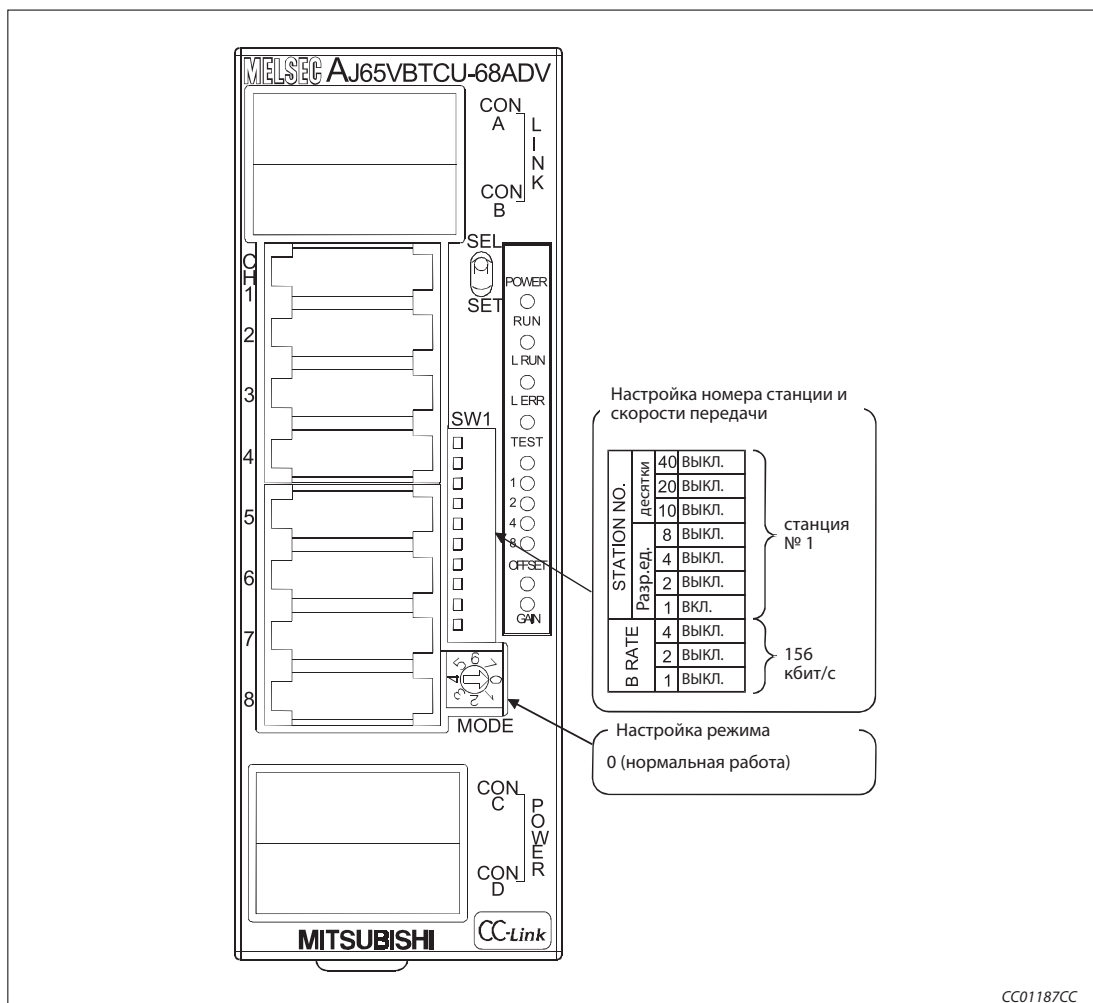


Рис. 10-30: Настройки на удаленной станции (станция № 1)

Удаленная станция, совместимая с версией 2

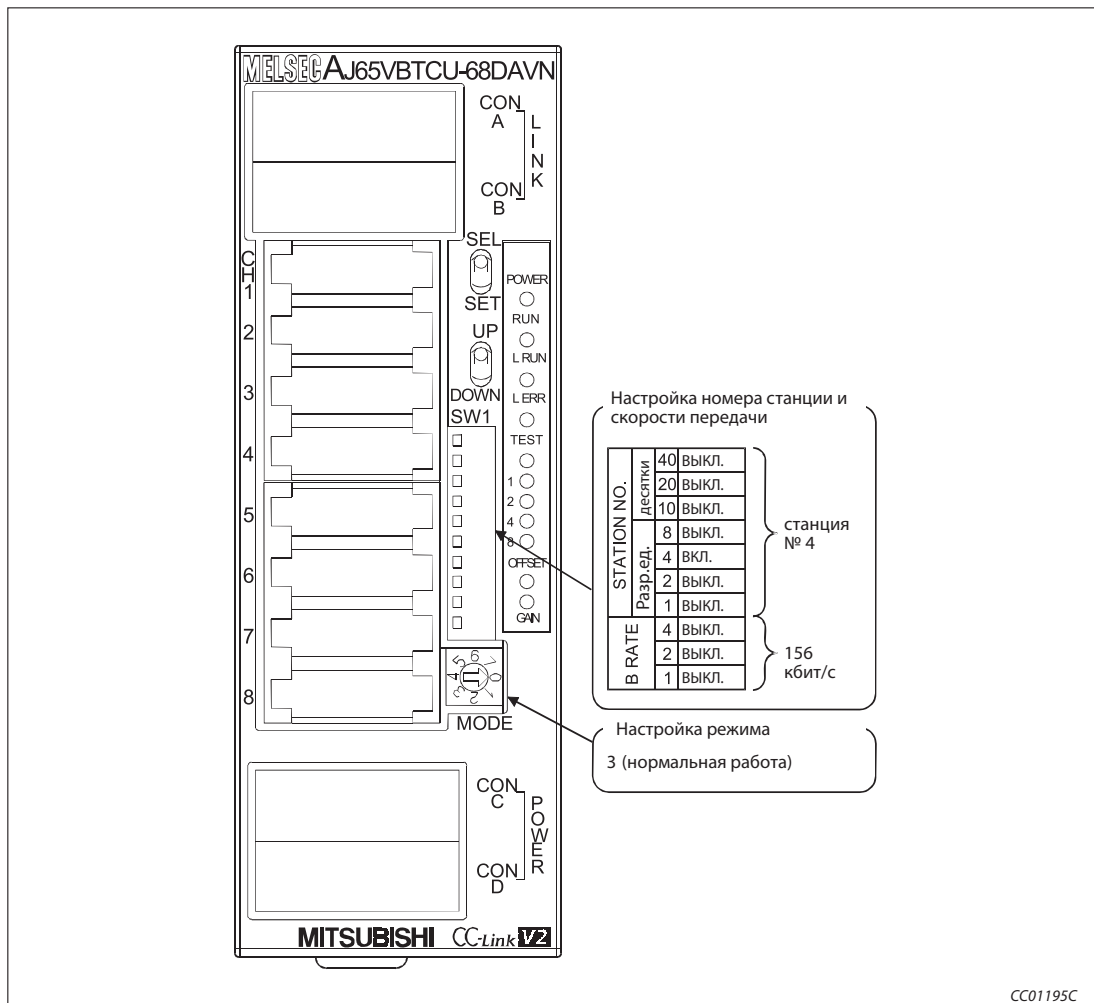


Рис. 10-31: Настройки на удаленной станции (станция № 4)

10.7.4 Параметрирование ведущей станции

Сетевые параметры ведущей станции настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Обозначение в GX IEC Developer	Диапазон настройки	Настройка
Обозначение				
Начальный адрес ввода-вывода		Нач. адр. вв.-выв.	0000–0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети		Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора		обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: ведущая станция	ведущая станция	
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (дополнительный режим)	
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1–64 Стандартная настройка: 64	2 (модуля)	
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RWr)	Удаленный регистр (RWr)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RWw)	Удаленный регистр (RWw)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	—	
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—	
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	3 (раза)	
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	1 (модуль)	
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	—	
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	остановить	
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	асинхронный	
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	—	

Таб. 10-23: Настройка параметров ведущей станции

№ станции	Тип станции	Расширенная настройка цикла	Кол-во занятых станций ^①	Адресов удаленной станции	Зарезервир./ неде-йствит. станция	Интеллект. выбор буфера (слово)		
						Передача	Прием	Автоматич.
1	удал. станция версии 1	одинарный	3 ^②	96 адресов	без настройки			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
4	удал. станция версии 2	четверной	1 ^③	64 адреса	без настройки			

Таб. 10-24: Контрольный перечень для настройки информации станций

- ① Обозначение этой функции в GX IEC Developer: Эксклюзивная станция, значение счета
- ② Обозначение этой настройки в GX IEC Developer: эксклюзивная станция 3
- ③ Обозначение этой настройки в GX IEC Developer: эксклюзивная станция 1

Вышеописанные сетевые параметры ведущей станции настраиваются в меню "Сетевые параметры" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

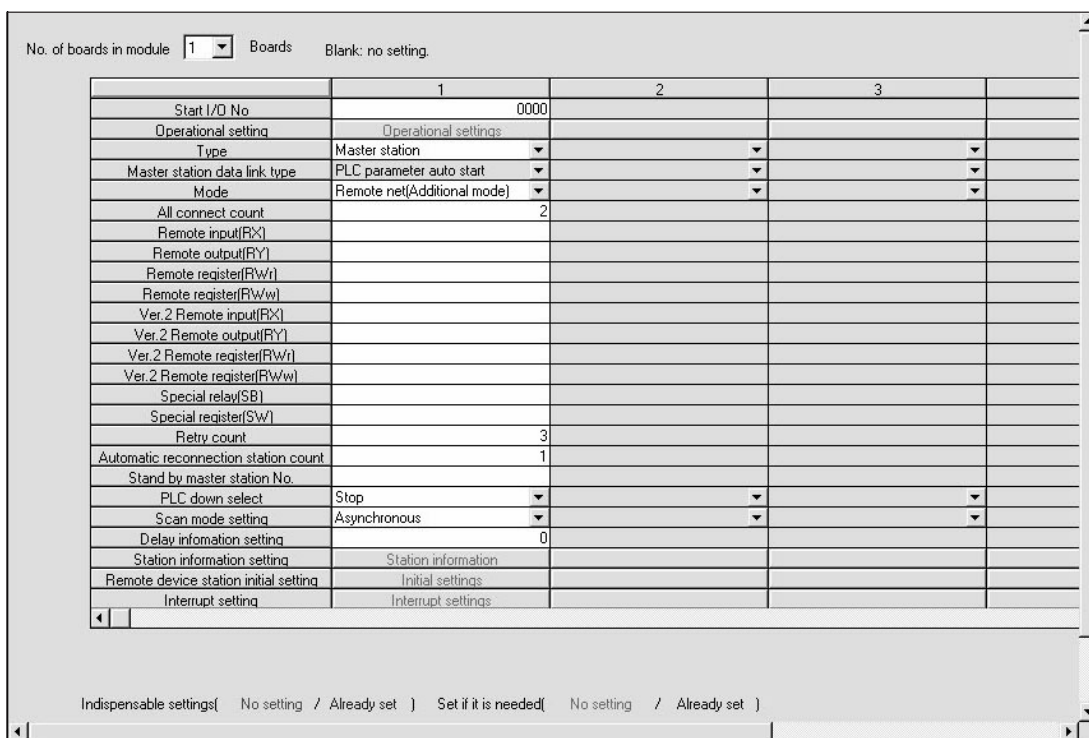


Рис. 10-32: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров ведущей станции для автоматического обновления

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) на W100.
- ⑤ Установите операнд для удаленного входа (RX) версии 2 на X1500.
- ⑥ Установите операнд для удаленного выхода (RY) версии 2 на Y1500.
- ⑦ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) версии 2 на W1000.
- ⑧ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) версии 2 на W1500.
- ⑨ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑩ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote net(Additional mode)		
All connect count	2		
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RWr)	W0		
Remote register(RWw)	W100		
Ver.2 Remote input(RX)	X1500		
Ver.2 Remote output(RY)	Y1500		
Ver.2 Remote register(RWr)	W1000		
Ver.2 Remote register(RWw)	W1500		
Special relay(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retrv count	3		
Automatic reconnection station count	1		
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting	0		
Station information setting	Station information		
Remote device station initial setting	Initial settings		
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 10-33: Настройка операндов в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

10.7.5 Первоначальные настройки удаленной станции

Настройка адреса целевой станции

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. Для этого необходимо щелкнуть по экранной кнопке **Настройка DNS таймеров**.

- ① Установите номер целевой станции на 1 и 4.

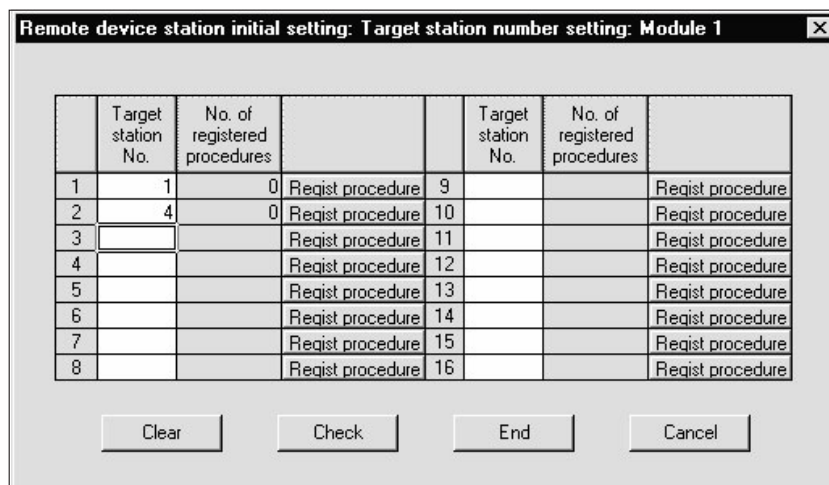


Рис. 10-34: Первоначальная настройка станции удаленных операндов

- ② В выбранном перед этим меню нажмите в строке с номером целевой станции 1 экранную кнопку **Процесс регистрации**.

Настройки процесса регистрации

В этом примере для индикации настроек процесса регистрации используется аналоговый модуль AJ65VBTCU-68ADV (А/Ц-преобразователь). В этом модуле имеются в общей сложности 8 каналов преобразователя. Необходимо сделать следующие настройки:

- ① Деблокировка А/Ц-преобразования для канала 1 и канала 2
- ② Для канала 1 установить диапазон входного напряжения на 0...5 В, а для канала 2 - на пользовательскую область 1
- ③ Для канала 1 в качестве метода измерения настраивается опрос (семплирование), а для канала 2 - вычисление среднего значения на основе установленного количества измерений
- ④ Для канала 2 устанавливается количество измерений 16
- ⑤ Активировать флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (ВКЛ.)
- ⑥ Активировать флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (ВКЛ.)
- ⑦ Деактивировать флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (ВЫКЛ.)
- ⑧ Деактивировать флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (ВЫКЛ.)

Более подробная информация о вышеупомянутых настройках имеется в руководстве по эксплуатации аналогового модуля.

Настройка вышеперечисленных пунктов ①...⑧ в меню процесса регистрации целевой станции № 1.

Установите формат ввода на "шестнадцатеричный" (HEX)

п. ①:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить заново	
	Настройка условия выполнения:	Условный операнд:	RX
		Адрес операнда:	18
		Условие выполнения:	ВКЛ.
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw
		Адрес операнда:	00
		Записать данные:	0003
п. ②:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw
		Адрес операнда:	01
		Записать данные:	0031
п. ③:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw
		Адрес операнда:	03
		Записать данные:	0200
п. ④:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RWw
		Адрес операнда:	05
		Записать данные:	0010
п. ⑤:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RY
		Адрес операнда:	18
		Записать данные:	ВКЛ.
п. ⑥:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить как перед этим	
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RY
		Адрес операнда:	19
		Записать данные:	ВКЛ.
п. ⑦:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить заново	
	Настройка условия выполнения:	Условный операнд:	RX
		Адрес операнда:	18
		Условие выполнения:	ВЫКЛ.
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RY
		Адрес операнда:	18
		Записать данные:	ВЫКЛ.
п. ⑧:	Настройка флага выполнения:	выполнение	
	Настройка условия работы:	установить заново	
	Настройка условия выполнения:	Условный операнд:	RX
		Адрес операнда:	19
		Условие выполнения:	ВКЛ.
	Настройка деталей выполнения:	Записать в операнд:	RY
		Адрес операнда:	19
		Записать данные:	ВЫКЛ.

Меню после выполнения вышеперечисленных настроек "Модуль регистрации обработки 1: целевая станция 1" в GX IEC Developer выглядит следующим образом:

Remote device station initial setting: Procedure registration module 1: Target station 1								
Input format <input type="text" value="HEX."/>								
Execute Flag	Operational condition	Executorial condition			Details of execution			
		Condition Device	Device Number	Execute Condition	Write Device	Device Number	Write Data	
Execute	Set new	RX	18	ON	RW/w	00	0003	
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RW/w	01	0031	
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RW/w	03	0200	
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RW/w	05	0010	
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RY	18	ON	
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RY	19	ON	
Execute	Set new	RX	18	OFF	RY	18	OFF	
Execute	Set new	RX	19	ON	RY	19	OFF	

Рис. 10-35: Меню настроек процесса регистрации для целевой станции № 1

Аналогичным образом настройте регистрацию аналогового модуля AJ65VBTU-68DAVN (Ц/А-преобразователя) для номера целевой станции 4 (как это было сделано для целевой станции номер 1). В этом модуле также имеются в общей сложности 8 каналов преобразователя.

Для этого в меню, показанном на рис. -, щелкните в строке с номером целевой станции 4 по экранной кнопке **Процесс регистрации**. Необходимо сделать следующие настройки:

- ① Деблокировка вывода аналоговых значений для канала 1 и канала 2
- ② Для канала 1 установить диапазон входного напряжения на 0...5 В, а для канала 2 - на пользовательскую область 1
- ③ Установить настройку "Удерживать/стирать" для канала 1 и 2 на "Стирать"
- ④ Активировать флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (ВКЛ.)
- ⑤ Активировать флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (ВКЛ.)
- ⑥ Деактивировать флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (ВЫКЛ.)
- ⑦ Деактивировать флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (ВЫКЛ.)

Меню после выполнения вышеперечисленных настроек "Модуль регистрации обработки 1: целевая станция 4" в GX IEC Developer выглядит следующим образом:

Remote device station initial setting: Procedure registration module 1: Target station 4								
Input format <input type="text" value="HEX."/>								
Execute Flag	Operational condition	Executorial condition			Details of execution			
		Condition Device	Device Number	Execute Condition	Write Device	Device Number	Write Data	
Execute	Set new	RX	18	ON	RW/w	08	00FC	
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RW/w	09	0031	
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RW/w	0B	0000	
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RY	18	ON	
Execute	Same as prev.set	RX	18	ON	RY	19	ON	
Execute	Set new	RX	18	OFF	RY	18	OFF	
Execute	Set new	RX	19	ON	RY	19	OFF	

Рис. 10-36: Меню настроек процесса регистрации для целевой станции № 4

Валидация первоначальных настроек удаленной станции

В этом разделе описаны специальные маркеры (SB) и специальные регистры (SW), связанные с первоначальными настройками.

Данные первого столбца в скобках обозначают адрес и соответствующий бит буферной памяти.

Маркер/ регистр (адрес в буф. памяти)	Значение	Описание	Наличие		
			Онлайн		Офлайн
			Ведущая станция	Локаль- ная станция	
SB000D (5E0h, b13)	Параметрирование удаленной станции	Запускается параметрирование удаленной станции. В то время как маркер SB000D активирован, обновление удаленных входов и выходов приостанавливается. Выкл.: без параметрирования Вкл.: параметрирование	● ^①	○	○
SB005E (5E5h, b14)	Инициализация удаленной станции	Показывает состояние инициализации удаленной станции. Выкл.: без инициализации Вкл.: инициализация	● ^①	○	○
SB005F (5E5h, b15)	Состояние инициализации удаленной станции	Показывает, завершена ли инициализация удаленной станции. Выкл.: инициализация происходит Вкл.: инициализация завершена	● ^①	○	○
SW005F (65Fh)	Результат параметрирования удаленной станции	Результат параметрирования удаленной станции, запрошенного с помощью SB000D. 0: нормальный > 0: код ошибки (см. раздел 13.3)	● ^①	○	○

Таб. 10-25: Специальные маркеры и специальные регистры при параметрировании

●: имеется

○: не имеется

① Только в случае ведущей станции (в резервной ведущей станции не возможно)

Примечания

По окончании инициализации специальный маркер SB000D отключается. При этом отключаются также все сигналы RY, которые были включены во время инициализации. Поэтому сигналы, которые должны быть включены постоянно (например, сигнал "Действует преобразование данных"), следует включать с помощью основной программы контроллера. Пример такого случая показан на следующих страницах на рис. 10-37.

Если инициализация удаленной станции, предусмотренной для процесса регистрации, завершилась не полностью, специальный маркер SB005F не включается. Если в этом случае в удаленной станции имеется неполадка, то после полной инициализации всех прочих удаленных станций отключите специальный маркер SB000D.

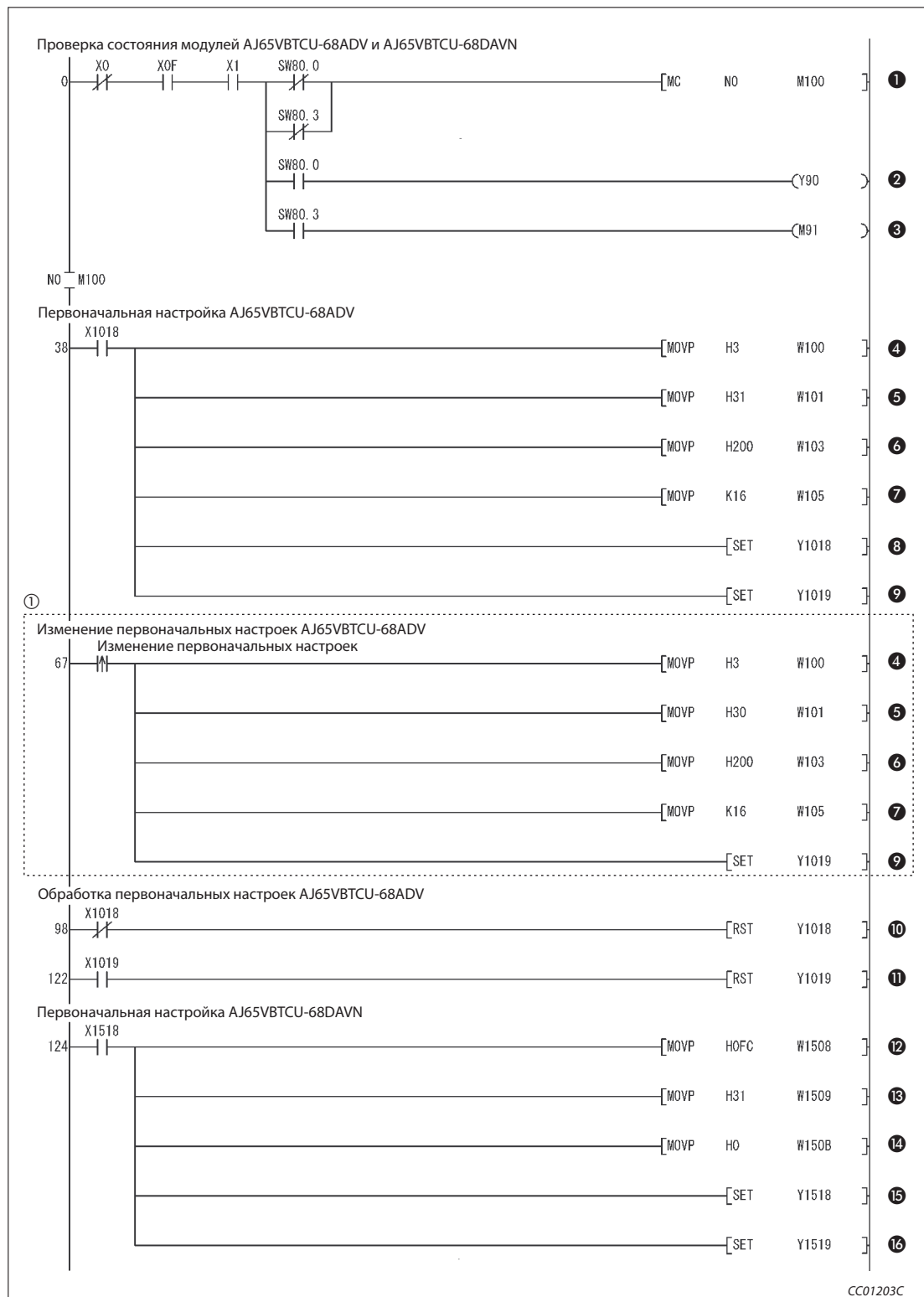


Рис. 10-37: Основная программа для включения сигналов RY (релейно-контактная схема GX Developer) (1)

- ① Часть программы, ограниченная пунктирной линией, необходима только в случае, если первоначальные настройки требуется изменять.

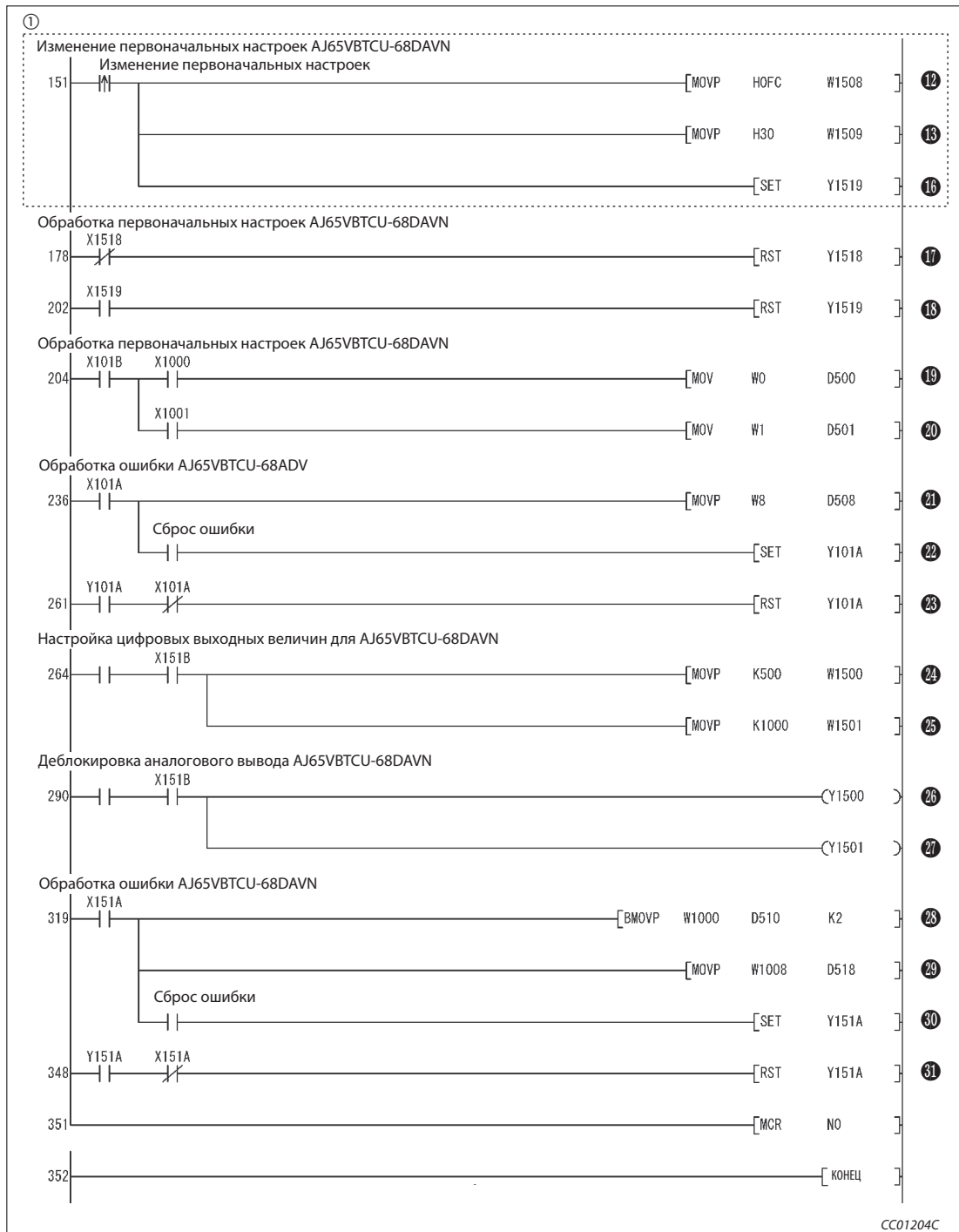


Рис. 10-37: Основная программа для включения сигналов RY (релейно-контактная схема GX Developer) (2)

① Часть программы, ограниченная пунктирной линией, необходима только в случае, если первоначальные настройки требуется изменять.

Номер	Описание		
①	Состояние передачи данных модулей AJ65VBTCU-68ADV и AJ65VBTCU-68DAVN: нормальное		
②	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68ADV: ошибка		
③	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68DAVN: ошибка		
④	AJ65VBTCU-68ADV	Деблокировать/заблокировать A/Ц-преобразование (RWw0)	
⑤		Установка диапазона входного напряжения для каналов CH1...CH4 (RWw1)	
⑥		Установление обработки среднего значения (RWw3)	
⑦		Настройка интервала времени для вычисления среднего значения и количества измерений для CH2 (RWw5)	
⑧		Включает флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (RY18)	
⑨		Включает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)	
⑩		Выключает флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (RY18)	
⑪		Выключает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)	
⑫		AJ65VBTCU-68DAVN	Деблокировка/блокировка аналогового вывода (RWw8)
⑬			Установка диапазона выходного напряжения для CH1...CH4 (RWw9)
⑭	Настройка "Удерживать/Стирать" (RWwB)		
⑮	Включает флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (RY18)		
⑯	Включает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)		
⑰	Выключает флаг "Первоначальная обработка данных завершена" (RY18)		
⑱	Выключает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)		
⑲	AJ65VBTCU-68ADV	Считывание цифрового выходного значения канала CH1 (RWr0)	
⑳		Считывание цифрового выходного значения канала CH2 (RWr1)	
㉑		Считывание кода ошибки (RWr8)	
㉒		Включает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
㉓		Выключает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
㉔	AJ65VBTCU-68DAVN	Установка цифрового выходного значения канала CH1 (RWw0): 500	
㉕		Установка цифрового выходного значения канала CH2 (RWw1): 1000	
㉖		Включение флага для деблокировки аналогового выхода CH1 (RY00)	
㉗		Включение флага для деблокировки аналогового выхода CH2 (RY01)	
㉘		Считывание контрольного кода CH□(RWr0, RWr1)	
㉙		Считывание кода ошибки (RWr8)	
㉚		Включает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
㉛		Выключает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
㉜			

Таб. 10-26: Разъяснение примера программы (рис. 10-37)

10.8 Создание программы

В этом разделе показана программа, используемая для управления удаленными станциями. На следующей обзорной иллюстрации показана взаимосвязь между операндами центрального процессора контроллера, удаленными входами/выходами и регистрами удаленных станций. Серыми областями обозначены операнды, используемые в этом примере применения.

Дополнительная информация, касающаяся удаленных станций, имеется в соответствующих руководствах по эксплуатации модулей.

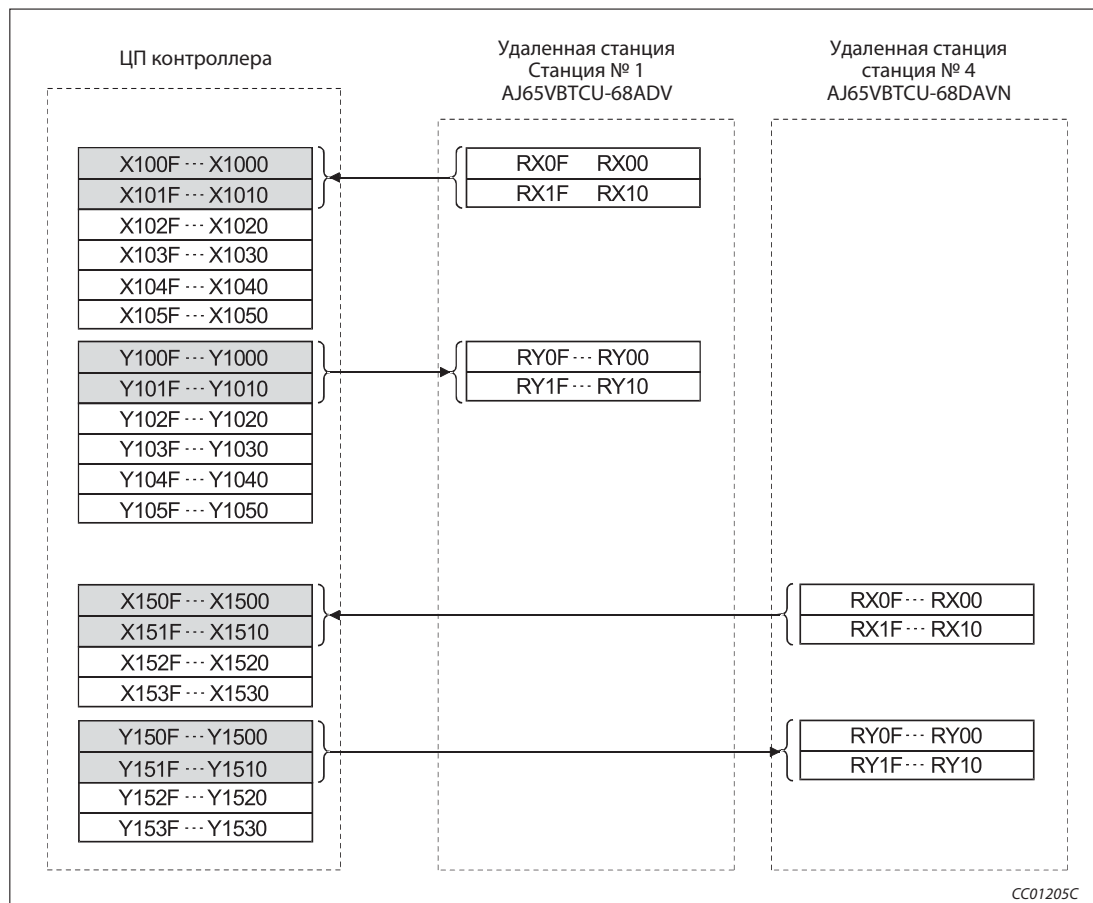
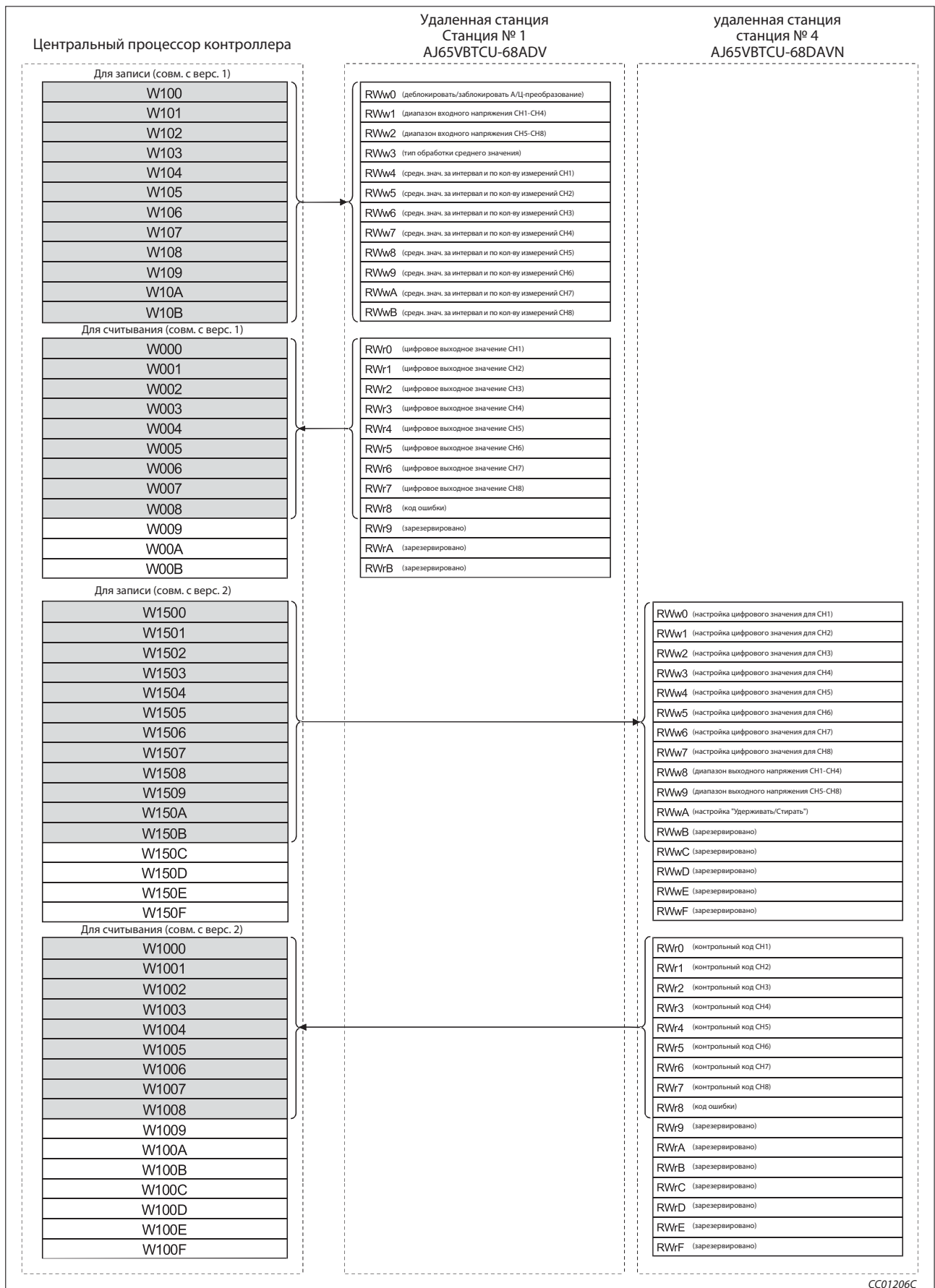


Рис. 10-38: Удаленные входы (RX) и выходы (RY)



CC01206C

Рис. 10-39: Удаленные регистры (RWw и RWr)

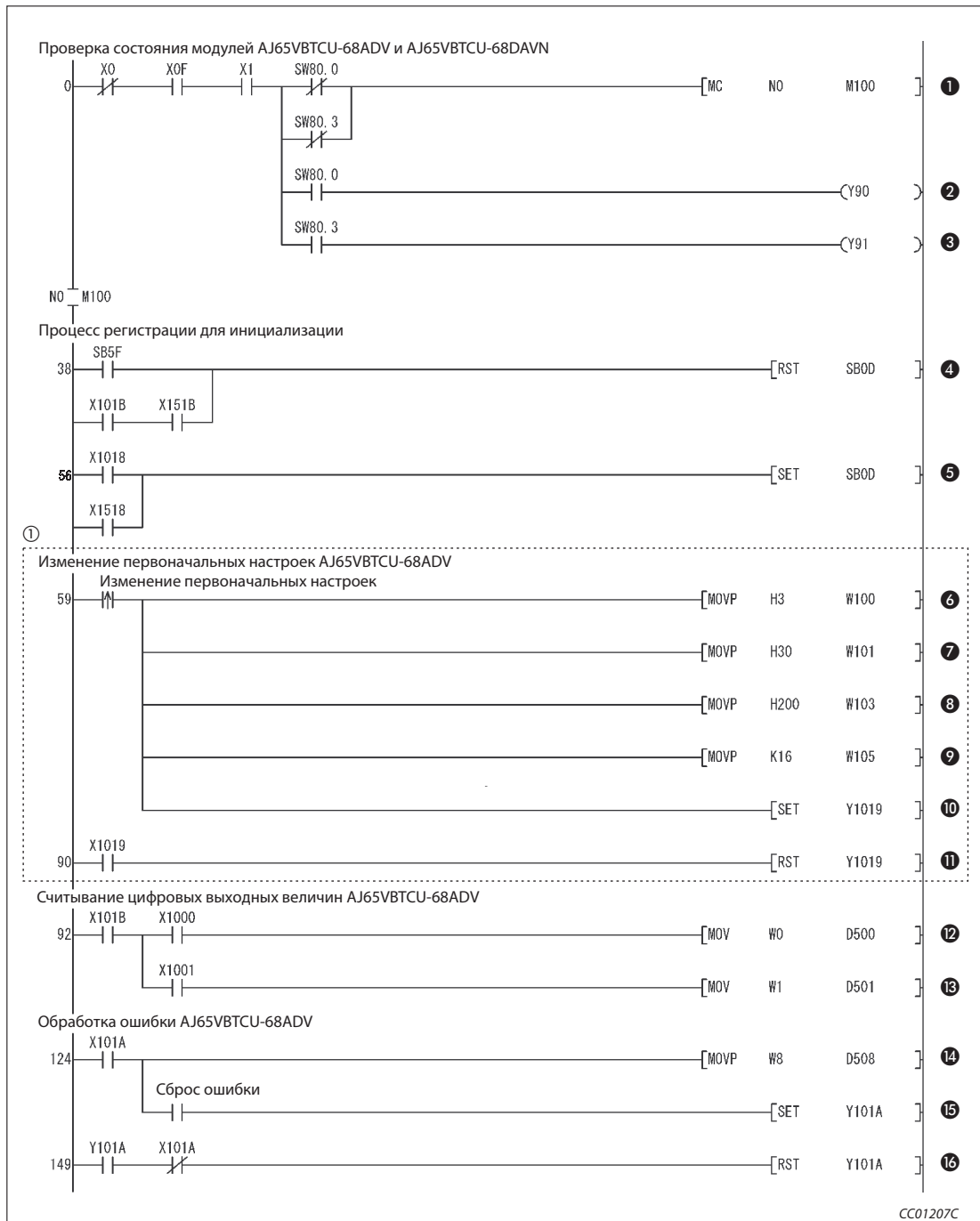


Рис. 10-40: Программа управления двумя удаленными станциями (релейно-контактная схема GX Developer) (1)

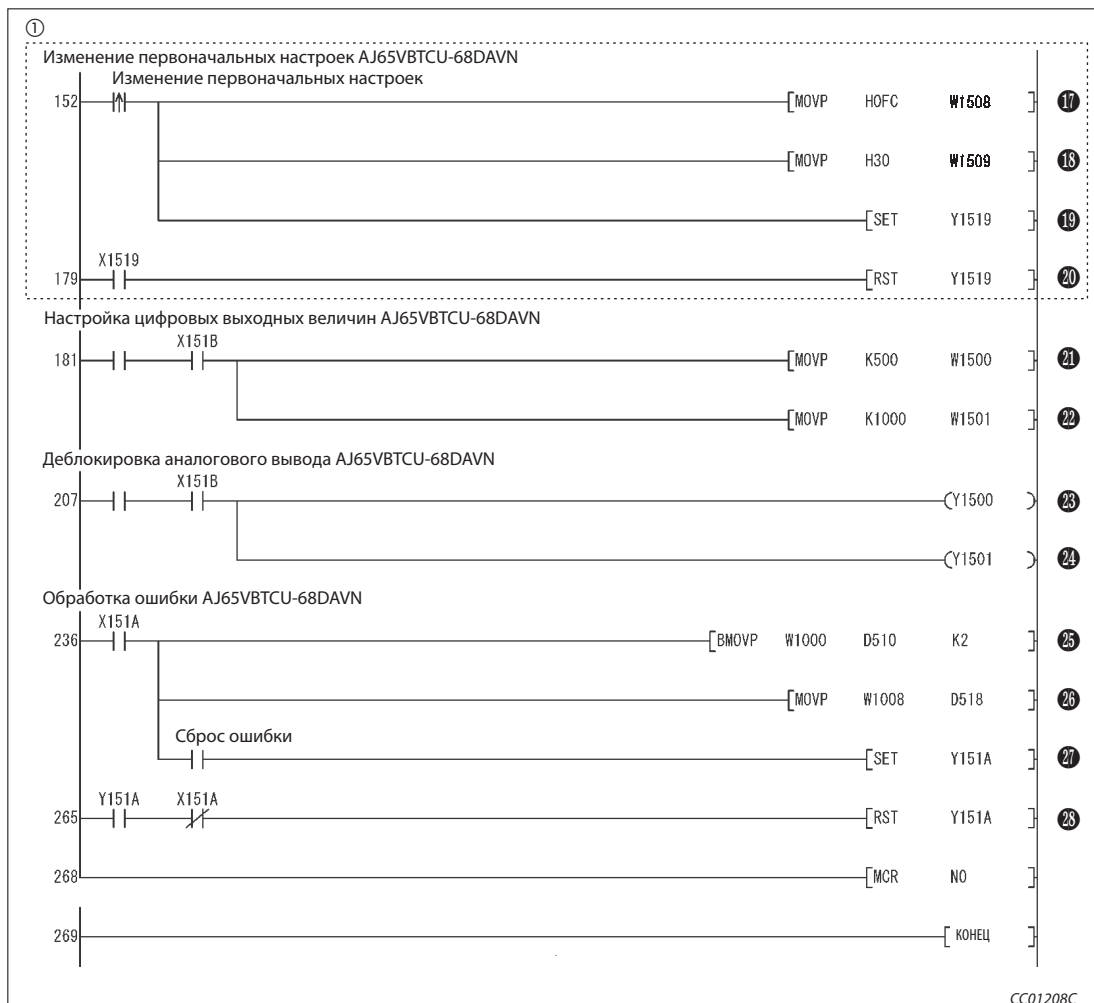


Рис. 10-40: Программа управления двумя удаленными станциями (релейно-контактная схема GX Developer) (2)

Номер	Описание		
①	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68ADV и AJ65VBTCU-68DAVN: нормальное		
②	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68ADV: ошибка		
③	Состояние передачи данных модуля AJ65VBTCU-68DAVN: ошибка		
④	Выключает запрос для процесса регистрации инициализации		
⑤	Включает запрос для процесса регистрации инициализации		
⑥	AJ65VBTCU-68ADV	Деблокировать/заблокировать A/Ц-преобразование (RWw0)	
⑦		Установка диапазона входного напряжения для каналов CH1...CH4 (RWw1)	
⑧		Установление обработки среднего значения (RWw3)	
⑨		Настройка интервала времени для вычисления среднего значения и количества измерений для CH2 (RWw5)	
⑩		Включает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)	
⑪		Выключает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)	
⑫		Считывание цифрового выходного значения канала CH1 (RWr0)	
⑬		Считывание цифрового выходного значения канала CH2 (RWr1)	
⑭		Считывание кода ошибки (RWr8)	
⑮		Включает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
⑯		Выключает флаг для сброса ошибки (RY1A)	
⑰		AJ65VBTCU-68DAVN	Деблокировка/блокировка аналогового вывода (RWw8)
⑱			Установка диапазона выходного напряжения для CH1...CH4 (RWw9)
⑲			Включает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)
⑳			Выключает флаг "Запрос первоначальной настройки данных" (RY19)
㉑			Установка цифрового выходного значения канала CH1 (RWw0): 500
㉒	Установка цифрового выходного значения канала CH2 (RWw1): 1000		
㉓	Включение флага для деблокировки аналогового выхода CH1 (RY00)		
㉔	Включение флага для деблокировки аналогового выхода CH2 (RY01)		
㉕	Считывание контрольного кода CH□(RWr0, RWr1)		
㉖	Считывание кода ошибки (RWr8)		
㉗	Включает флаг для сброса ошибки (RY1A)		
㉘	Выключает флаг для сброса ошибки (RY1A)		

Таб. 10-27: Разъяснение примера программы (рис. 10-40)

10.9 Обмен данными

Для запуска обмена данными сначала включите питание удаленных станций, а затем питание ведущей станции.

10.9.1 Контроль выполнения по светодиодным индикаторам

На следующих иллюстрациях показаны светодиодные индикаторы ведущей и удаленной станции в нормальном режиме.

Светодиодные индикаторы ведущей станции

Убедитесь в том, что светодиодные индикаторы ведущей станции имеют следующее состояние:

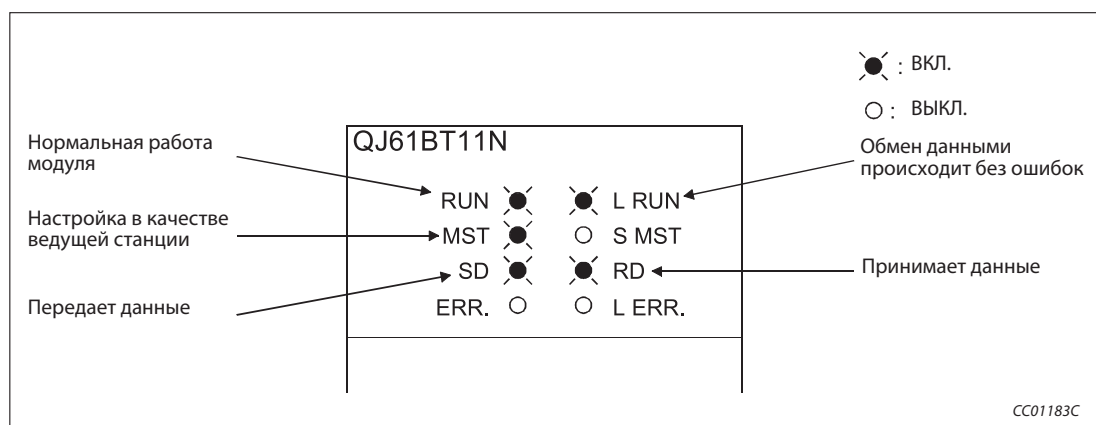


Рис. 10-41: Светодиодные индикаторы на ведущей станции

Светодиодные индикаторы удаленной станции

Убедитесь в том, что светодиоды показывают следующее состояние:

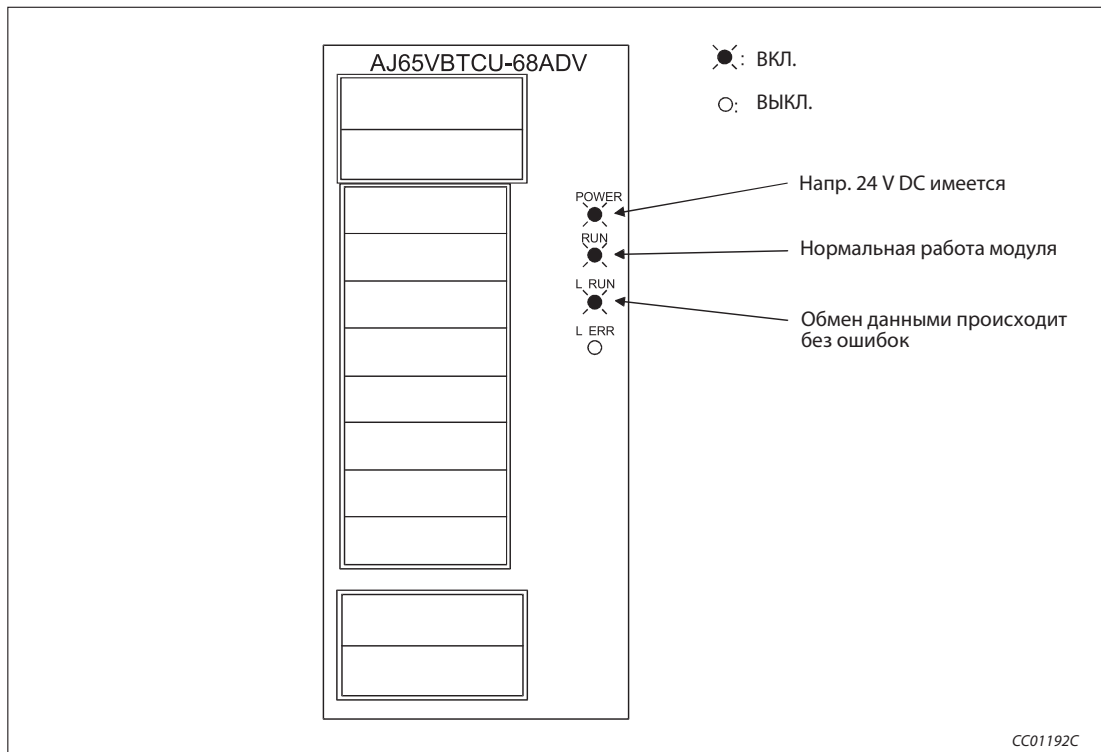


Рис. 10-42: Светодиодные индикаторы на удаленной станции

На рисунке показаны светодиодные индикаторы модуля AJ65VBTCU-68ADV. Модуль AJ65VBTCU-68DAVN имеет такие же индикаторы.

10.9.2 Контроль выполнения с помощью программы

Проверьте программу для коммуникации.

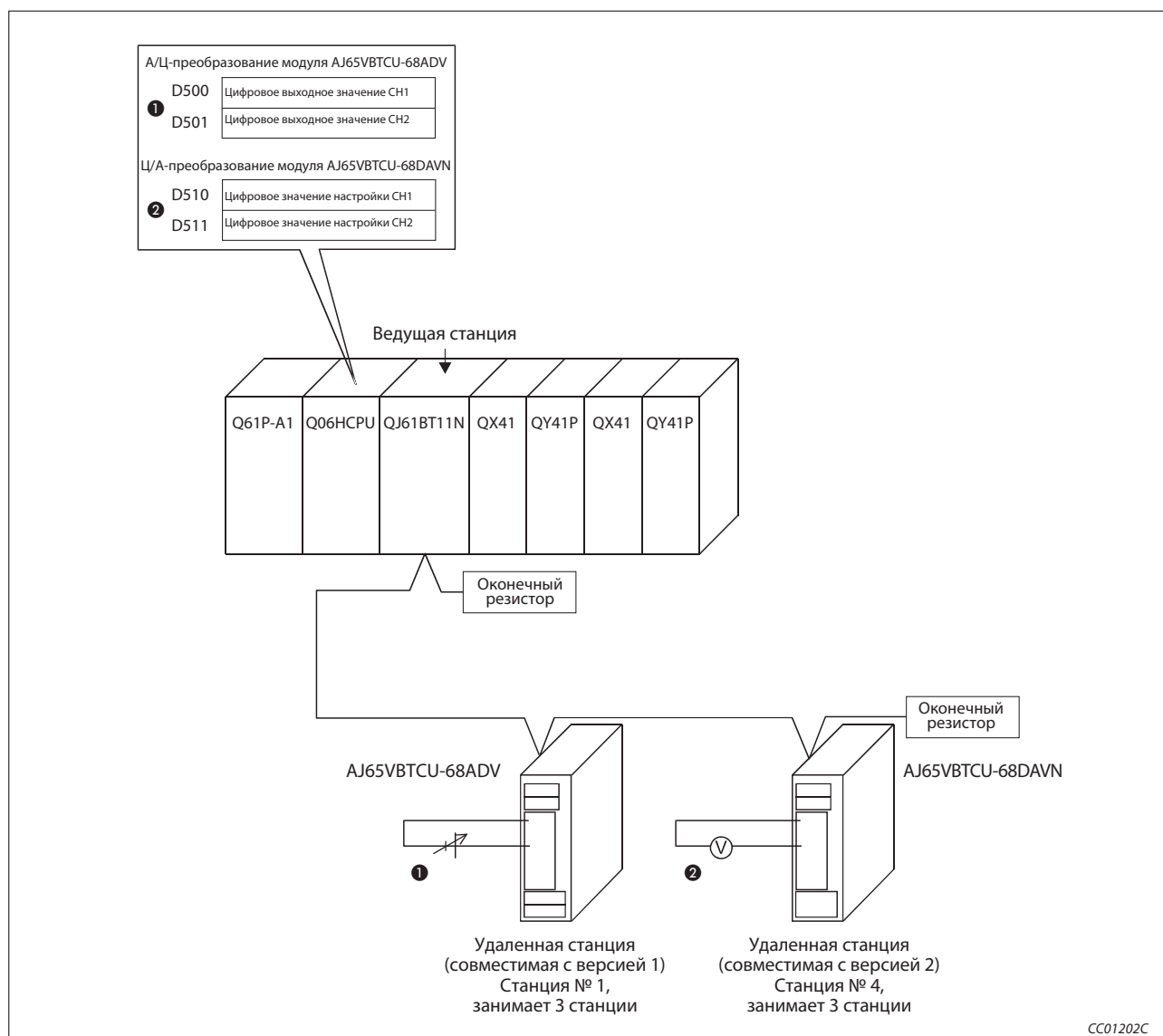


Рис. 10-43: Контроль выполнения с помощью программы

- ① Измените значение напряжения на входе Ц/А-преобразователя (станция № 1) и проверьте, изменяется ли в той же мере цифровое выходное значение.
- ② Измените выводимое цифровое значение напряжения и проверьте, изменилось ли в той же мере напряжение на выходе Ц/А-преобразователя (станция № 4).

11 Пример: Ведущая и локальная станция

В этом разделе описывается пример настройки и программирования модуля, а также проверка обработки данных.

11.1 Передача блочных данных (32 бита)

Чтобы в сети CC-Link между центральным процессором контроллера и ведущей или локальной станцией была возможной передача 32-битных слов данных (блочных данных) из удаленных регистров, должны быть выполнены оба следующих условия.

- Начальный адрес удаленного регистра (RWr/RWw) для передачи должен быть четным.
- Доступ из основной программы должен осуществляться группами с четными адресами.

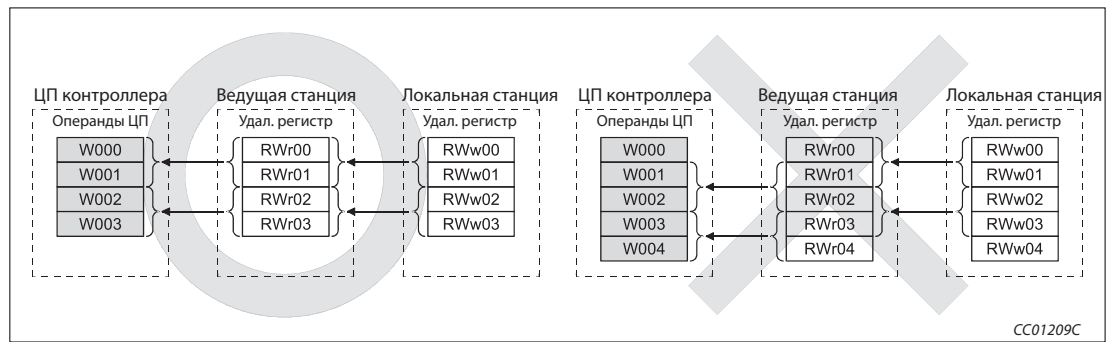


Рис. 11-1: Четный начальный адрес для передачи блочных данных

В правой части иллюстрации 11-начальный адрес удаленных регистров ведущей станции является нечетным. Поэтому новые и старые данные передаются смешанно в виде 16-битных слов данных.

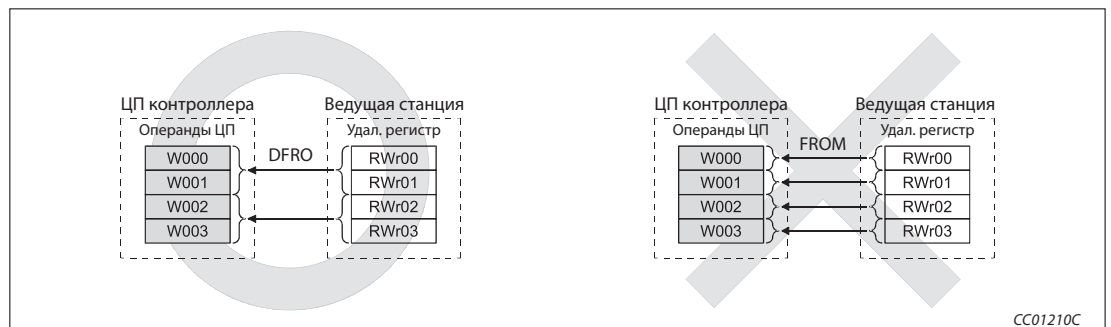


Рис. 11-2: Группы с четными адресами

В правой части иллюстрации 11-обращение происходит к каждому адресу отдельно (1 слово данных). Поэтому новые и старые данные передаются смешанно в виде 16-битных слов данных.

11.2 Децентрализованный режим (версия 1)

11.2.1 Конфигурация системы

В этом примере ведущая станция коммуницирует с локальной станцией:

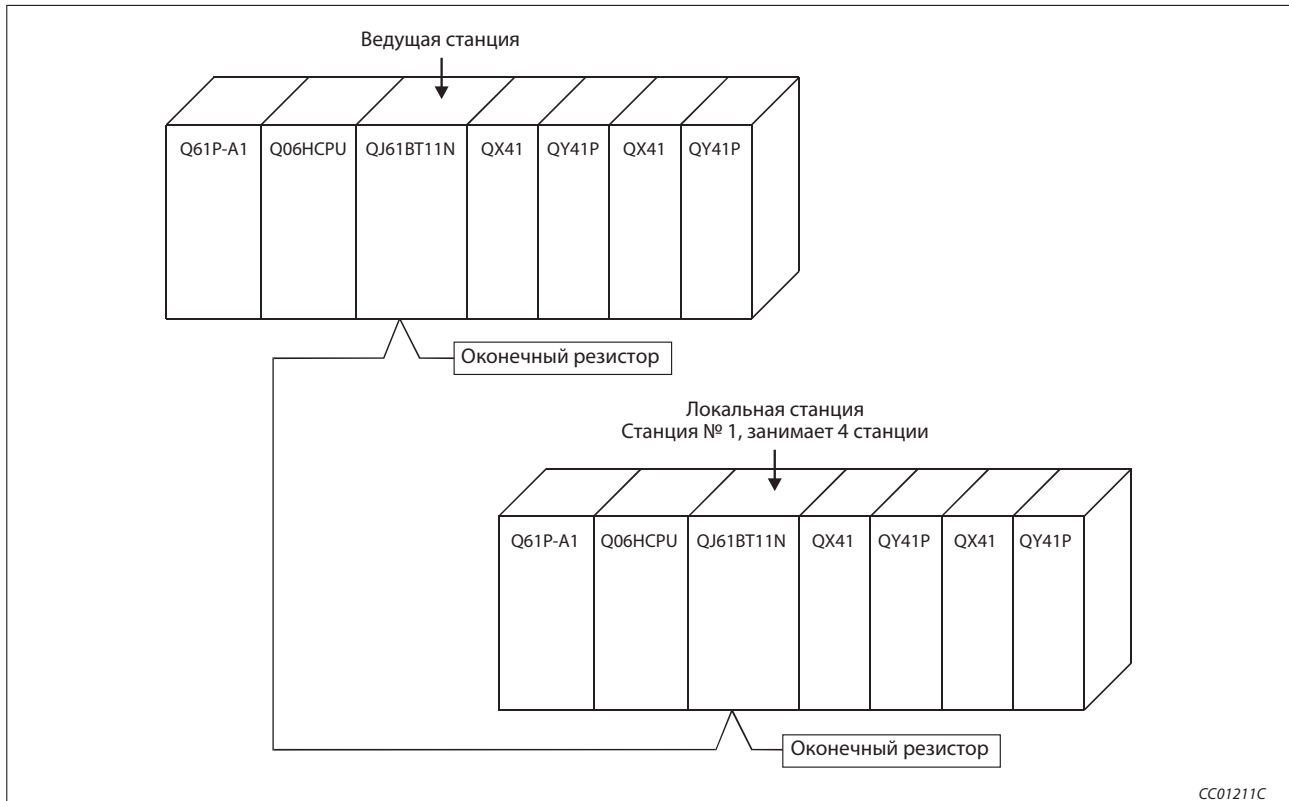


Рис. 11-1: Пример конфигурации

CC01211C

11.2.2 Настройки на ведущей и локальной станции

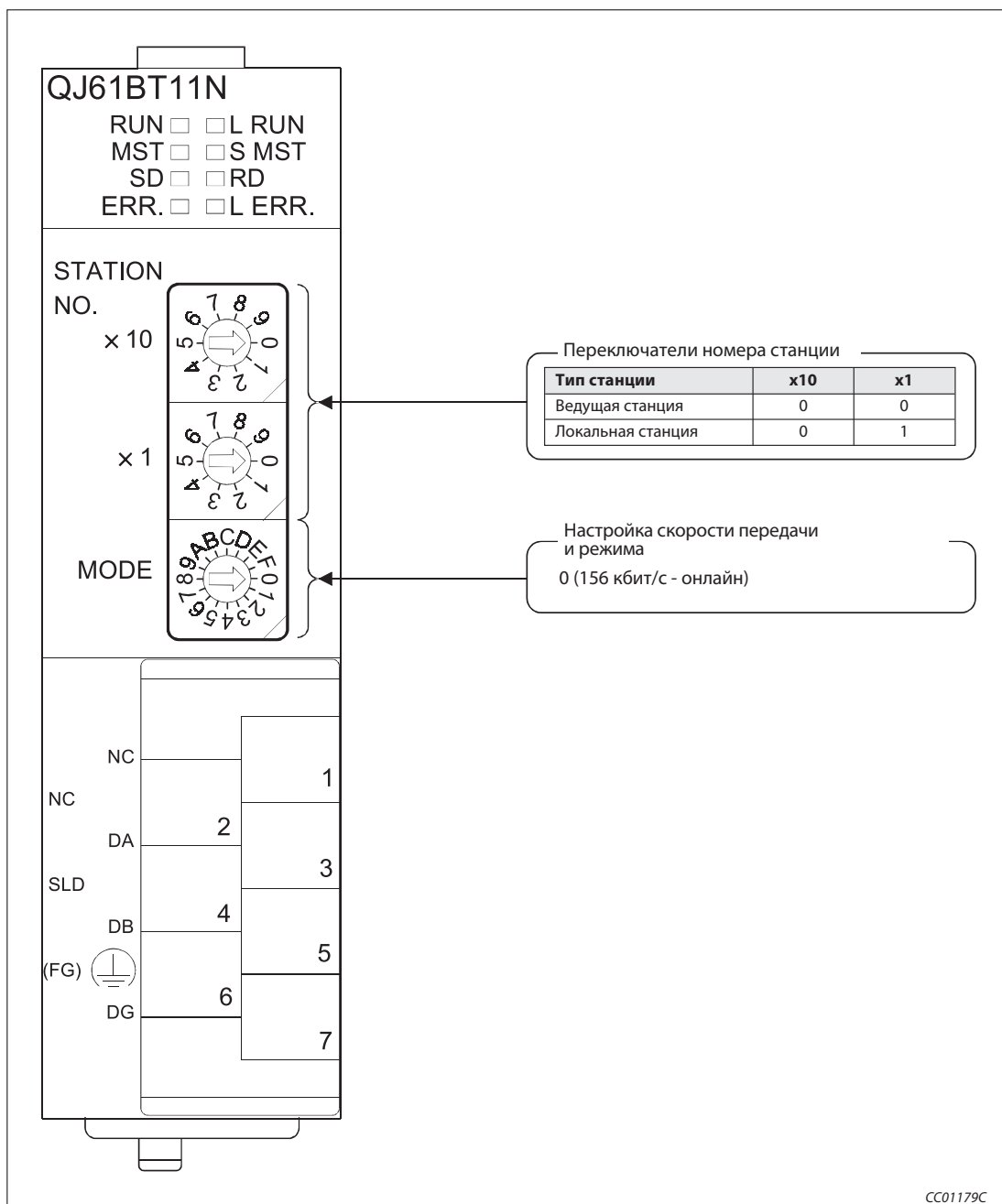


Рис. 11-2: Настройки на ведущей и локальной станции

11.2.3 Параметрирование ведущей станции

Сетевые параметры ведущей станции настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Диапазон настройки	Настройка	
Обозначение	Обозначение в GX IEC Developer			
Начальный адрес ввода-вывода		Нач. адр. вв.-выв.	0000–0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети		Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора		обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: ведущая станция	ведущая станция	
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (режим версии 1)	
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1–64 Стандартная настройка: 64	1 (модуль)	
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RWr)	Удаленный регистр (RWr)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RWw)	Удаленный регистр (RWw)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	Настройки параметров не доступны	
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR		
Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR		
Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR		
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	—	
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—	
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	3 (раза)	
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	1 (модуль)	
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	—	
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	остановить	
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	асинхронный	
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	—	

Таб. 11-2: Настройка параметров ведущей станции

№ станции	Тип станции	Расширенная настройка цикла	Кол-во занятых станций ^①	Адресов удаленной станции	Зарезервир./недействит. станция	Интеллект. выбор буфера (слово)		
						Передача	Прием	Автоматич.
1	интеллектуальная станция	одинарный	4 ^②	128 адресов	без настройки	64	64	128

Таб. 11-3: Контрольный перечень для настройки информации станций

- ① Обозначение этой функции в GX IEC Developer: Эксклюзивная станция, значение счета
- ② Обозначение этой настройки в GX IEC Developer: эксклюзивная станция 4

Вышеописанные сетевые параметры ведущей станции настраиваются в меню "Сетевые параметры" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

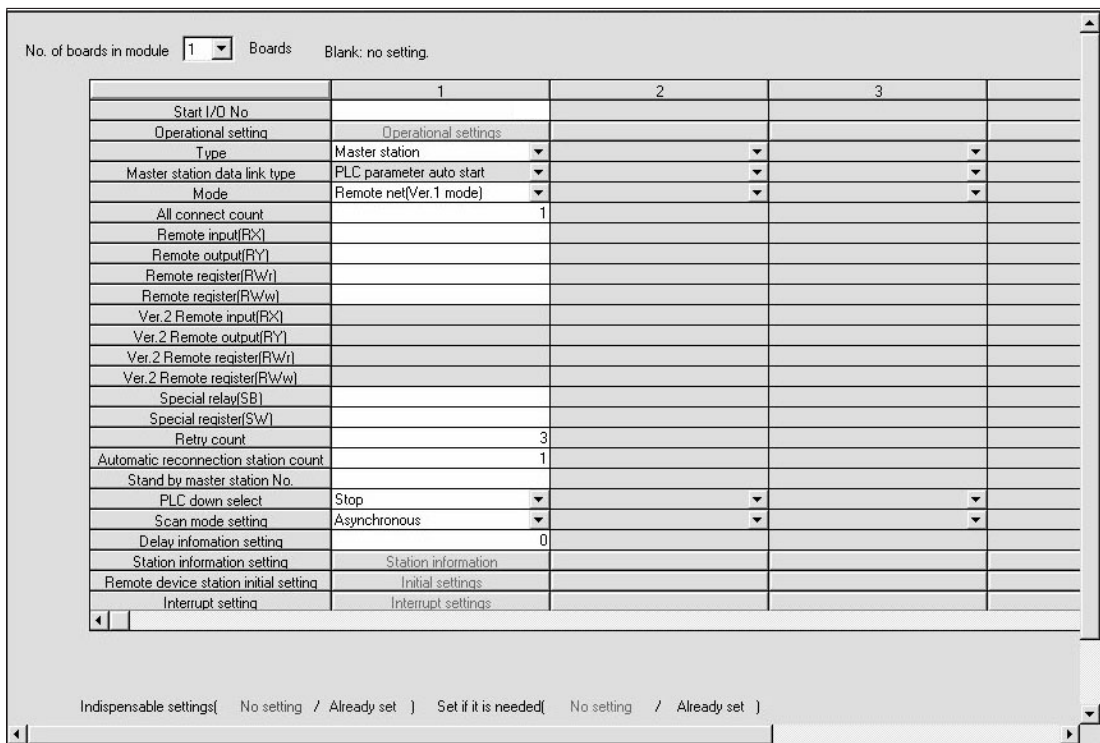


Рис. 11-3: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров ведущей станции для автоматического обновления

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) на W100.
- ⑤ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑥ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

Start I/O No.	1	2	3
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote net(Ver.1 mode)		
All connect count	1		
Remote input(RX)			
Remote output(RY)			
Remote register(RWr)			
Remote register(RWw)			
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RWr)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relay(SB)			
Special register(SW)			
Retry count	3		
Automatic reconnection station count	1		
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting	0		
Station information setting	Station information		
Remote device station initial setting	Initial settings		
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 11-4: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

11.2.4 Параметрирование локальной станции

Сетевые параметры локальной станции настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Диапазон настройки	Настройка	
Обозначение	Обозначение в GX IEC Developer			
Начальный адрес ввода-вывода		Нач. адр. вв.-выв.	0000–0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети		Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	удерж.
	При останове центрального процессора		обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
	Количество эксклюзивных станций		эксклюзивная станция 1-4 Стандартная настройка: эксклюзивная станция 1	эксклюзивная станция 4
	Расширенная настройка цикла		одинарный/двойной/четверной/восьмерной Стандартная настройка: одинарный	Настройка параметра не доступна
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: Ведущая станция	Локальная станция	
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (режим версии 1)	
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1–64 Стандартная настройка: 64	Настройка параметра не доступна	
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RWr)	Удаленный регистр (RWr)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RWw)	Удаленный регистр (RWw)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	Настройки параметров не доступны	
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR		
Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR		
Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR		
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR		
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR		
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3		
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1		
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)		
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить		
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный		
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0		

Tab. 11-4: Parametrierung der lokalen Station

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

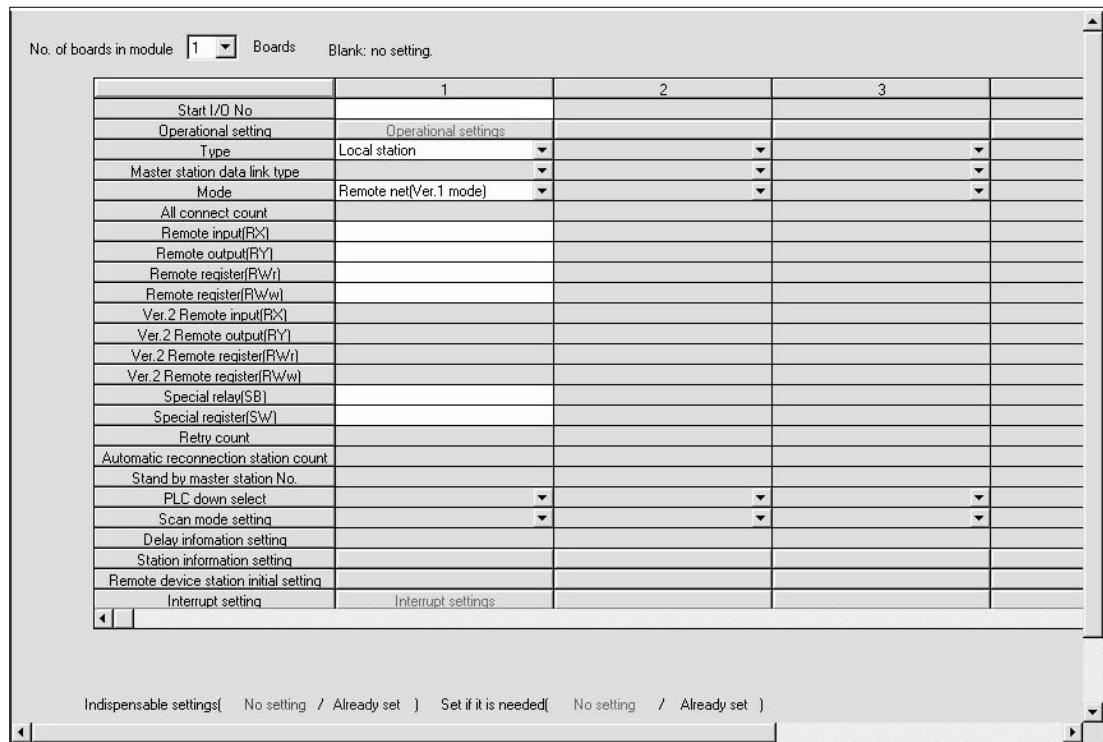


Рис. 11-5: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров ведущей станции для автоматического обновления

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RW_r) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RW_w) на W100.
- ⑤ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑥ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

	1	2	3
Start I/O No			
Operational setting	Operational settings		
Type	Local station		
Master station data link type			
Mode	Remote net(Ver.1 mode)		
All connect count			
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RW _r)	W0		
Remote register(RW _w)	W100		
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RW _r)			
Ver.2 Remote register(RW _w)			
Special relay(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select			
Scan mode setting			
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 11-6: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

11.3 Создание программы

В этом разделе показана программа, служащая для коммуникации между ведущей и локальными станциями. На следующей обзорной иллюстрации показана взаимосвязь между операндами центрального процессора контроллера, удаленными входами/выходами и регистрами удаленных станций. Серыми областями обозначены операнды, используемые в этом примере применения.

Дополнительная информация, касающаяся удаленных станций, имеется в соответствующих руководствах по эксплуатации модулей.

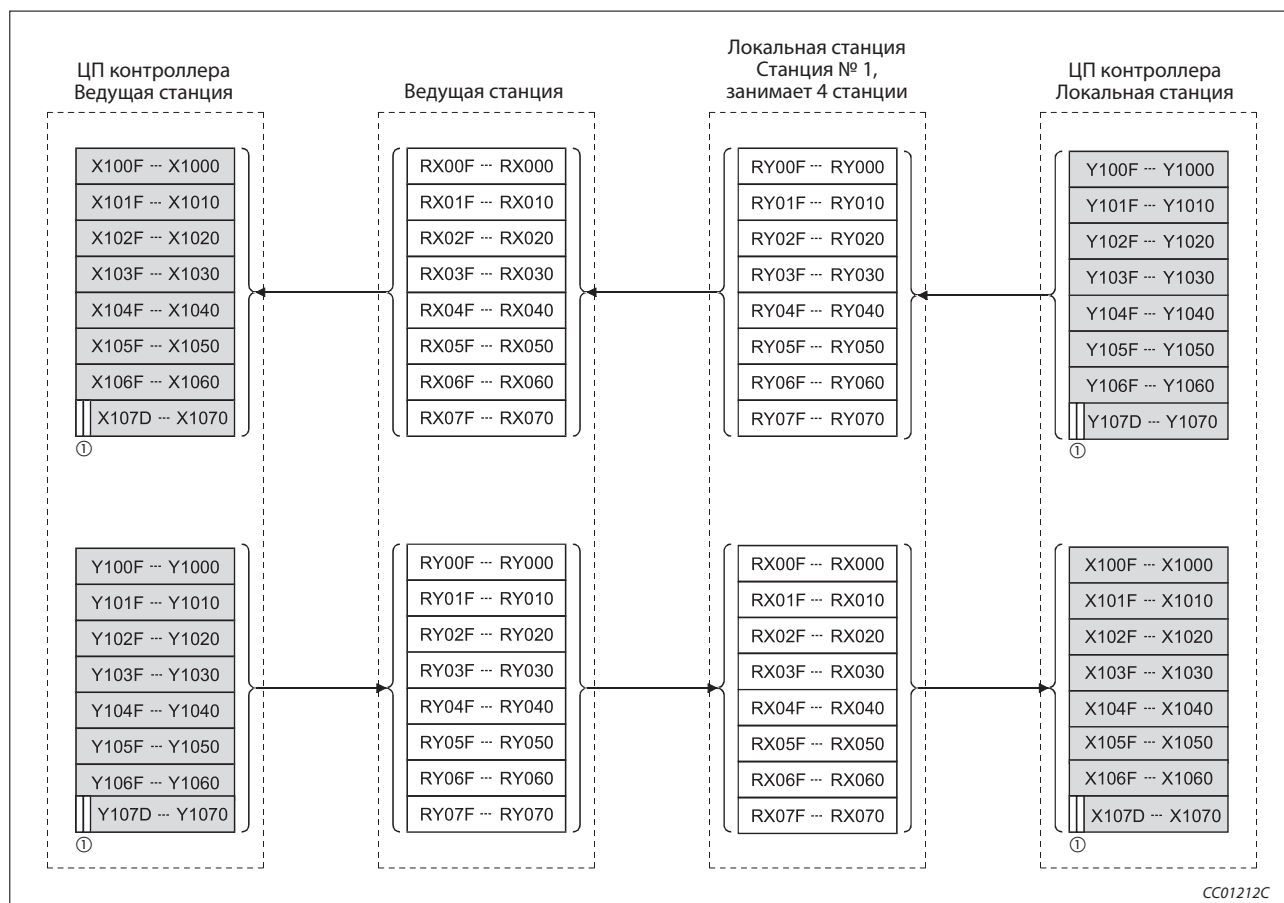
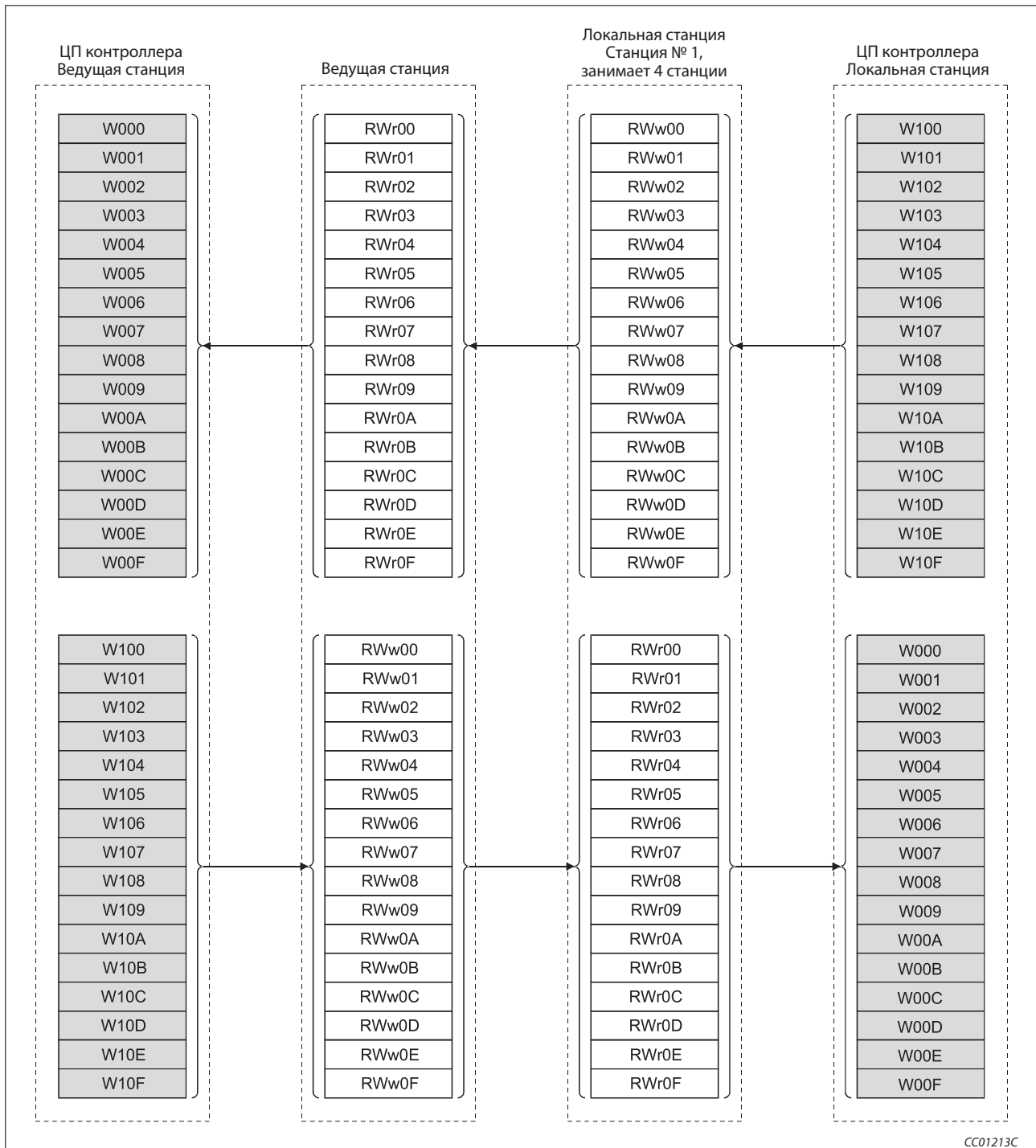


Рис. 11-7: Удаленные входы (RX) и выходы (RY)

① Для обмена данными между ведущей и локальной станцией два старших бита не применимы.



CC01213C

Рис. 11-8: Удаленные входы (RX) и выходы (RY)

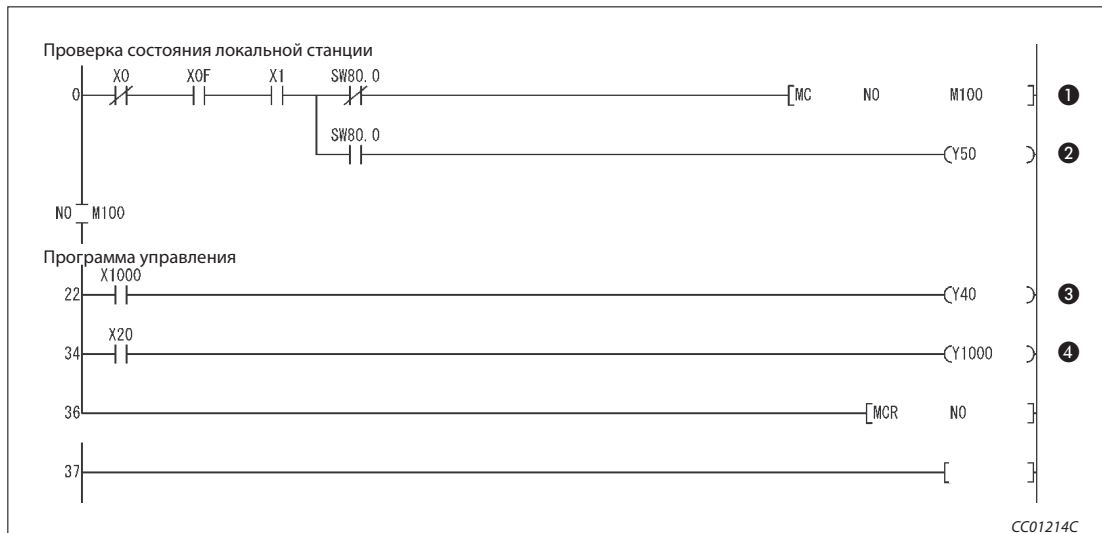


Рис. 11-9: Основная программа ведущей станции

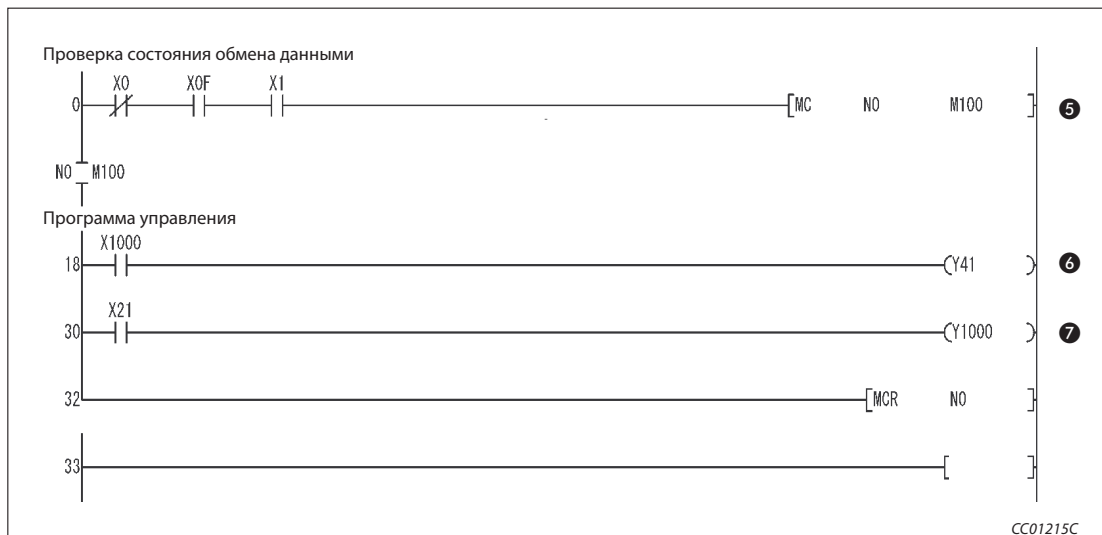


Рис. 11-10: Основная программа локальной станции (релейно-контактная схема GX Developer)

Номер	Описание
①	Станция № 1 осуществляет обмен данными.
②	Станция № 1 имеет неполадку
③	Программа управления обрабатывает данные, принимаемые от локальной станции.
④	Программа для коммуникации с локальной станцией.
⑤	Локальная станция осуществляет обмен данными.
⑥	Программа контроллера обрабатывает данные, принятые от ведущей станции.
⑦	Программа для передачи данных на ведущую станцию.

Таб. 11-6 Разъяснение примера программы (рис. 11-9 и 11-10)

Обеспечение циклических данных на основе одной станции

Циклические данные на основе одной станции (4 слова данных) можно обеспечить путем связывания с удаленными входами-выходами (RX/RX). Данные более одной станции не могут быть обеспечены.

Пример ▾

Конфигурация связывания с удаленным вводом-выводом

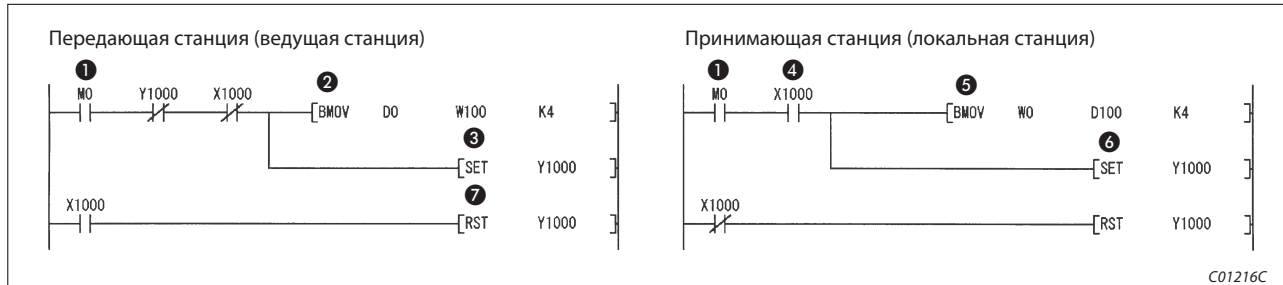


Рис. 11-11: Соединение с удаленными входами-выходами (релейно-контактная схема GX Developer)

Номер	Описание
1	Включается команда для передачи/приема (M0).
2	Данные регистров D0...D3 записываются в W100...W103 (удаленные регистры RWw0-RWw3).
3	После сохранения данных в W100...W103 включается операнд Y1000 (RY0) (квитирование установления связи).
4	Вслед за данными удаленных регистров передаются данные удаленного вывода (RY) с циклической передачей. Включается операнд X1000 (RX0) принимающей станции.
5	Данные W0...W3 (RWr0-RWr3) записываются в D100...D103.
6	После сохранения данных в RWr0-RWr3 включается операнд Y1000 (RY0) (квитирование установления связи).
7	После передачи всех данных в принимающую станцию операнд Y1000 выключается.

Таб. 11-7 Разъяснение примера программы (рис. 11-11)



11.4 Обмен данными

Для запуска обмена данными сначала включите питание локальных станций, а затем питание ведущей станции.

11.4.1 Контроль выполнения по светодиодным индикаторам

На следующих иллюстрациях показаны светодиодные индикаторы ведущей и локальной станции в нормальном режиме.

Светодиодные индикаторы ведущей станции

Убедитесь в том, что светодиодные индикаторы ведущей станции имеют следующее состояние:

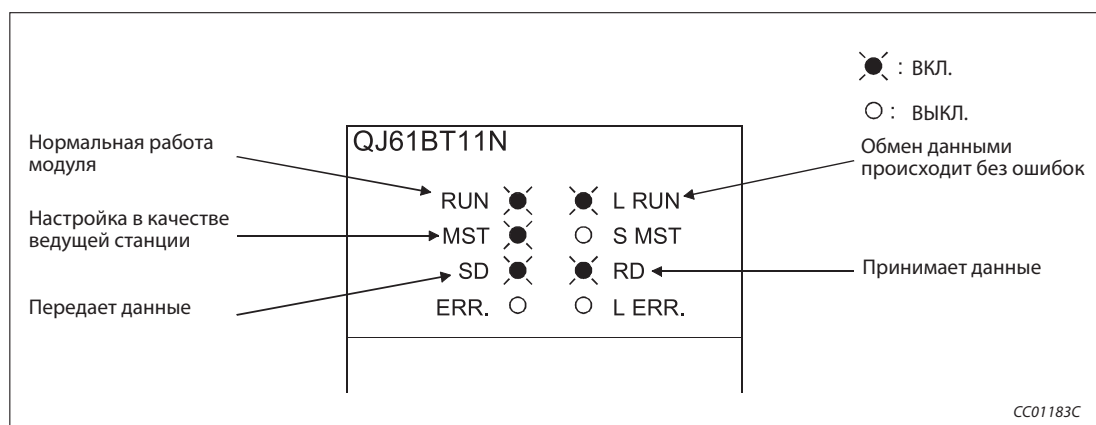


Рис. 11-12: Светодиодные индикаторы на ведущей станции

Светодиодные индикаторы локальной станции

Убедитесь в том, что светодиодные индикаторы локальной станции имеют следующие состояния:

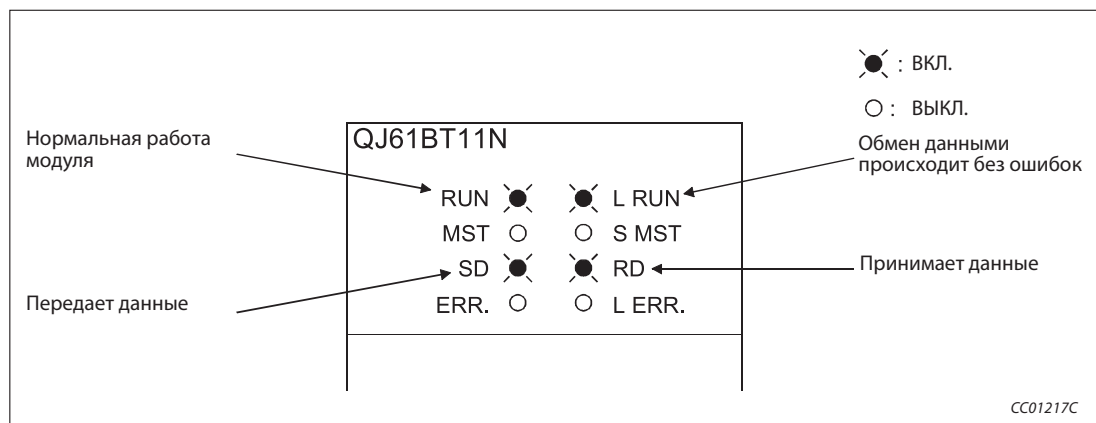


Рис. 11-13: Светодиодные индикаторы на локальной станции

11.4.2 Контроль выполнения с помощью программы

Проверьте программу для коммуникации.

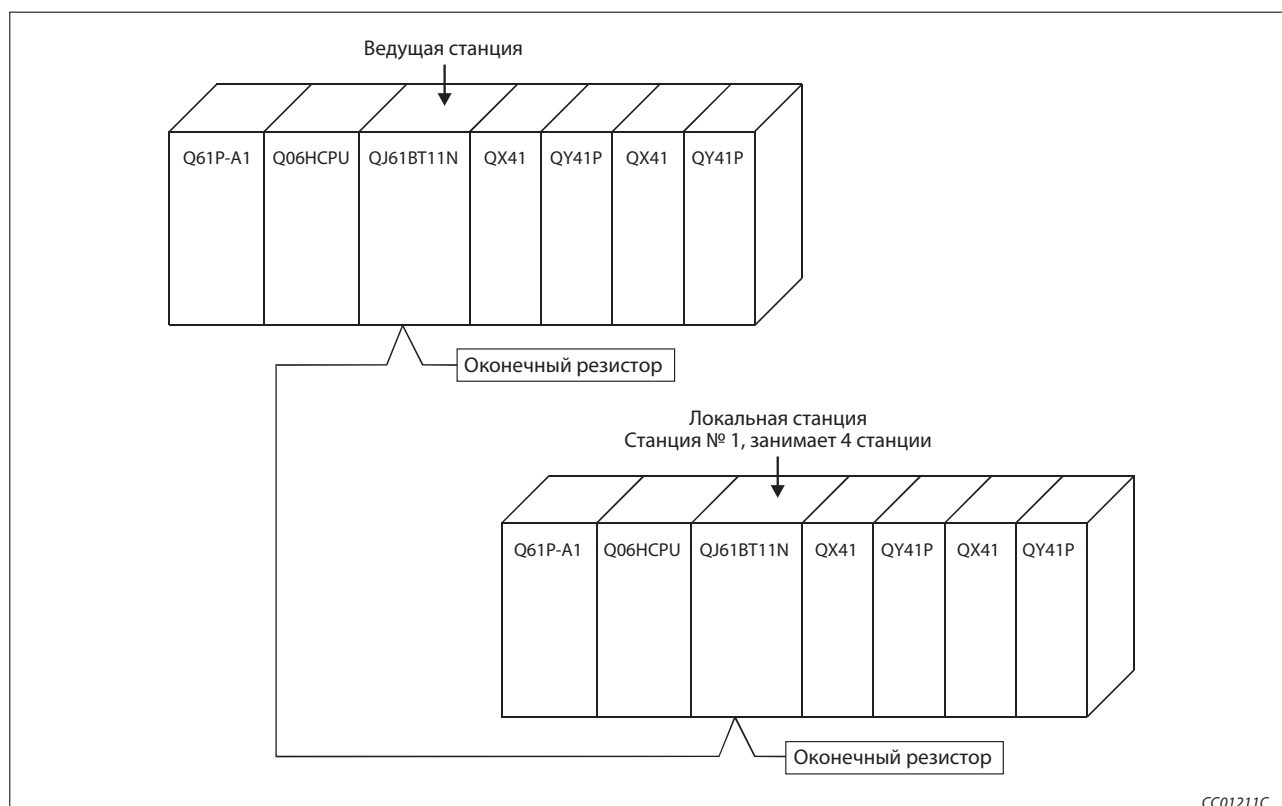


Рис. 11-14: Контроль выполнения с помощью программы

- При включении входа X20 ведущей станции должен включаться выход Y41 локальной станции.
- В результате включения входа X21 локальной станции должен включаться выход Y40 ведущей станции.

11.5 Децентрализованный режим (версия 2)

11.5.1 Конфигурация системы

В этом примере ведущая станция коммуницирует с двумя локальными станциями:

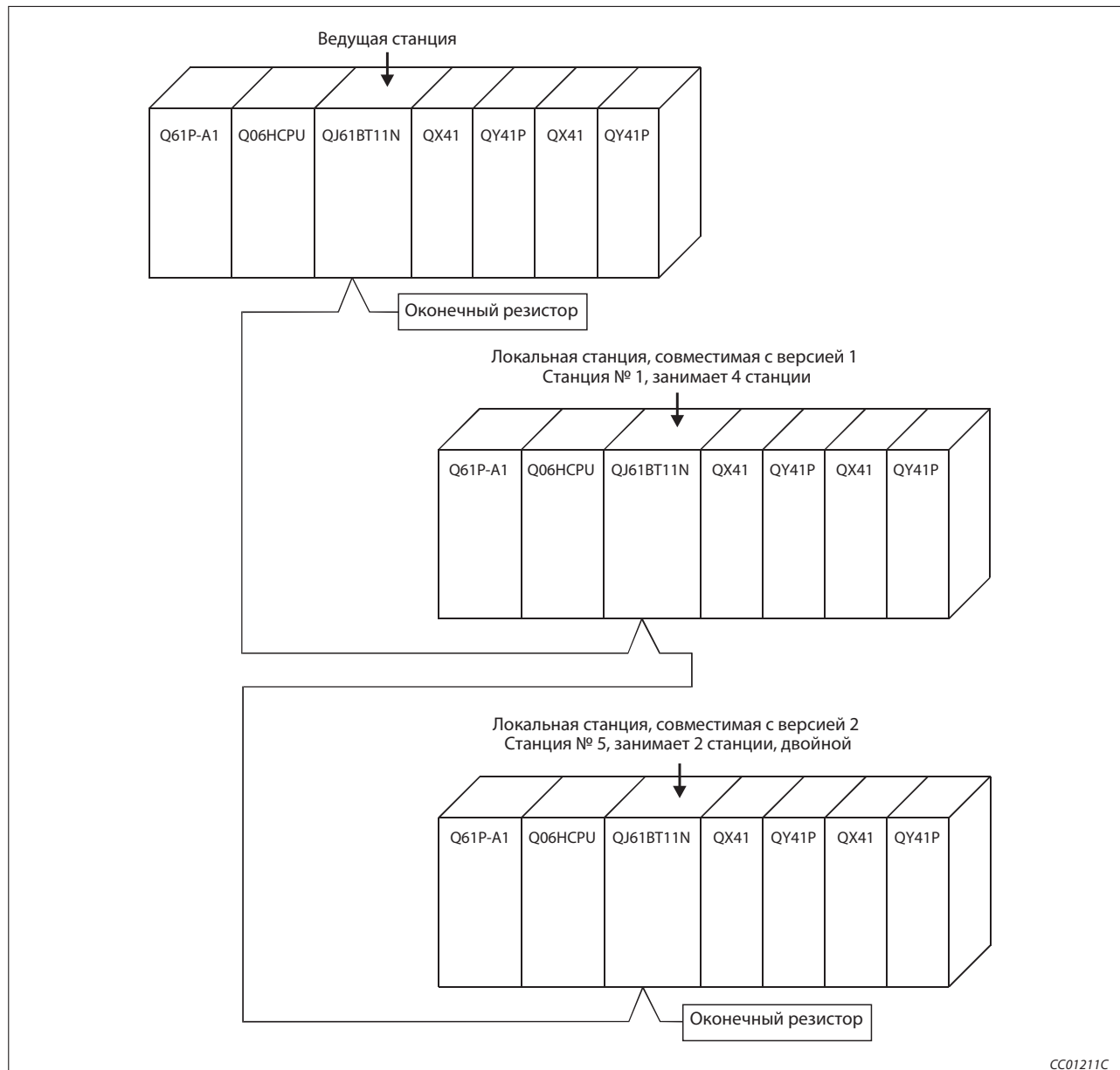


Рис. 11-15: Пример конфигурации

11.5.2 Настройки на ведущей станции

Настройка ведущей станции идентична настройке для конфигурирования ведущей станции и станции ввода-вывода в разделе 11.2.2.

11.5.3 Параметрирование ведущей станции

Сетевые параметры ведущей станции настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Обозначение в GX IEC Developer	Диапазон настройки	Настройка
Обозначение				
Начальный адрес ввода-вывода		Нач. адр. вв.-выв.	0000–0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети		Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора		обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: ведущая станция	ведущая станция	
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (режим версии 2)	
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1–64 Стандартная настройка: 64	2 (модуля)	
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RWr)	Удаленный регистр (RWr)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RWw)	Удаленный регистр (RWw)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	Настройки параметров не доступны	
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR		
Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR		
Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR		
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	—	
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—	
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	3 (раза)	
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	1 (модуль)	
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	—	
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	остановить	
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	асинхронный	
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	—	

Таб. 11-8: Настройка параметров ведущей станции

№ станции	Тип станции	Расширенная настройка цикла	Кол-во занятых станций ^①	Адресов удаленной станции	Зарезервир./недействит. станция	Интеллек. выбор буфера (слово)		
						Передача	Прием	Автоматич.
1	Интеллектуальная станция версии 1	одинарный	4 ^②	128 адресов	без настройки	64	64	128
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
5	Интеллектуальная станция версии 2	двойной	2 ^③	96 адресов	без настройки	64	64	128

Таб. 11-9: Контрольный перечень для настройки информации станций

- ① Обозначение этой функции в GX IEC Developer: Эксклюзивная станция, значение счета
- ② Обозначение этой настройки в GX IEC Developer: эксклюзивная станция 4
- ③ Обозначение этой настройки в GX IEC Developer: эксклюзивная станция 2

Вышеописанные сетевые параметры ведущей станции настраиваются в меню "Сетевые параметры" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

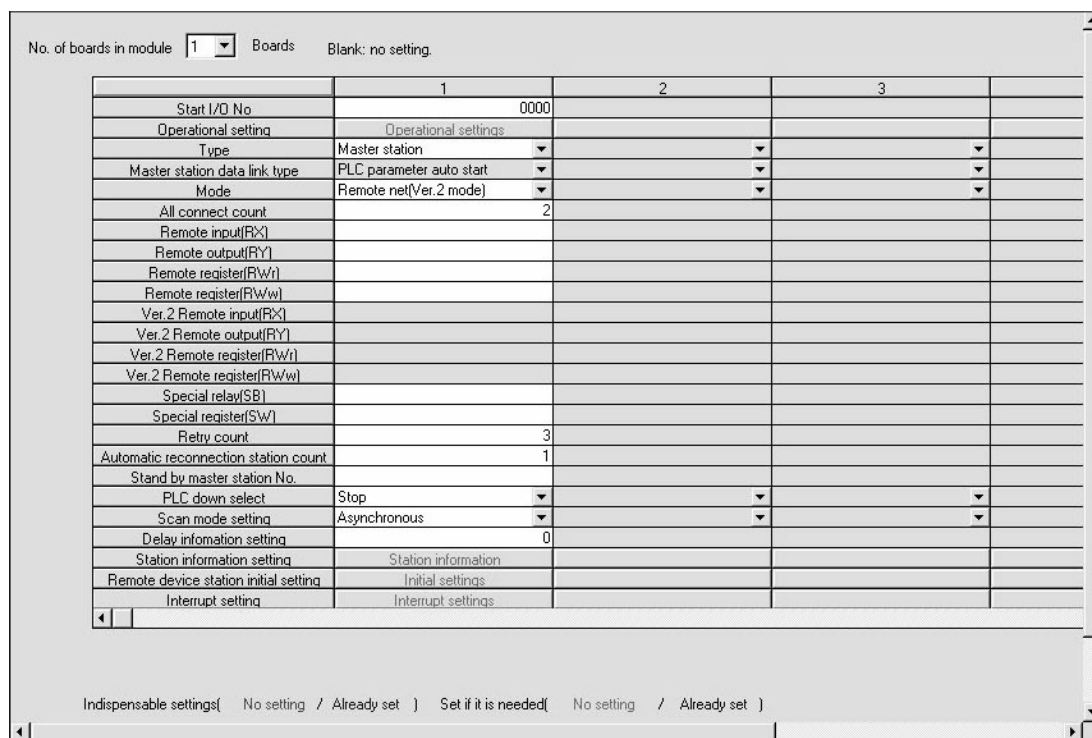


Рис. 11-16: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров ведущей станции для автоматического обновления

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) на W1000.
- ⑤ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑥ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote net(Ver.2 mode)		
All connect count	2		
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RWw)	W1000		
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relay(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count	3		
Automatic reconnection station count	1		
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting	0		
Station information setting	Station information		
Remote device station initial setting	Initial settings		
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 11-17: Настройка операндов в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

11.5.4 Параметрирование локальной станции (станция № 1)

Сетевые параметры локальной станции, совместимой с версией 1, настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Диапазон настройки	Настройка
Обозначение	Обозначение в GX IEC Developer		
Начальный адрес ввода-вывода	Нач. адр. вв.-выв.	0000-0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети	Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора	обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
	Количество эксклюзивных станций	Эксклюзивная станция 1-4 Стандартная настройка: эксклюзивная станция 1	эксклюзивная станция 4
	Расширенная настройка цикла	одинарный/двойной/четверной/восьмерной Стандартная настройка: одинарный	Настройка параметра не доступна
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: Ведущая станция	Локальная станция
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (режим версии 1)
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1-64 Стандартная настройка: 64	Настройка параметра не доступна
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWr)	Удаленный регистр (RWr)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWw)	Удаленный регистр (RWw)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	Настройки параметров не доступны
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	—
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	Настройки параметров не доступны
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	

Таб. 11-11: Параметрирование локальной станции, совместимой с версией 1

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

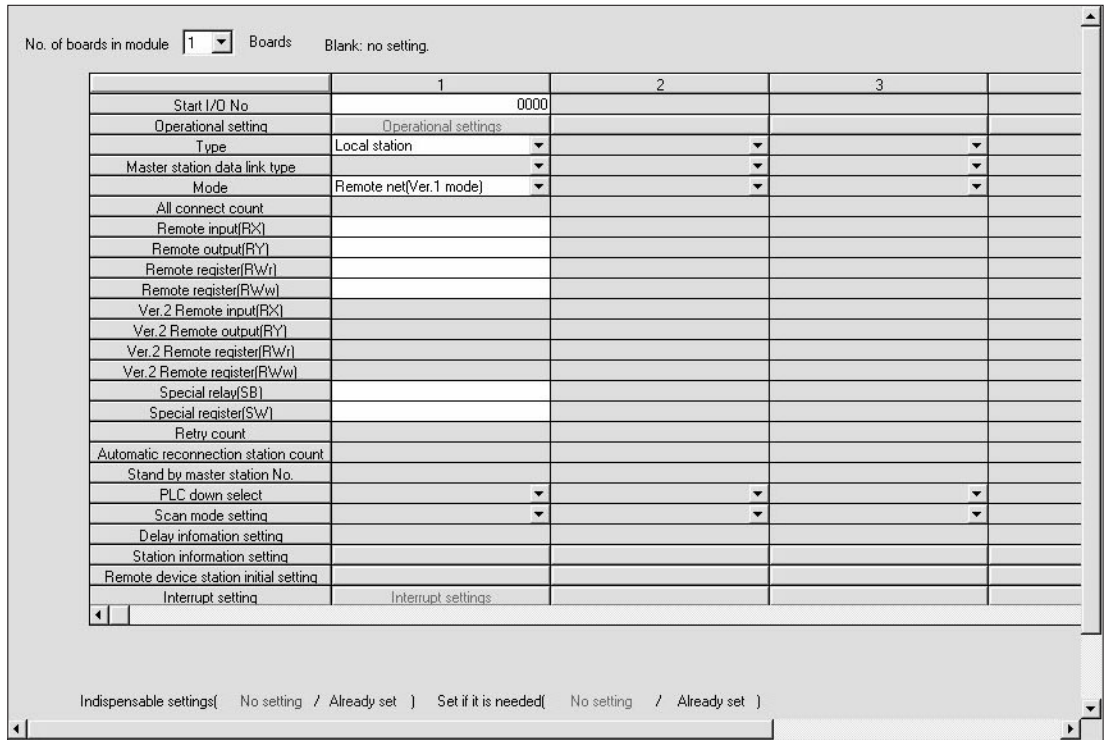


Рис. 11-18: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров локальной станции для автоматического обновления (станция № 1)

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) на W100.
- ⑤ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑥ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

No. of boards in module: 1 Boards Blank: no setting.

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Local station		
Master station data link type			
Mode	Remote net(Ver.1 mode)		
All connect count			
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RWl)	W0		
Remote register(RWw)	W100		
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RWl)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relay(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select			
Scan mode setting			
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 11-19: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

11.5.5 Параметрирование локальной станции (станция № 5)

Сетевые параметры локальной станции, совместимой с версией 2, настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Диапазон настройки	Настройка
Обозначение	Обозначение в GX IEC Developer		
Начальный адрес ввода-вывода	Нач. адр. вв.-выв.	0000-0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети	Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора	обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
	Количество эксклюзивных станций	эксклюзивная станция 1-4 Стандартная настройка: эксклюзивная станция 1	эксклюзивная станция 2
	Расширенная настройка цикла	одинарный/двойной/четверной/восьмерной Стандартная настройка: одинарный	двойной
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: Ведущая станция	Локальная станция
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (режим версии 2)
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1-64 Стандартная настройка: 64	Настройка параметра не доступна
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWr)	Удаленный регистр (RWr)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWw)	Удаленный регистр (RWw)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	Настройки параметров не доступны
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	Настройки параметров не доступны
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	

Таб. 11-13: Параметрирование локальной станции, совместимой с версией 2

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

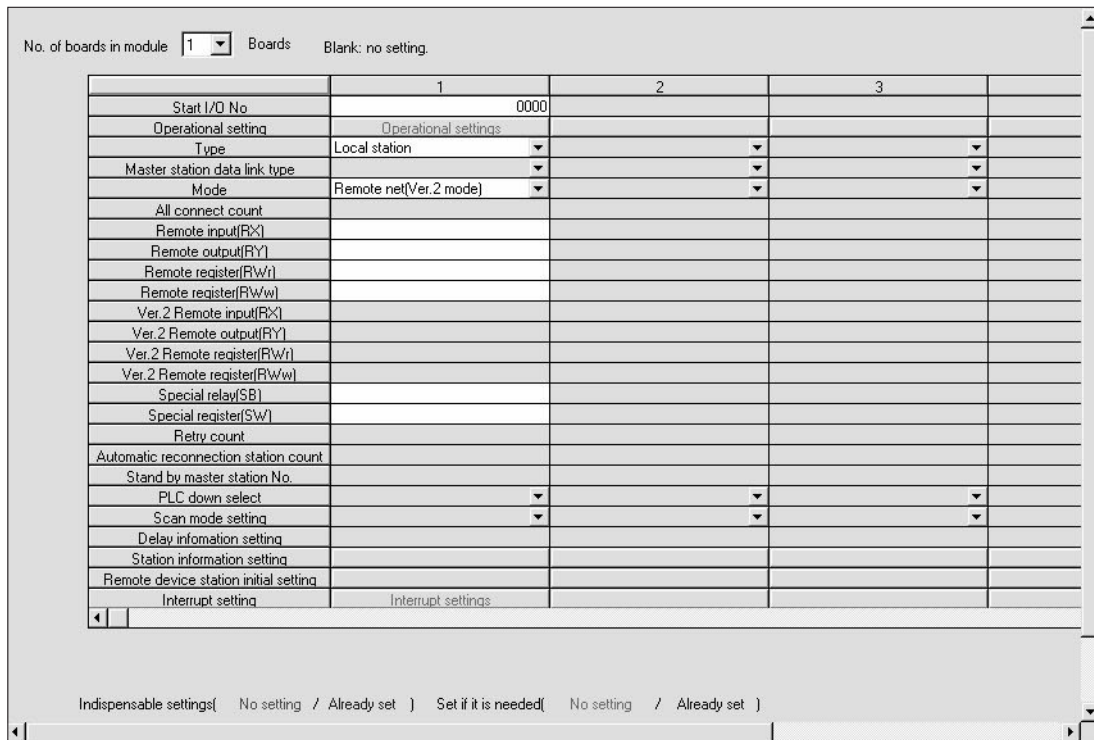


Рис. 11-20: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров локальной станции для автоматического обновления (станция № 5)

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) на W100.
- ⑤ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑥ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Local station		
Master station data link type			
Mode	Remote net(Ver.2 mode)		
All connect count			
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RWr)	W0		
Remote register(RWw)	W1000		
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RWr)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relay(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select			
Scan mode setting			
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 11-21: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

11.6 Создание программы

В этом разделе показана программа для коммуникации между ведущей и локальными станциями. На следующей обзорной иллюстрации показана взаимосвязь между операндами центрального процессора контроллера, удаленными входами/выходами и регистрами удаленных станций. Серыми областями обозначены операнды, используемые в этом примере применения.

Дополнительная информация, касающаяся удаленных станций, имеется в соответствующих руководствах по эксплуатации модулей.

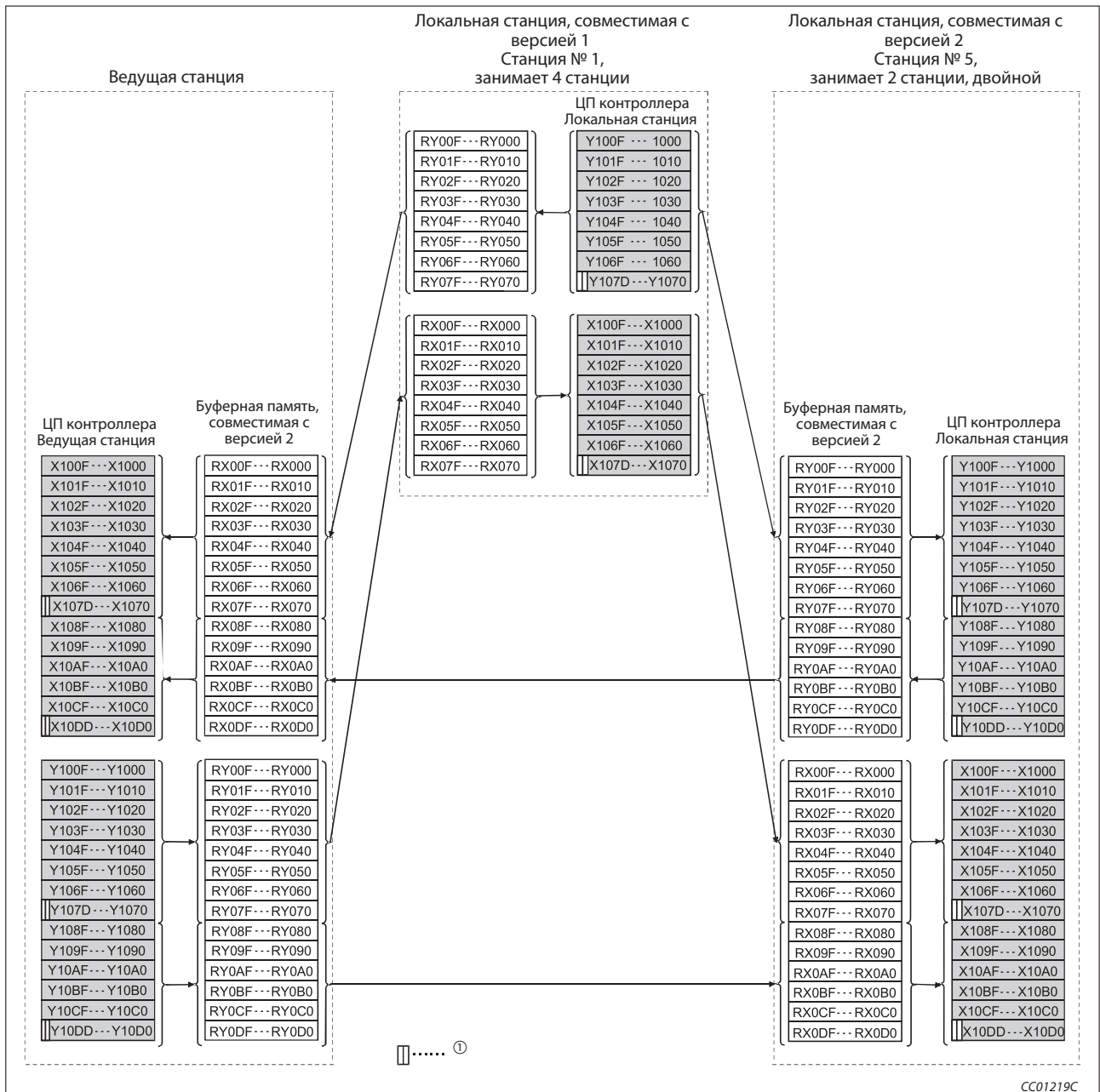
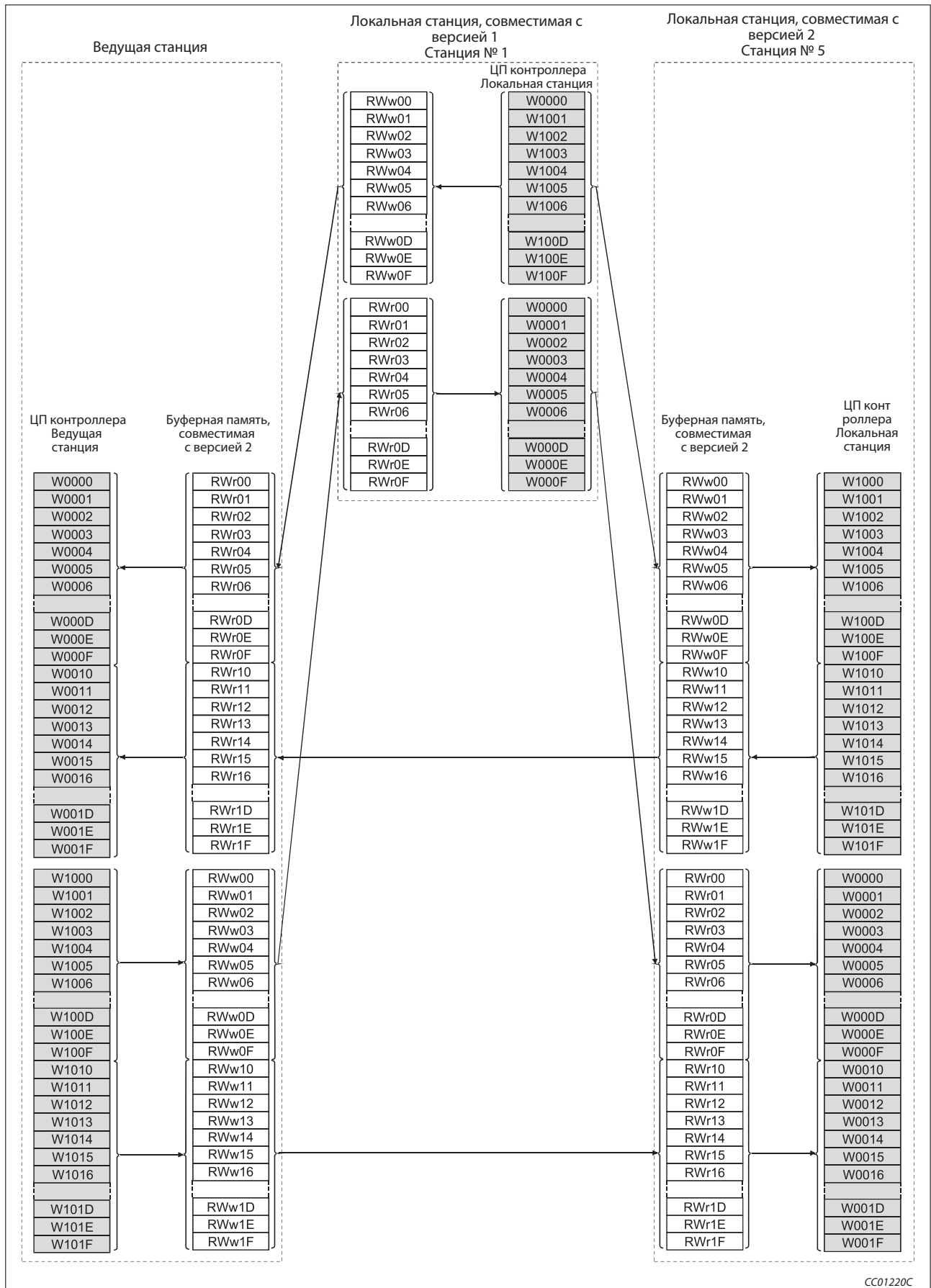


Рис. 11-22: Удаленные входы (RX) и выходы (RY)

① Для обмена данными между ведущей и локальной станцией два старших бита не применимы.



CC01220C

Рис. 11-23: Удаленные регистры (RWr и RWw)

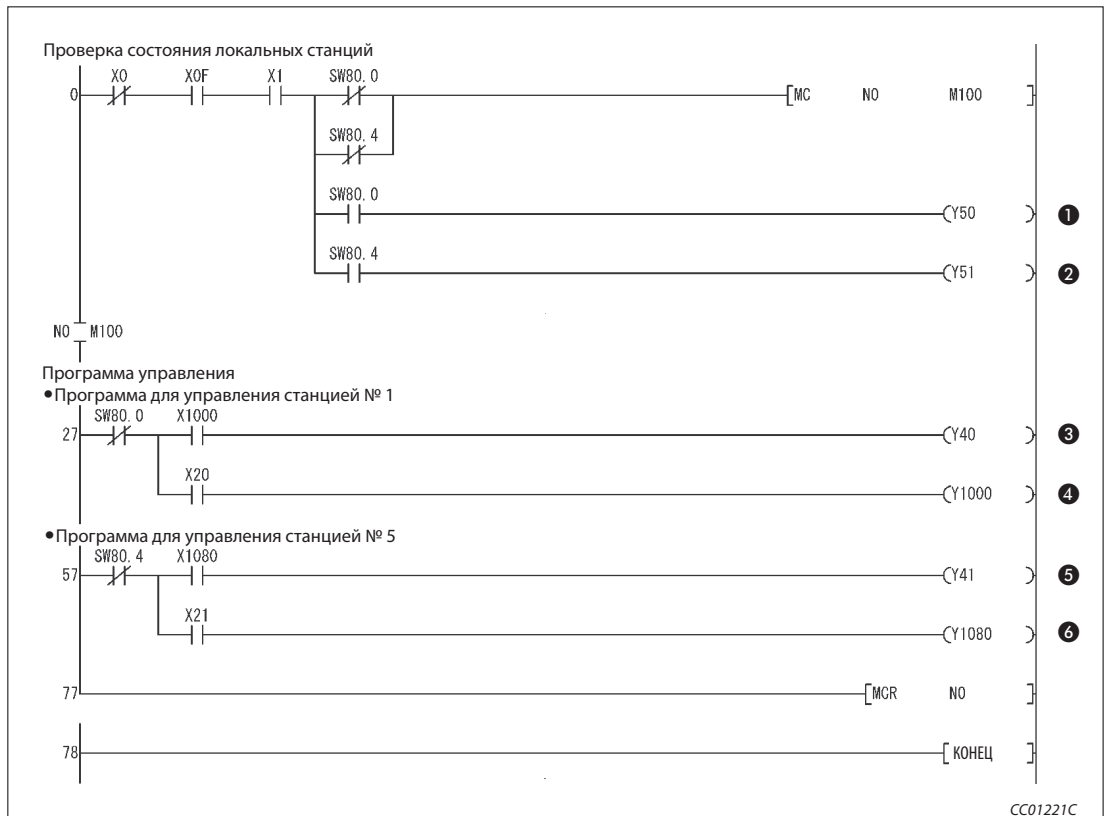


Рис. 11-25: Основная программа ведущей станции (релейно-контактная схема GX Developer)

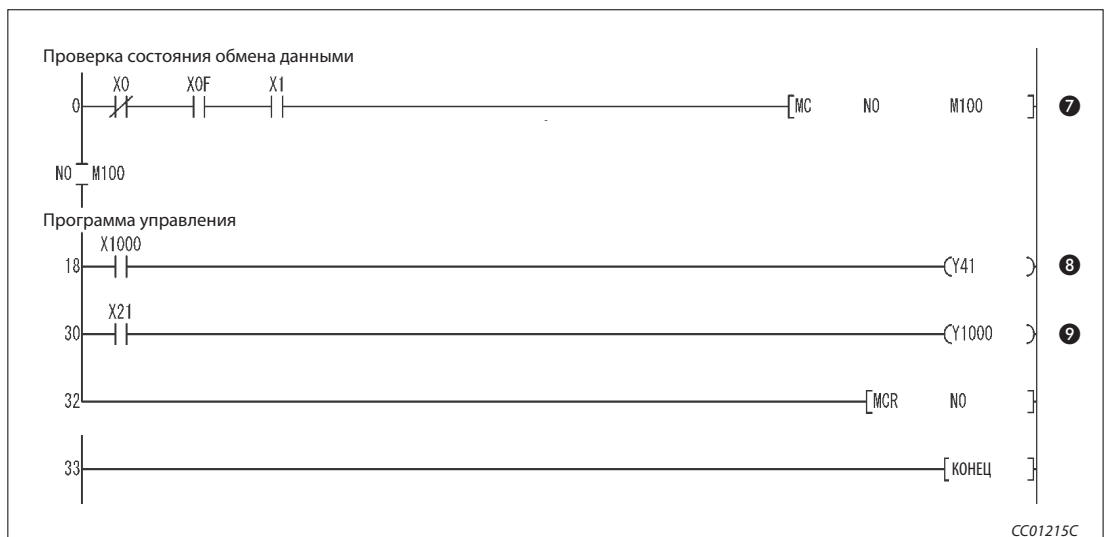


Рис. 11-24: Основная программа локальной станции (станция № 1, совместимая с версией 1)

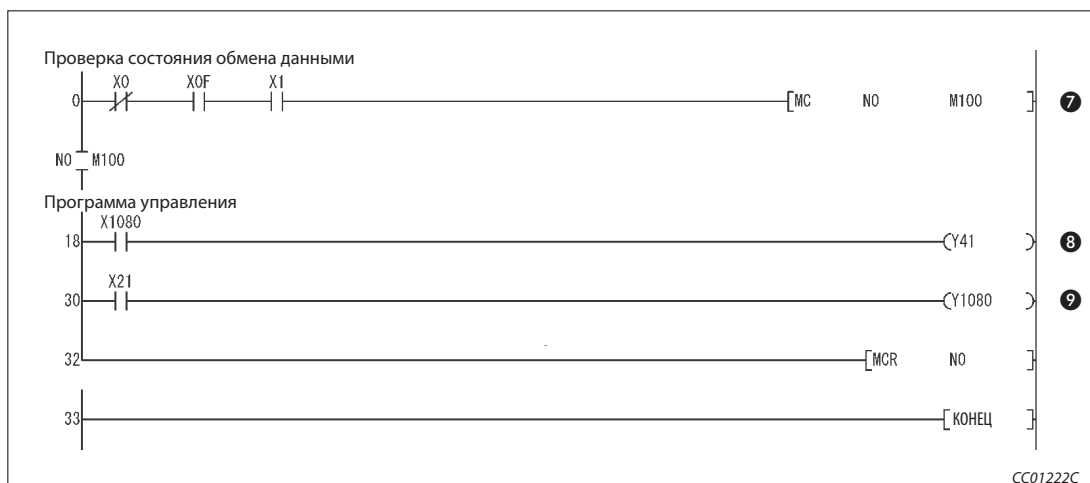


Рис. 11-26: Основная программа локальной станции (станция № 5, совместимая с версией 2)

Номер	Описание
1	Станция № 1 имеет неполадку
2	Станция № 5 имеет неполадку
3	Программа управления обрабатывает данные, принимаемые от локальной станции № 1.
4	Программа для коммуникации с локальной станцией № 1
5	Программа управления обрабатывает данные, принимаемые от локальной станции № 5.
6	Программа для коммуникации с локальной станцией № 5
7	Локальная станция осуществляет обмен данными.
8	Программа контроллера обрабатывает данные, принятые от ведущей станции.
9	Программа для передачи данных на ведущую станцию

Таб. 11-16 Разъяснение примера программы (рис. 11-24, 11-25 и 11-26)

Примечание

Циклические данные на основе одной станции (4 слова данных) можно обеспечить путем связывания с удаленными входами-выходами (RX/RX). Дополнительная информация имеется на стр. 11-13.

11.7 Обмен данными

Для запуска обмена данными сначала включите питание локальных станций, а затем питание ведущей станции.

11.7.1 Контроль выполнения по светодиодным индикаторам

На следующих иллюстрациях показаны светодиодные индикаторы ведущей и локальной станции в нормальном режиме.

Светодиодные индикаторы ведущей станции

Убедитесь в том, что светодиодные индикаторы ведущей станции имеют следующее состояние:

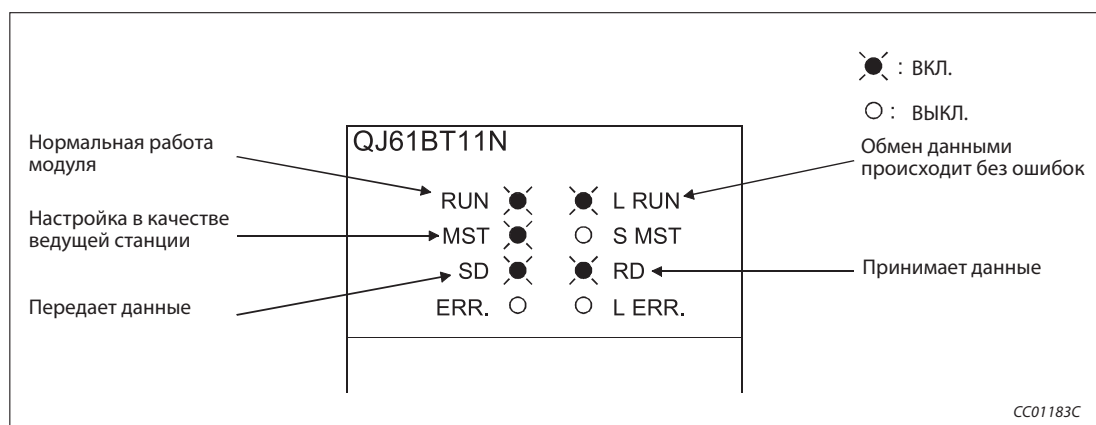


Рис. 11-27: Светодиодные индикаторы на ведущей станции

Светодиодные индикаторы локальной станции

Убедитесь в том, что светодиодные индикаторы локальной станции имеют следующее состояние:

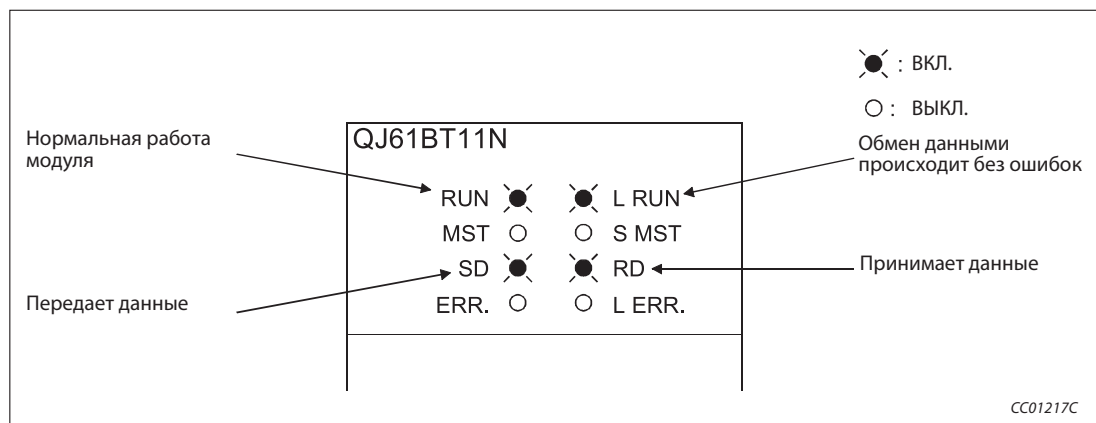


Рис. 11-28: Светодиодные индикаторы на локальной станции

11.7.2 Контроль выполнения с помощью программы

Проверьте программу для коммуникации.

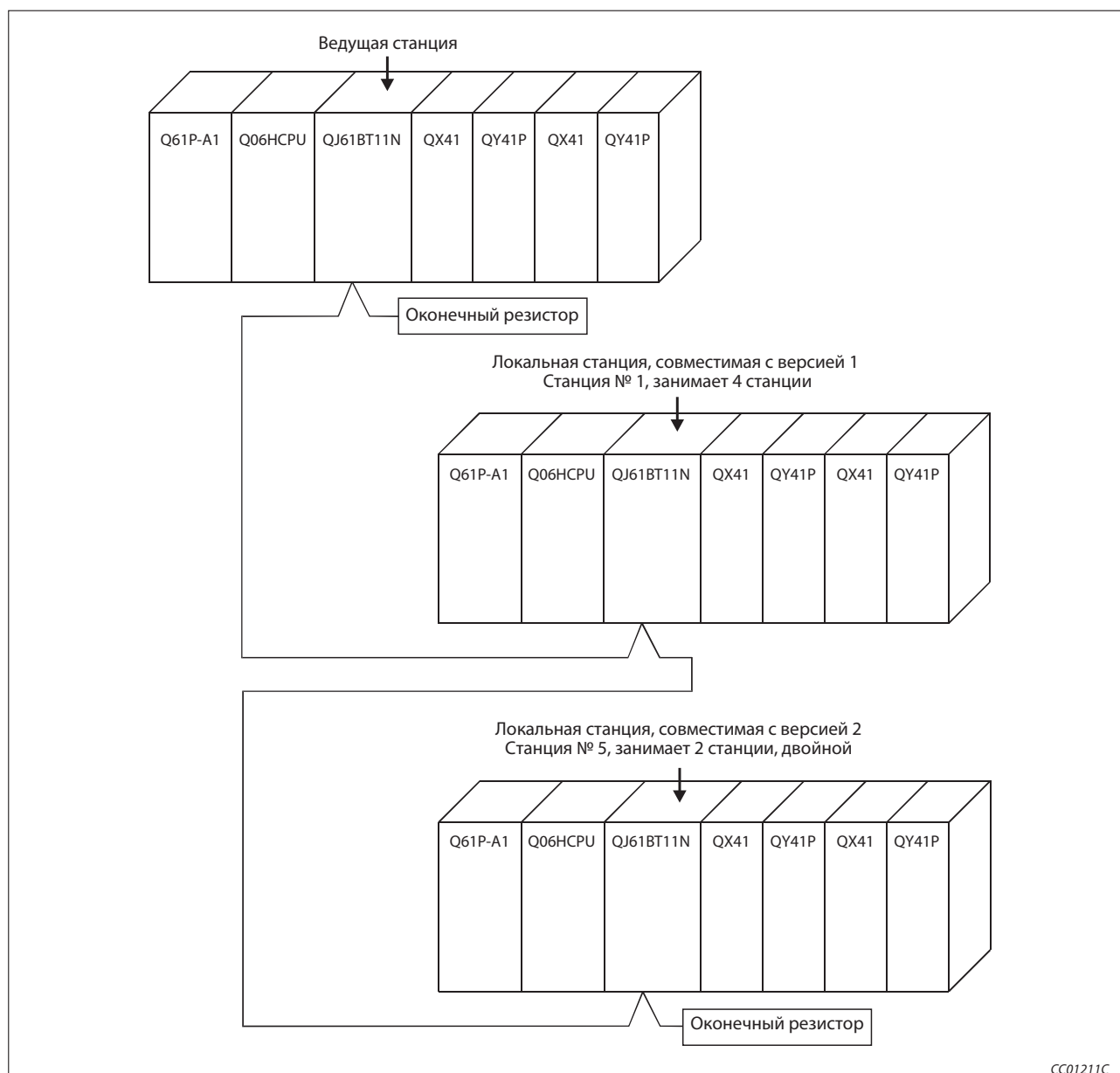


Рис. 11-29: Пример конфигурации

- При включении входа X20 ведущей станции должен включаться выход Y41 локальной станции № 1.
- В результате включения входа X21 локальной станции № 1 должен включаться выход Y40 ведущей станции.
- При включении входа X21 ведущей станции должен включаться выход Y41 локальной станции № 5.
- В результате включения входа X21 локальной станции № 5 должен включаться выход Y41 ведущей станции.

11.8 Децентрализованный режим (дополнительный режим)

11.8.1 Конфигурация системы

В этом примере ведущая станция коммуницирует с двумя локальными станциями:

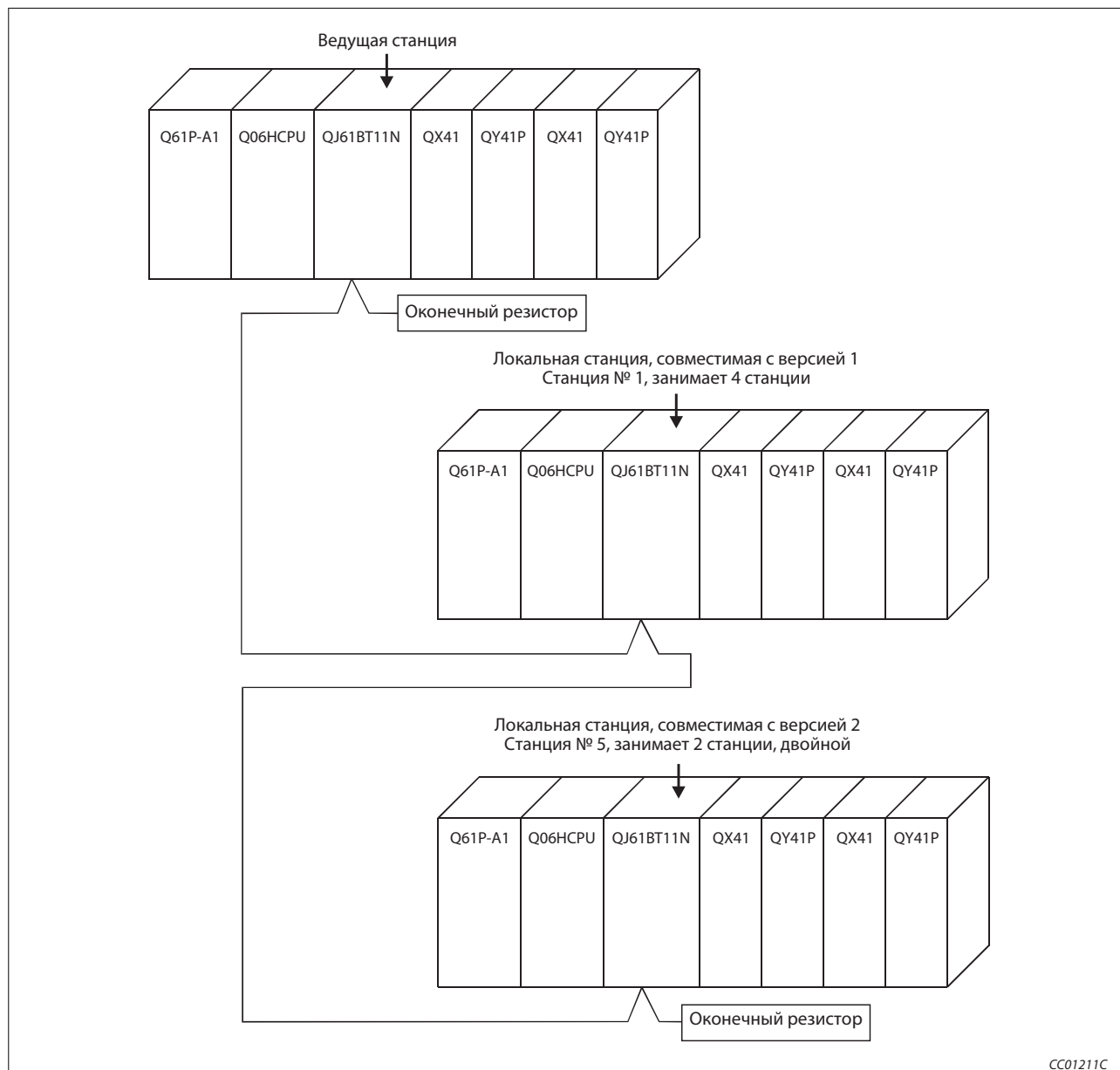


Рис. 11-30: Пример конфигурации

11.8.2 Настройки на ведущей станции

Настройка ведущей станции идентична настройке для конфигурирования ведущей станции и станции ввода-вывода в разделе 11.2.2.

11.8.3 Параметрирование ведущей станции

Сетевые параметры ведущей станции настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Обозначение в GX IEC Developer	Диапазон настройки	Настройка
Обозначение				
Начальный адрес ввода-вывода		Нач. адр. вв.-выв.	0000–0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети		Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора		обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: ведущая станция	ведущая станция	
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (дополнительный режим)	
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1–64 Стандартная настройка: 64	2 (модуля)	
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RW _r)	Удаленный регистр (RW _r)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RW _w)	Удаленный регистр (RW _w)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RW _r), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RW _r), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—	
Удаленный регистр (RW _w), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RW _w), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—	
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	—	
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—	
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	3 (раза)	
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	1 (модуль)	
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	—	
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	остановить	
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	асинхронный	
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	—	

Таб. 11-17: Настройка параметров ведущей станции

№ станции	Тип станции	Расширенная настройка цикла	Кол-во занятых станций ^①	Адресов удаленной станции	Зарезервированной ст. р./ станция	Интеллект. выбор буфера (слово)		
						Передача	Прием	Автоматич.
1	интеллектуальная станция версии 1	одинарный	4 ^②	128 адресов	без настройки	64	64	128
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
5	интеллектуальная станция версии 2	двойной	2 ^③	96 адресов	без настройки	64	64	128

Таб. 11-18: Контрольный перечень для настройки информации станций

Обозначение этой функции в GX IEC Developer: Эксклюзивная станция, значение счета

Обозначение этой настройки в GX IEC Developer: эксклюзивная станция 4

Обозначение этой настройки в GX IEC Developer: эксклюзивная станция 2

Вышеописанные сетевые параметры ведущей станции настраиваются в меню "Сетевые параметры" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

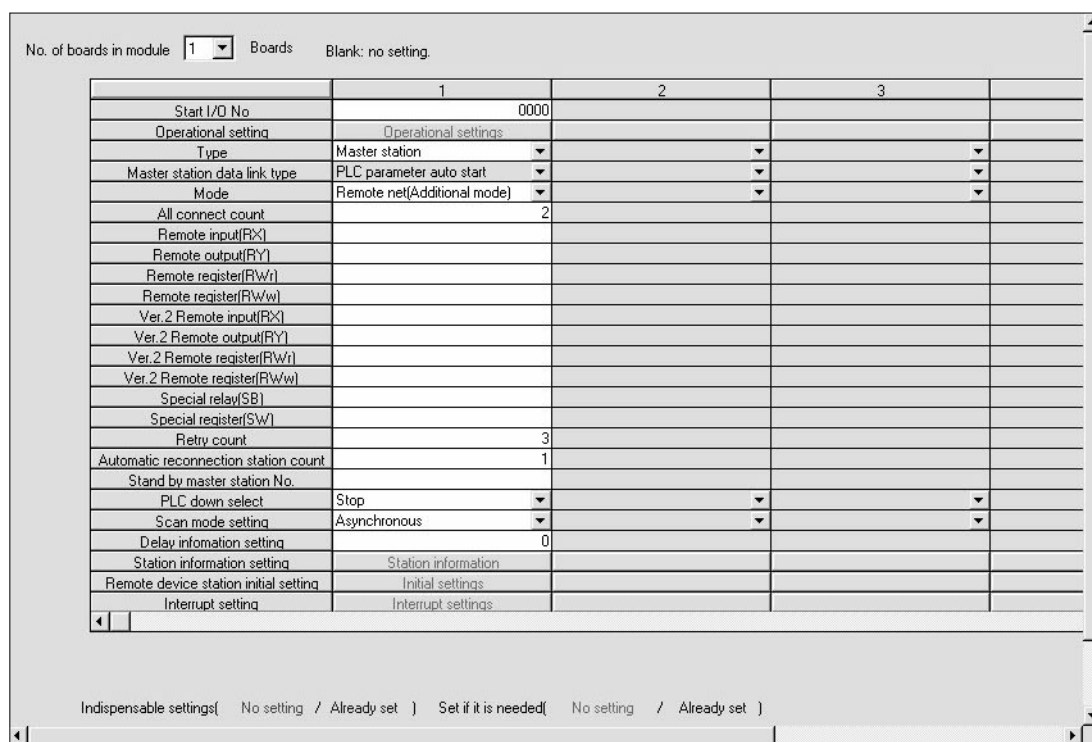


Рис. 11-31: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров ведущей станции для автоматического обновления

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) на W100.
- ⑤ Установите операнд для удаленного входа (RX) версии 2 на X1500.
- ⑥ Установите операнд для удаленного выхода (RY) версии 2 на Y1500.
- ⑦ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) версии 2 на W1000.
- ⑧ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) версии 2 на W1500.
- ⑨ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑩ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Master station		
Master station data link type	PLC parameter auto start		
Mode	Remote net(Additional mode)		
All connect count	2		
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RWr)	w0		
Remote register(RWw)	w100		
Ver.2 Remote input(RX)	X1500		
Ver.2 Remote output(RY)	Y1500		
Ver.2 Remote register(RWr)	w1000		
Ver.2 Remote register(RWw)	w1500		
Special relay(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count	3		
Automatic reconnection station count	1		
Stand by master station No.			
PLC down select	Stop		
Scan mode setting	Asynchronous		
Delay information setting	0		
Station information setting	Station information		
Remote device station initial setting	Initial settings		
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings[No setting / Already set] Set if it is needed[No setting / Already set]

Рис. 11-32: Настройка операндов в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

11.8.4 Параметрирование локальной станции (станция № 1)

Сетевые параметры локальной станции, совместимой с версией 1, настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Диапазон настройки	Настройка
Обозначение	Обозначение в GX IEC Developer		
Начальный адрес ввода-вывода	Нач. адр. вв.-выв.	0000–0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети	Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора	обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
	Количество эксклюзивных станций	эксклюзивная станция 1-4 Стандартная настройка: эксклюзивная станция 1	эксклюзивная станция 4
	Расширенная настройка цикла	одинарный/двойной/четверной/восьмерной Стандартная настройка: одинарный	Настройка параметра не доступна
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: Ведущая станция	Локальная станция
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (режим версии 1)
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1–64 Стандартная настройка: 64	Настройка параметра не доступна
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWr)	Удаленный регистр (RWr)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWw)	Удаленный регистр (RWw)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	Настройки параметров не доступны
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	—
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	Настройки параметров не доступны
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	

Таб. 11-19: Параметрирование локальной станции, совместимой с версией 1

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

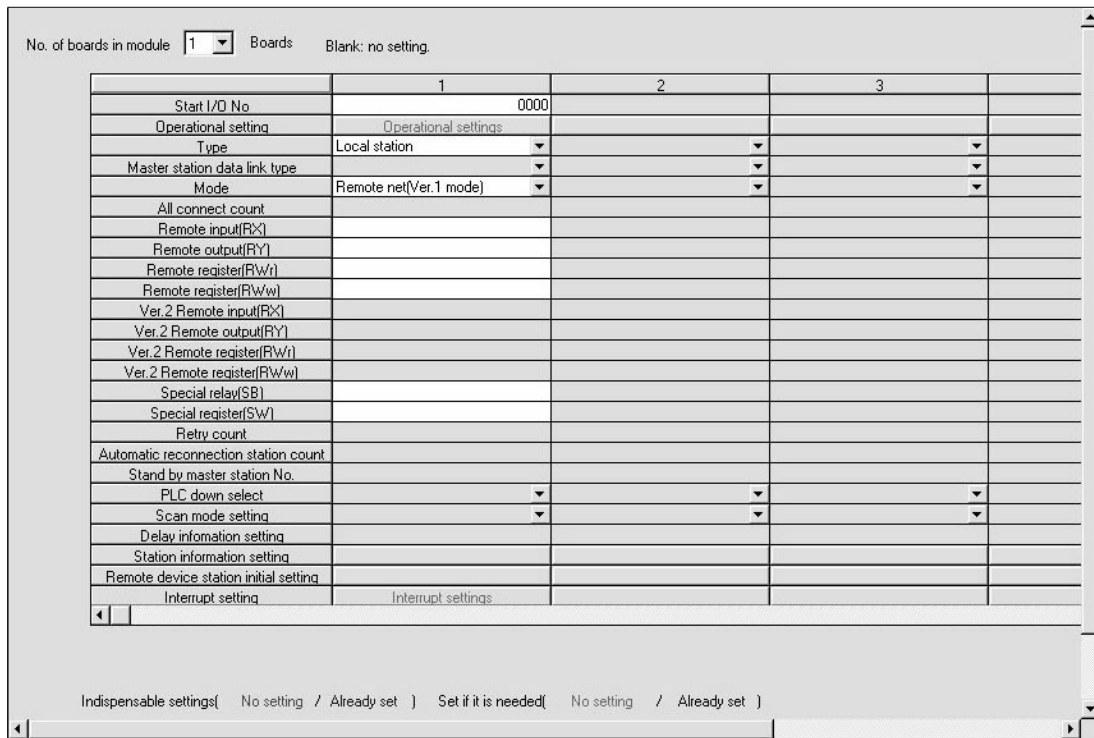


Рис. 11-33: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров локальной станции для автоматического обновления (станция № 1)

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) на W100.
- ⑤ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑥ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

No. of boards in module: 1 Boards Blank: no setting.

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Local station		
Master station data link type			
Mode	Remote net(Ver.1 mode)		
All connect count			
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RWr)	W0		
Remote register(RWw)	W100		
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RWr)			
Ver.2 Remote register(RWw)			
Special relay(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select			
Scan mode setting			
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 11-34: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

11.8.5 Параметрирование локальной станции (станция № 5)

Сетевые параметры локальной станции, совместимой с версией 2, настраиваются в соответствии со следующей таблицей.

Параметр		Диапазон настройки	Настройка
Обозначение	Обозначение в GX IEC Developer		
Начальный адрес ввода-вывода	Нач. адр. вв.-выв.	0000–0FE0	0000
Настройка работы	Настройка для неисправной станции в сети	Сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	стирать
	При останове центрального процессора	обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	обновлять
	Количество эксклюзивных станций	эксклюзивная станция 1-4 Стандартная настройка: эксклюзивная станция 1	эксклюзивная станция 2
	Расширенная настройка цикла	одинарный/двойной/четверной/восьмерной Стандартная настройка: одинарный	двойной
Тип станции	Тип	ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: Ведущая станция	Локальная станция
Режим	Режим	децентрализованная сеть (режим версии 1) децентрализованная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: децентрализованная сеть (режим версии 1)	децентрализованная сеть (дополнительный режим)
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций	1–64 Стандартная настройка: 64	Настройка параметра не доступна
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWr)	Удаленный регистр (RWr)	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWw)	Удаленный регистр (RWw)	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	—
Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	—
Специальный маркер (SB)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	—
Специальный регистр (SW)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	—
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток	1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	Настройки параметров не доступны
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически	1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции	пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера	остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	
Режим опроса	Настройка режима опроса	асинхронный/синхронный Стандартная настройка: асинхронный	
Время задержки	Настройка информации задержки	Стандартная настройка: 0	

Таб. 11-20: Параметрирование локальной станции, совместимой с версией 2

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

No. of boards in module Boards Blank: no setting.

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Local station		
Master station data link type			
Mode	Remote net(Additional mode)		
All connect count			
Remote input(RX)			
Remote output(RY)			
Remote register(RW/r)			
Remote register(RW/w)			
Ver.2 Remote input(RX)			
Ver.2 Remote output(RY)			
Ver.2 Remote register(RW/r)			
Ver.2 Remote register(RW/w)			
Special relay(SB)			
Special register(SW)			
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select			
Scan mode setting			
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings(No setting / Already set) Set if it is needed(No setting / Already set)

Рис. 11-35: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Настройка параметров локальной станции для автоматического обновления (станция № 5)

- ① Установите операнд для удаленного входа (RX) на X1000.
- ② Установите операнд для удаленного выхода (RY) на Y1000.
- ③ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) на W0.
- ④ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) на W100.
- ⑤ Установите операнд для удаленного входа (RX) версии 2 на X1500.
- ⑥ Установите операнд для удаленного выхода (RY) версии 2 на Y1500.
- ⑦ Установите операнд для удаленного регистра (RWr) версии 2 на W1000.
- ⑧ Установите операнд для удаленного регистра (RWw) версии 2 на W1500.
- ⑨ Установите операнд для специального маркера (SB) на SB0.
- ⑩ Установите операнд для специального регистра (SW) на SW0.

Настройка осуществляется в меню "Параметры коммуникационной сети" программного обеспечения GX IEC Developer. В это меню можно попасть через пункты меню "Параметры" → "Коммуникационная сеть" → "CC-Link".

	1	2	3
Start I/O No	0000		
Operational setting	Operational settings		
Type	Local station		
Master station data link type			
Mode	Remote net(Additional mode)		
All connect count			
Remote input(RX)	X1000		
Remote output(RY)	Y1000		
Remote register(RWr)	W0		
Remote register(RWw)	W100		
Ver.2 Remote input(RX)	X1500		
Ver.2 Remote output(RY)	Y1500		
Ver.2 Remote register(RWr)	W1000		
Ver.2 Remote register(RWw)	W1500		
Special relay(SB)	SB0		
Special register(SW)	SW0		
Retry count			
Automatic reconnection station count			
Stand by master station No.			
PLC down select			
Scan mode setting			
Delay information setting			
Station information setting			
Remote device station initial setting			
Interrupt setting	Interrupt settings		

Indispensable settings[No setting / Already set] Set if it is needed[No setting / Already set]

Рис. 11-36: Настройка сетевых параметров в GX IEC Developer

Примечание

При настройке операндов X, Y, B, W, SB и SW для автоматического обновления обращайте внимание на то, чтобы они не перекрывались с настройками операндов других используемых сетей и т. п..

11.9 Создание программы

В этом разделе показана программа для коммуникации между ведущей и локальными станциями. На следующей обзорной иллюстрации показана взаимосвязь между операндами центрального процессора контроллера, удаленными входами/выходами и регистрами удаленных станций. Серыми областями обозначены операнды, используемые в этом примере применения.

Дополнительная информация, касающаяся удаленных станций, имеется в соответствующих руководствах по эксплуатации модулей.

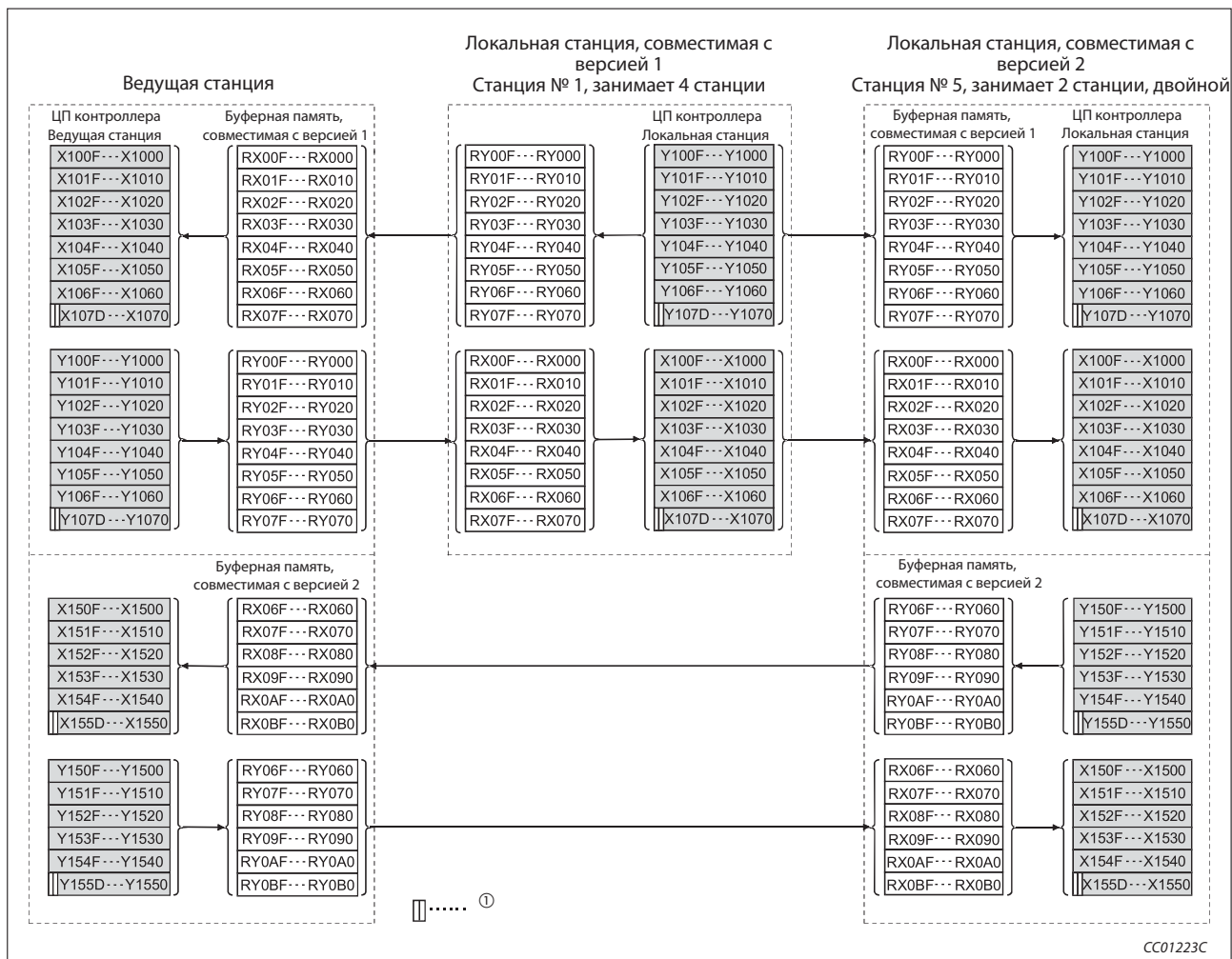


Рис. 11-37: Удаленные входы (RX) и выходы (RY)

① Для обмена данными между ведущей и локальной станцией два старших бита не применимы.

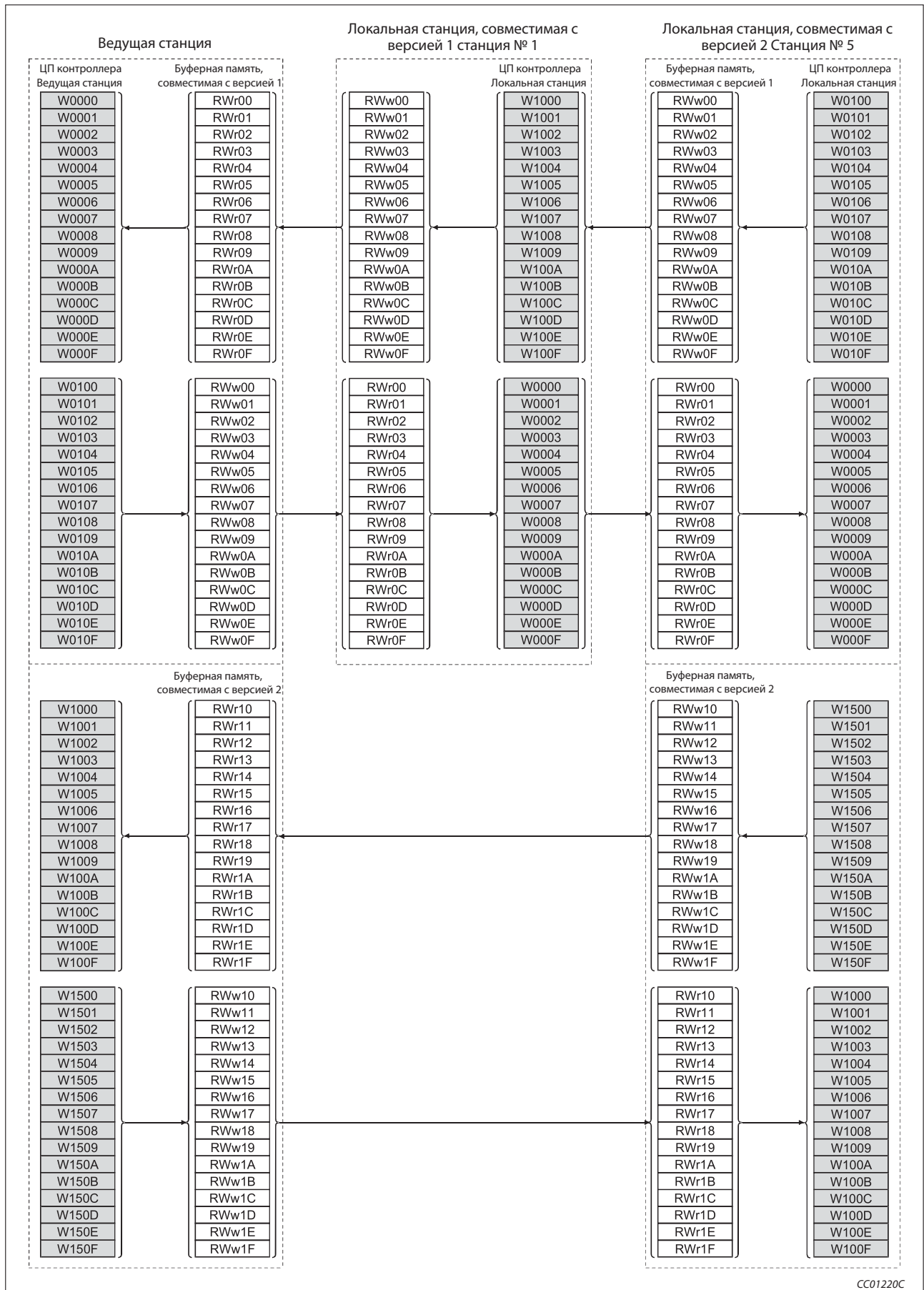


Рис. 11-38: Удаленные регистры (RWr и RWw)

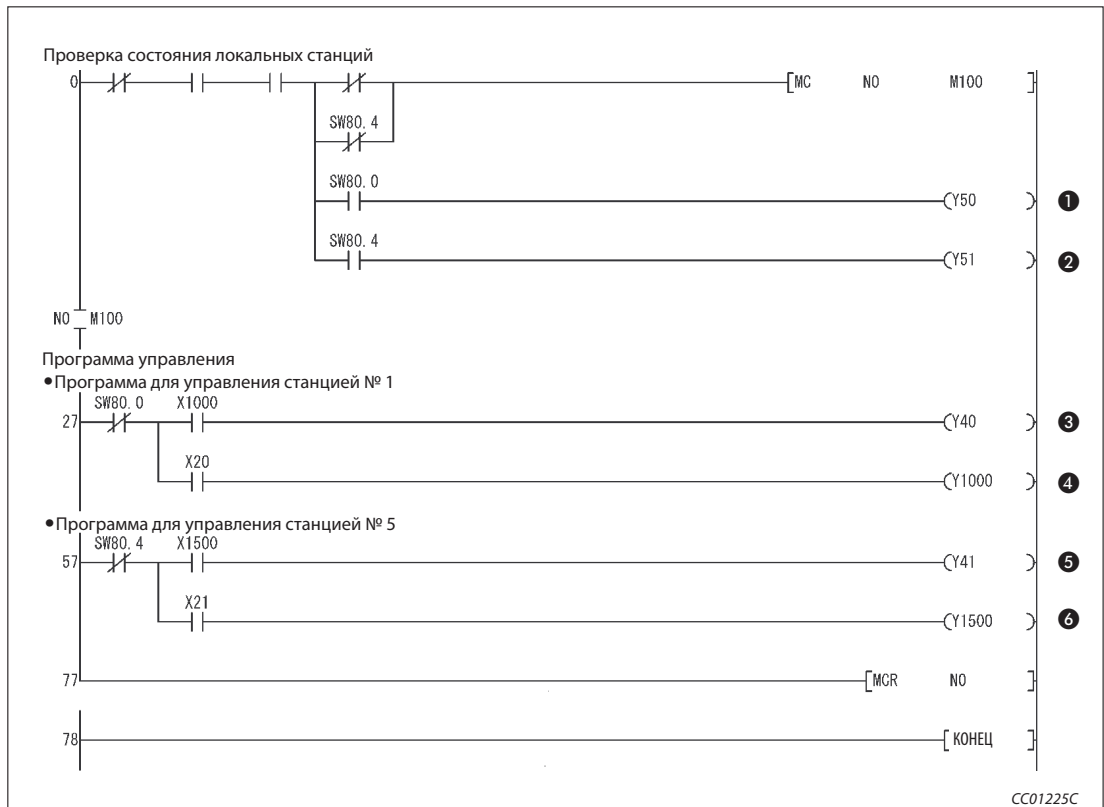


Рис. 11-39: Основная программа ведущей станции (релейно-контактная схема GX Developer)

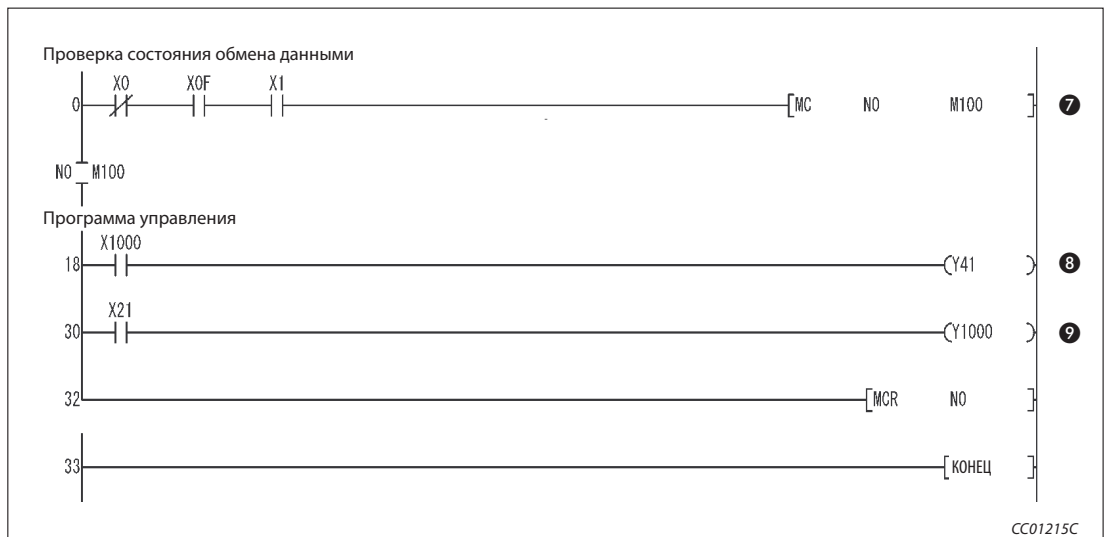


Рис. 11-40: Основная программа локальной станции (станция № 1, совместимая с версией 1) (релейно-контактная схема GX Developer)

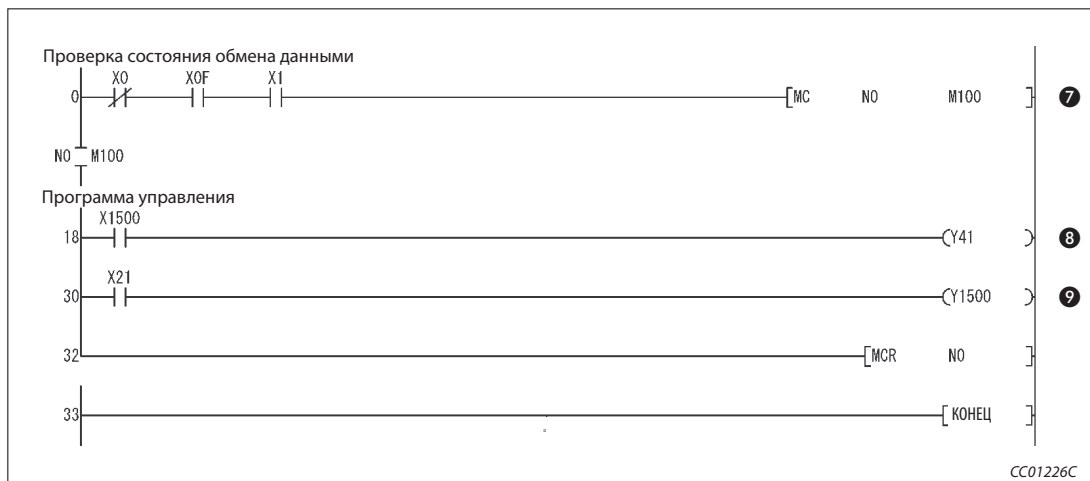


Рис. 11-41: Основная программа локальной станции (станция № 5, совместимая с версией 2) (релейно-контактная схема GX Developer)

Номер	Описание
1	Станция № 1 имеет неполадку
2	Станция № 5 имеет неполадку
3	Программа управления обрабатывает данные, принимаемые от локальной станции № 1.
4	Программа для коммуникации с локальной станцией № 1
5	Программа управления обрабатывает данные, принимаемые от локальной станции № 5.
6	Программа для коммуникации с локальной станцией № 5
7	Локальная станция осуществляет обмен данными.
8	Программа контроллера обрабатывает данные, принятые от ведущей станции.
9	Программа для передачи данных на ведущую станцию.

Таб. 11-20 Разъяснение примера программы (рис. 11-35, 11-36 и 11-37)

Примечание

Циклические данные на основе одной станции (4 слова данных) можно обеспечить путем связывания с удаленными входами-выходами (RX/RV). Дополнительная информация имеется на стр. 11-13.

11.10 Обмен данными

Для запуска обмена данными сначала включите питание локальных станций, а затем питание ведущей станции.

11.10.1 Контроль выполнения по светодиодным индикаторам

На следующих иллюстрациях показаны светодиодные индикаторы ведущей и локальной станции в нормальном режиме.

Светодиодные индикаторы ведущей станции

Убедитесь в том, что светодиодные индикаторы ведущей станции имеют следующее состояние:

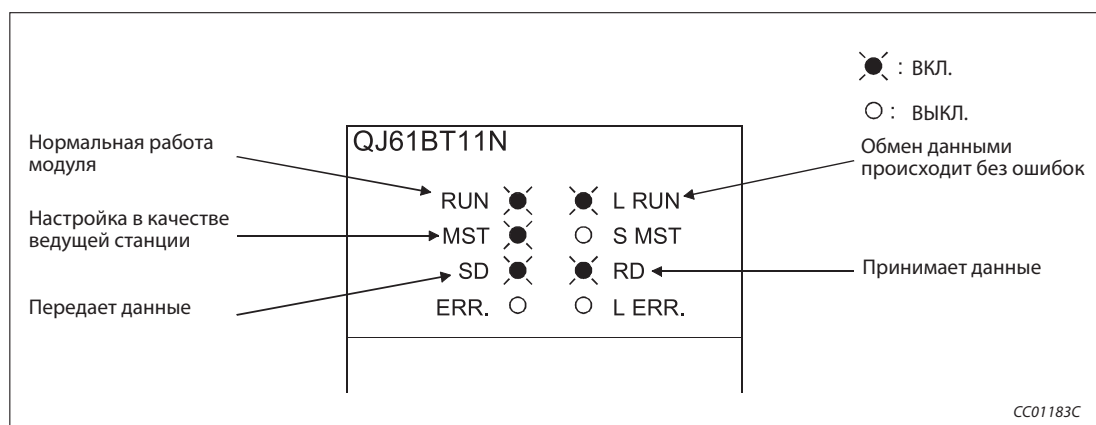


рис. 11-42: Светодиодные индикаторы на ведущей станции

Светодиодные индикаторы локальной станции

Убедитесь в том, что светодиодные индикаторы локальной станции имеют следующее состояние:

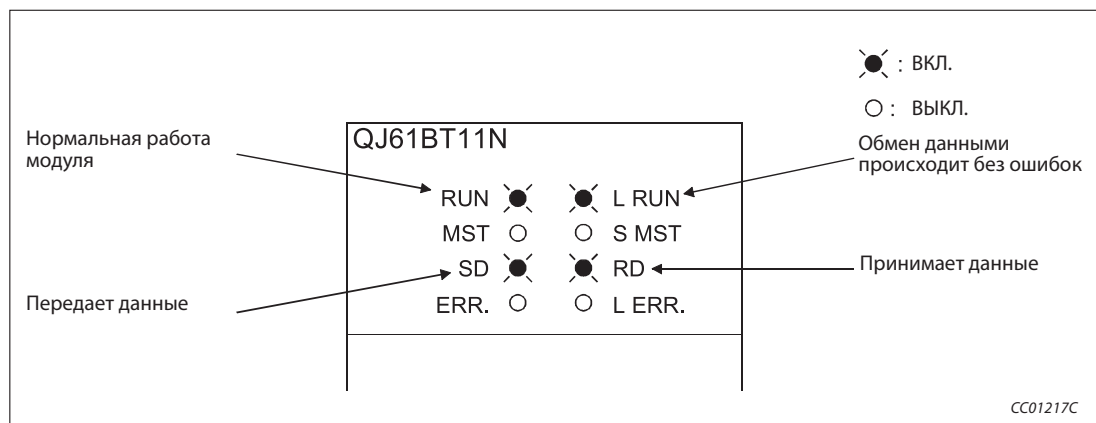


Рис. 11-43: Светодиодные индикаторы на локальной станции

11.10.2 Контроль выполнения с помощью программы

Проверьте программу для коммуникации.

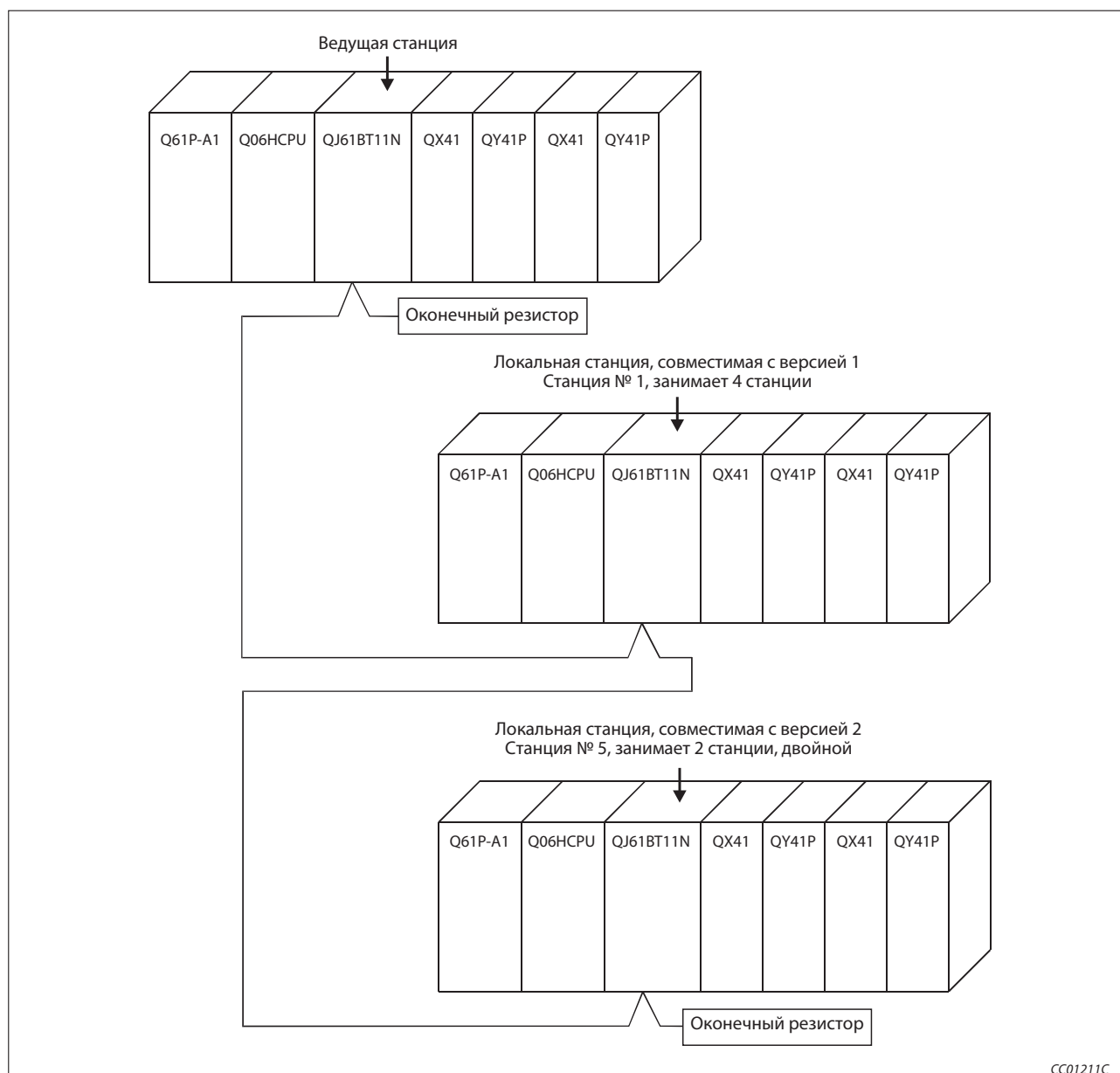


Рис. 11-44: Пример конфигурации

- При включении входа X20 ведущей станции должен включаться выход Y41 локальной станции № 1.
- В результате включения входа X21 локальной станции № 1 должен включаться выход Y40 ведущей станции.
- При включении входа X21 ведущей станции должен включаться выход Y41 локальной станции № 5.
- В результате включения входа X21 локальной станции № 5 должен включаться выход Y41 ведущей станции.

12 **Пример: Ведущая и интеллектуальная станция**

При передаче данных между ведущей и интеллектуальными станциями методы настройки и программирования модуля различаются в зависимости от используемой интеллектуальной станции.

Подробную информацию по передаче данных между ведущей и интеллектуальной станцией можно найти в руководстве по соответствующей интеллектуальной станции.

13 Диагностика ошибок

13.1 Анализ ошибок

Описание проблемы	Проверка	Устранение
Во всей системе невозможен обмен данными.	Выполнена ли проводка?	<ul style="list-style-type: none"> Визуально проверьте проводку или воспользуйтесь для этого функцией тестирования соединения. Проверьте состояние проводки (SW0090)
	Имеются ли оконечные резисторы на первой и последней станции?	Установите оконечные резисторы на первой и последней станции.
	Имеют ли оконечные резисторы правильное сопротивление?	Значение сопротивления оконечных резисторов зависит от используемого типа кабеля CC-Link. (см. также раздел 3.1)
	Нет ли неполадки в ЦП контроллера ведущей станции?	Проверьте код ошибки ЦП контроллера и примите требуемые меры.
	Настроены ли параметры для ведущей станции?	Проверьте настройки параметров.
	Превышается ли время цикла опроса при любой скорости передачи во время работы в синхронном режиме? 10 Мбит/с: 50 мс 5 Мбит/с: 50 мс 2,5 Мбит/с: 100 мс 625 кбит/с: 400 мс 156 кбит/с: 800 мс	Используйте асинхронный режим или уменьшите скорость передачи.
Нет ли неполадки на ведущей станции?	Проверьте следующие пункты: <ul style="list-style-type: none"> параметры (SW0068). настройки переключателей (SW006A). состояние инициализации (SW0069). Мигает ли светодиод "ERR" на ведущей станции? (см. раздел 13.2) 	
Не удается обратиться ко входу станции удаленного ввода-вывода.	Происходит ли обмен данными со станцией удаленного ввода-вывода или удаленной станцией?	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> светодиоды модуля состояние коммуникации между ведущей станцией и другими станциями (SW0080-SW0083).
	Считываются ли данные из правильного адреса удаленных входов RX (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Правильно ли настроена информация параметров? (параметры ЦП или стандартные параметры)	Проверить информацию параметров (SW0067)
	Распознается ли соответствующая станция удаленного ввода-вывода ведущей станцией?	Проверяемые позиции: <ul style="list-style-type: none"> настройки параметров настройка общего количества станций (SW0070) наибольший настроенный номер станции (SW0071) количество подключенных модулей (SW0072)
	Возможно, станция ошибочно настроена в качестве зарезервированной станции?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте настройки параметров. Проверьте настройку зарезервированных станций (SW0074-SW0077).

Таб. 13-1: Анализ неполадок (1)

Описание проблемы	Проверка	Устранение
Не удается обратиться ко входу станции удаленного ввода-вывода.	Не перекрываются ли номера станций?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте номера станций. Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098–SW009B).
	Совпадают ли настройки?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098–SW009B). Проверьте соответствие инициализации/параметров (SW009C–SW009F).
	Не выполняется ли настроенное обновление данных синхронно с командой FROM/TO?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
Невозможен вывод данных на выход станции удаленного ввода-вывода.	Происходит ли обмен данными со станцией удаленного ввода-вывода?	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> светодиоды модуля состояние коммуникации между ведущей станцией и другими станциями (SW0080 - SW0083).
	По правильному ли адресу удаленных выходов RY (в буферной памяти) записываются данные?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Правильно ли настроена область параметров? (параметры ЦП или стандартные параметры)	Проверить информацию параметров (SW0067)
	Распознается ли соответствующая станция удаленного ввода-вывода ведущей станцией?	Проверяемые позиции: <ul style="list-style-type: none"> настройки параметров настройка общего количества станций (SW0070) наибольший настроенный номер станции (SW0071) количество подключенных модулей (SW0072)
	Возможно, станция ошибочно настроена в качестве зарезервированной станции?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте настройки параметров. Проверьте настройку зарезервированных станций (SW0074-SW0077).
	Не перекрываются ли номера станций?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте номера станций. Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098–SW009B).
	Совпадают ли настройки?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098–SW009B). Проверьте соответствие инициализации/параметров (SW009C–SW009F).
	Не происходит ли настроенное обновление данных синхронно с командой FROM/TO?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
Невозможно обратиться к удаленному входу (RX) удаленной станции.	Происходит ли обмен данными с удаленной станцией?	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> светодиоды модуля состояние коммуникации между ведущей станцией и другими станциями (SW0080 - SW0083).
	Считываются ли данные из правильного адреса удаленных входов RX (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Правильно ли настроена область параметров? (параметры ЦП или стандартные параметры)	Проверить информацию параметров (SW0067)

Tab. 13-1: Анализ неполадок (2)

Описание проблемы	Проверка	Устранение
Невозможно обратиться к удаленному входу (RX) удаленной станции.	Распознается ли соответствующая удаленная станция ведущей станцией?	Проверяемые позиции: <ul style="list-style-type: none"> • настройки параметров • настройка общего количества станций (SW0070) • наибольший настроенный номер станции (SW0071) • количество подключенных модулей (SW0072)
	Возможно, станция ошибочно настроена в качестве зарезервированной станции?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте настройки параметров. • Проверьте настройку зарезервированных станций (SW0074-SW0077).
	Не перекрываются ли номера станций?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте номера станций. • Проверьте состояние инициализации (SW0069). • Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B).
	Совпадают ли настройки?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте состояние инициализации (SW0069). • Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B). • Проверьте соответствие инициализации/параметров (SW009C-SW009F).
	Не происходит ли настроенное обновление данных синхронно с командой FROM/TO?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте основную программу. • Проверьте параметры автоматического обновления.
	Выполняется ли параметрирование удаленной станции?	Убедитесь в том, что команда для параметрирования удаленной станции активирована (SB000D).
Невозможно включить или выключить выход (RY) удаленной станции.	Происходит ли обмен данными с удаленной станцией?	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> • светодиоды модуля • состояние коммуникации между ведущей станцией и другими станциями (SW0080 - SW0083).
	Считываются ли данные из правильного адреса удаленных выходов RY (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте основную программу. • Проверьте параметры автоматического обновления.
	Правильно ли настроена область параметров? (параметры ЦП или стандартные параметры)	Проверить информацию параметров (SW0067)
	Распознается ли соответствующая удаленная станция ведущей станцией?	Проверяемые позиции: <ul style="list-style-type: none"> • настройки параметров • настройка общего количества станций (SW0070) • наибольший настроенный номер станции (SW0071) • количество подключенных модулей (SW0072)
	Возможно, станция ошибочно настроена в качестве зарезервированной станции?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте настройки параметров. • Проверьте настройку зарезервированных станций (SW0074-SW0077).
	Не перекрываются ли номера станций?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте номера станций. • Проверьте состояние инициализации (SW0069). • Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B).
	Совпадают ли настройки?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте состояние инициализации (SW0069). • Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B). • Проверьте соответствие инициализации/параметров (SW009C-SW009F).
	Не происходит ли настроенное обновление данных синхронно с командой FROM/TO?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте основную программу. • Проверьте параметры автоматического обновления.
	Выполняется ли параметрирование удаленной станции?	Убедитесь в том, что команда для параметрирования удаленной станции активирована (SB000D).

Tab. 13-1: Анализ неполадок (3)

Описание проблемы	Проверка	Устранение
Невозможно считать данные из регистра (RWr) удаленной станции.	Происходит ли обмен данными с удаленной станцией?	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> • светодиоды модуля • состояние коммуникации между ведущей станцией и другими станциями (SW0080 - SW0083).
	Считываются ли данные из правильного адреса удаленных регистров RWr (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте основную программу контроллера. • Проверьте параметры автоматического обновления.
	Правильно ли настроена область параметров? (параметры ЦП или стандартные параметры)	Проверить информацию параметров (SW0067)
	Распознается ли соответствующая удаленная станция ведущей станцией?	Проверяемые позиции: <ul style="list-style-type: none"> • настройки параметров • настройка общего количества станций (SW0070) • наибольший настроенный номер станции (SW0071) • количество подключенных модулей (SW0072)
	Возможно, станция ошибочно настроена в качестве зарезервированной станции?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте настройки параметров. • Проверьте настройку зарезервированных станций (SW0074-SW0077).
	Не перекрываются ли номера станций?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте номера станций. • Проверьте состояние инициализации (SW0069). • Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B).
	Не происходит ли настроенное обновление данных синхронно с командой FROM/TO?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте основную программу. • Проверьте параметры автоматического обновления.
	Выполняется ли параметрирование удаленной станции?	Убедитесь в том, что команда для параметрирования удаленной станции активирована (SB000D).
Не удается осуществить запись в регистр (RWw) удаленной станции.	Происходит ли обмен данными с удаленной станцией?	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> • светодиоды модуля • состояние коммуникации между ведущей станцией и другими станциями (SW0080 - SW0083).
	Записываются ли данные в правильный адрес удаленных регистров RWw (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте основную программу контроллера. • Проверьте параметры автоматического обновления.
	Правильно ли настроена область параметров? (параметры ЦП или стандартные параметры)	Проверить информацию параметров (SW0067)
	Распознается ли соответствующая удаленная станция ведущей станцией?	Проверяемые позиции: <ul style="list-style-type: none"> • настройки параметров • настройка общего количества станций (SW0070) • наибольший настроенный номер станции (SW0071) • количество подключенных модулей (SW0072)
	Возможно, станция ошибочно настроена в качестве зарезервированной станции?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте настройки параметров. • Проверьте настройку зарезервированных станций (SW0074-SW0077).
Не перекрываются ли номера станций?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте номера станций. • Проверьте состояние инициализации (SW0069). • Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B). 	

Tab. 13-1: Анализ неполадок (4)

Описание проблемы	Проверка	Устранение
Не удается осуществить запись в регистр (RWw) удаленной станции.	Совпадают ли настройки?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098–SW009B). Проверьте соответствие инициализации/параметров (SW009C–SW009F).
	Не происходит ли настроенное обновление данных синхронно с командой FROM/TO?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Выполняется ли параметрирование удаленной станции?	Убедитесь в том, что команда для параметрирования удаленной станции активирована (SB000D).
Невозможна коммуникация между ведущей станцией (удаленный выход RY) и локальной станцией (удаленный вход RX).	Происходит ли обмен данными с локальной станцией?	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> светодиоды модуля состояние коммуникации между ведущей станцией и другими станциями (SW0080 - SW0083).
	Записываются ли данные по правильному адресу удаленных выходов RY ведущей станции (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Считываются ли данные из правильного адреса удаленных входов RX локальной станции (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Распознает ли ведущая станция локальную станцию?	Проверяемые позиции: <ul style="list-style-type: none"> настройки параметров настройка общего количества станций (SW0070) наибольший настроенный номер станции (SW0071) количество подключенных модулей (SW0072)
	Возможно, станция ошибочно настроена в качестве зарезервированной станции?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте настройки параметров. Проверьте настройку зарезервированных станций (SW0074-SW0077).
	Не перекрываются ли номера станций?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте номера станций. Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098–SW009B).
	Совпадают ли настройки?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098–SW009B). Проверьте соответствие инициализации/параметров (SW009C–SW009F).
Невозможна коммуникация между локальной станцией (удаленным выходом RY) и ведущей станцией (удаленным входом RX).	Происходит ли обмен данными с локальной станцией?	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> светодиоды модуля состояние коммуникации между ведущей станцией и другими станциями (SW0080 - SW0083).
	Записываются ли данные по правильному адресу удаленных выходов RY локальной станции (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Считываются ли данные из правильного адреса удаленных входов RX ведущей станции (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Распознает ли ведущая станция локальную станцию?	Проверяемые позиции: <ul style="list-style-type: none"> настройки параметров настройка общего количества станций (SW0070) наибольший настроенный номер станции (SW0071) количество подключенных модулей (SW0072)

Tab. 13-1: Анализ неполадок (5)

Описание проблемы	Проверка	Устранение
Невозможна коммуникация между локальной станцией (удаленным выходом RY) и ведущей станцией (удаленным входом RX).	Возможно, станция ошибочно настроена в качестве зарезервированной станции?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте настройки параметров. Проверьте настройку зарезервированных станций (SW0074-SW0077).
	Не перекрываются ли номера станций?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте номера станций. Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B).
	Совпадают ли настройки?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B). Проверьте соответствие инициализации/параметров (SW009C-SW009F).
Невозможна коммуникация между ведущей станцией (удаленные регистры RWw) и локальной станцией (удаленные регистры RWr).	Происходит ли обмен данными с локальной станцией?	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> светодиоды модуля состояние коммуникации между ведущей станцией и другими станциями (SW0080 - SW0083).
	Совпадает ли количество станций, занятых локальной станцией, с параметрами ведущей станции?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Записываются ли данные по правильному адресу удаленного регистра RWw ведущей станции (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Считываются ли данные из правильного адреса удаленного регистра RWr локальной станции (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Распознает ли ведущая станция локальную станцию?	Проверяемые позиции: <ul style="list-style-type: none"> настройки параметров настройка общего количества станций (SW0070) наибольший настроенный номер станции (SW0071) количество подключенных модулей (SW0072)
	Возможно, станция ошибочно настроена в качестве зарезервированной станции?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте настройки параметров. Проверьте настройку зарезервированных станций (SW0074-SW0077).
	Не перекрываются ли номера станций?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте номера станций. Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B).
Совпадают ли настройки?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте состояние инициализации (SW0069). Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B). Проверьте соответствие инициализации/параметров (SW009C-SW009F). 	
Невозможна коммуникация между локальной станцией (удаленными регистрами RWw) и ведущей станцией (удаленными регистрами RWr).	Происходит ли обмен данными с локальной станцией?	Проверьте <ul style="list-style-type: none"> светодиоды модуля состояние коммуникации между ведущей станцией и другими станциями (SW0080 - SW0083).
	Записываются ли данные по правильному адресу удаленного регистра RWw локальной станции (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.
	Считываются ли данные из правильного адреса удаленного регистра RWr ведущей станции (в буферной памяти)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры автоматического обновления.

Tab. 13-1: Анализ неполадок (6)

Описание проблемы	Проверка	Устранение
Невозможна коммуникация между локальной станцией (удаленными регистрами RWw) и ведущей станцией (удаленными регистрами RWr).	Распознает ли ведущая станция локальную станцию?	<p>Проверяемые позиции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • настройки параметров • настройка общего количества станций (SW0070) • наибольший настроенный номер станции (SW0071) • количество подключенных модулей (SW0072)
	Возможно, станция ошибочно настроена в качестве зарезервированной станции?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте настройки параметров. • Проверьте настройку зарезервированных станций (SW0074-SW0077).
	Не перекрываются ли номера станций?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте номера станций. • Проверьте состояние инициализации (SW0069). • Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B).
	Совпадают ли настройки?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте состояние инициализации (SW0069). • Проверьте, не перекрываются ли номера станций (SW0098-SW009B). • Проверьте соответствие инициализации/параметров (SW009C-SW009F).
Локальная станция не работает с указанным количеством занимаемых станций.	Возможно, количество занимаемых станций модуля QJ61BT11 с функциональной версией "A" настроено на 2 или 3?	Настройте количество занимаемых станций на 1 или 4.
Невозможно остановить обмен данными.	Установлен ли специальный маркер связи SB0002 (останов)?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте основную программу. • Проверьте параметры автоматического обновления.
	Возникает ли ошибка при попытке остановить обмен данными?	Проверьте результат (SW0045).
Невозможно запустить обмен данными снова.	Установлен ли специальный маркер связи SB0002 (останов)?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте основную программу. • Проверьте параметры автоматического обновления.
	Возникает ли ошибка при попытке снова запустить обмен данными?	Проверьте результат (SW0041).
	Подключена ли соответствующая станция?	<ul style="list-style-type: none"> • Визуально проверьте проводку или воспользуйтесь для этого функцией тестирования соединения. • Проверьте параметры (в локальной станции) • Проверьте рабочее состояние центрального процессора контроллера на соответствующей станции.
Не запускается удаленная/ локальная/ интеллектуальная/резервная ведущая станция	Совпадают ли параметры количества модулей и информация о станциях с настройками станций, которые не запускаются?	Проверьте настройки параметров.
	Не перекрываются ли номера станций?	Проверьте, не перекрываются ли номера станций.
Локальная станция/резервная ведущая станция не запускается и светодиод "ERR." горит.	Не превышает ли настройка номера станции 64?	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте настройку переключателей номера станции. • Проверьте параметры локальной/резервной ведущей станции
	Совпадает ли настройка режима ведущей станции с настройкой режима резервной ведущей/ локальной станции?	Проверьте параметры ведущей и резервной ведущей / локальной станции.
	Не были ли перезаписаны параметры ведущей станции после того, как она снова переняла функцию ведущей станции (а перед этим работала в качестве резервной ведущей станции)?	Проверьте параметры ведущей станции.

Tab. 13-1: Анализ неполадок (7)

Описание проблемы	Проверка	Устранение
Неисправные станции не распознаются.	Не настроено ли для этих станций игнорирование ошибок?	Проверьте параметры.
	Не перекрываются ли номера станций?	Проверьте настройку номеров станций.
При настроенной скорости передачи распознаются неисправные станции.	Возможно ли определить ошибочные станции по состоянию коммуникации (SW0080-SW0083)?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте положения переключателей на неисправных станциях. Проверьте проводку Проверьте заземление экрана кабеля передачи данных Подключите на обоих концах кабеля CC-Link правильный оконечный резистор. Значение сопротивления резистора зависит от используемого типа кабеля.
	Возможна ли нормальная коммуникация при понижении скорости передачи (например, 156 кбит/с)?	
При выполнении прикладной команды устанавливается бит "Ошибочное завершение".	Возникла ли ошибка?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте код ошибки центрального процессора контроллера Проверьте код ошибки ведущей станции Проверьте рабочее состояние центрального процессора контроллера ведущей станции и соответствующих локальных станций.
Удаленная станция не работает надлежащим образом.	Нет ли ошибки в настройках инициализации станции?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте основную программу. Проверьте параметры.
При отключении нескольких удаленных станций на скорости 156 кбит/с светодиод "L RUN" временно гаснет.	Какова настройка количества повторных попыток?	<ul style="list-style-type: none"> Повысьте скорость передачи. Уменьшите количество попыток повторения
Передача данных по CC-Link не запускается автоматически.	Не было ли настроено какое-либо значение на переключателе специального модуля?	Деактивируйте с помощью GX Developer или GX IEC Developer настройку переключателя специального модуля.
При выполнении прикладной команды (RLPASET) устанавливается бит "Ошибочное завершение".	Правильно ли установлен переключатель 4 в настройках специального модуля?	Установите переключатель 4 специального модуля с помощью GX Developer или GX IEC Developer на значение 0100n ein.
	Правильные ли настройки сделаны с помощью прикладных команд RLPASET?	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте код ошибки центрального процессора контроллера Проверьте код ошибки ведущей станции Проверьте рабочее состояние центрального процессора контроллера ведущей станции и соответствующих локальных станций.
	Возможно, настройки параметров были изменены и после этого контроллер не был выключен и снова включен, или не был выполнен сброс ЦП контроллера (Reset)?	Выключите и снова включите контроллер или сбросьте центральный процессор контроллера (Reset).
После устранения неполадки не происходит автоматическое вовлечение соответствующей станции в сеть CC-Link.	Возможно, во время обмена данными на другой станции был настроен такой же тип станции и количество занимаемых станций, как у этой неисправной станции?	Настройте на модуле правильный тип станции и правильное количество занимаемых станций. После вышеуказанного изменения необходимо выполнить сброс ведущей станции (Reset).
Через GX Developer или GX IEC Developer не удается установить соединение с ЦП контроллера другой станции.	Проверьте код ошибки в меню "Ошибки" среды GX Developer или GX IEC Developer.	Выясните код ошибки и примите требуемые меры.
	Имеет ли центральный процессор контроллера ошибку станции, настроенной в меню "Настройки передачи"?	Проверьте код ошибки центрального процессора контроллера.
	Выполняет ли передачу данных станция, настроенная в меню "Настройки передачи"?	Проверьте состояние светодиода "L RUN" на соответствующем модуле.

Tab. 13-1: Анализ неполадок (8)

13.2 Светодиод "ERR" ведущей станции мигает

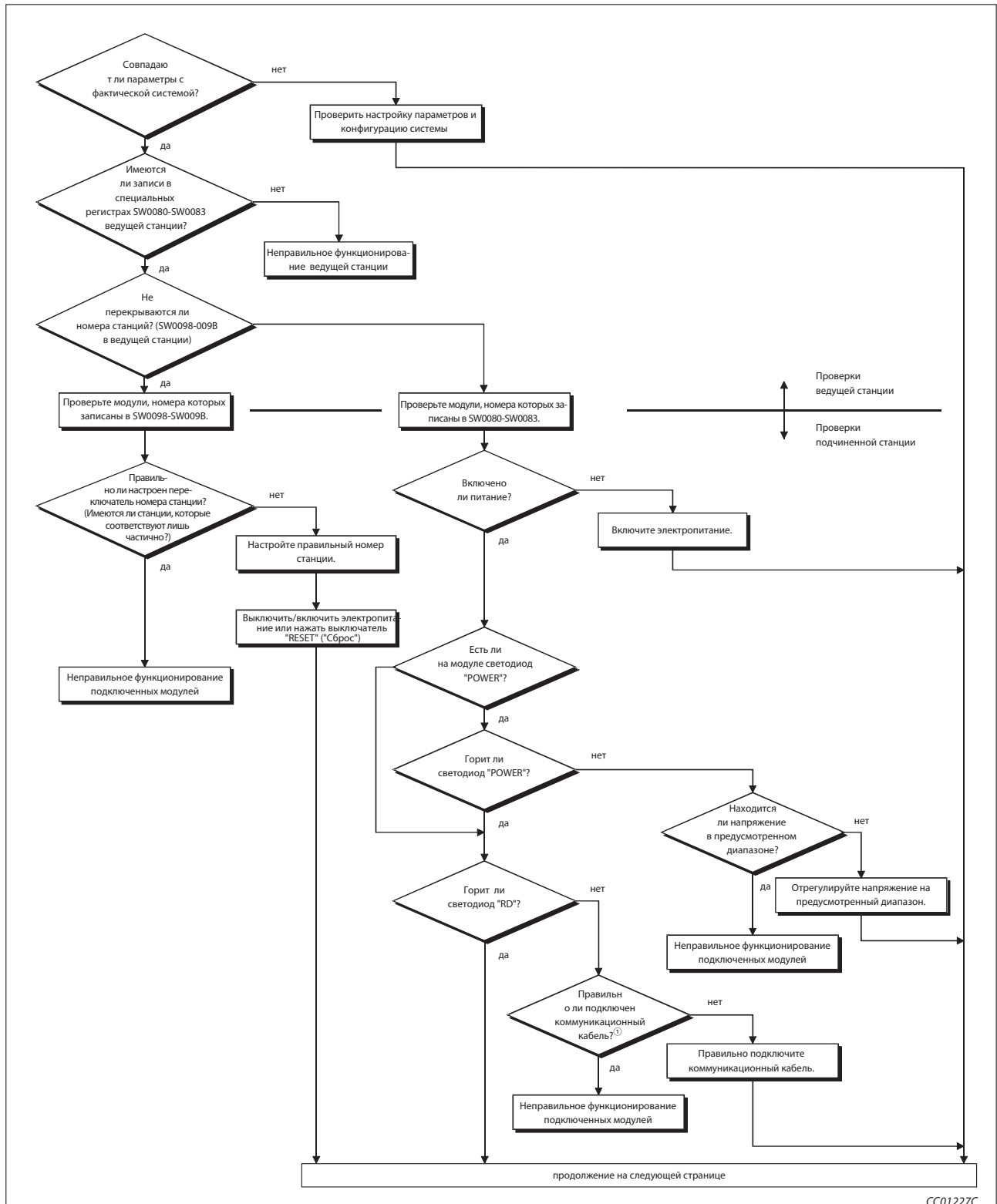


Рис. 13-1: Диагностика ошибок при мигающем светодиоде "ERR" или нарушенной передаче данных (1)

- ① Проверьте: короткие замыкания, перепутанные соединения, обрывы проводов, оконечные сопротивления, заземление, общую длину сетевой проводки, расстояния проводки от станции к станции
- ② Частичное соответствие (см. рис. 13-2)

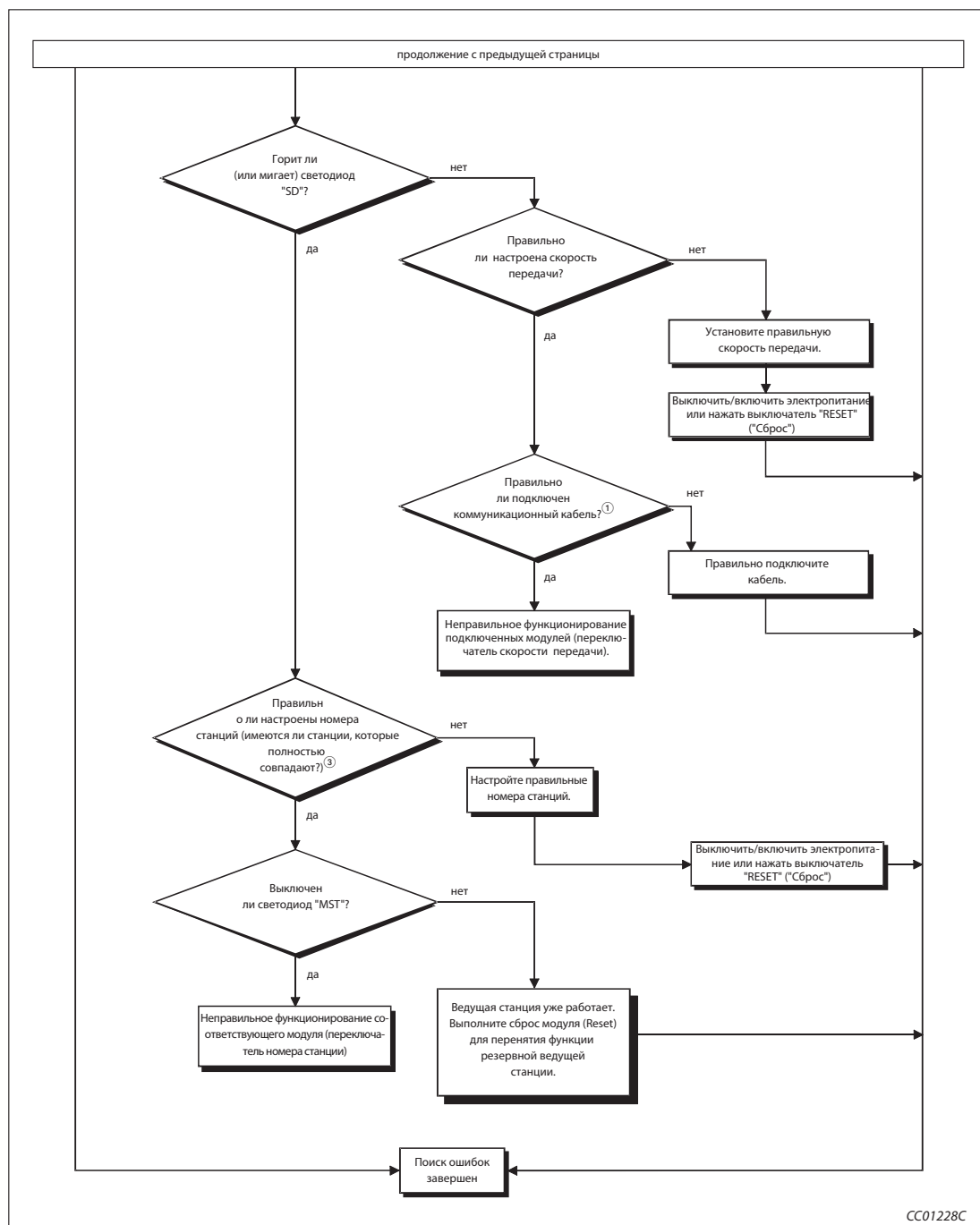


Рис. 13-1: Диагностика ошибок при мигающем светодиоде "ERR" или нарушенной передаче данных (2)

- ① Проверьте: короткие замыкания, перепутанные соединения, обрывы проводов, оконечные сопротивления, заземление, общую длину сетевой проводки, расстояния проводки от станции к станции
- ③ Полное соответствие (см. рис. 13-3)

Полное и частичное соответствие номеров станций

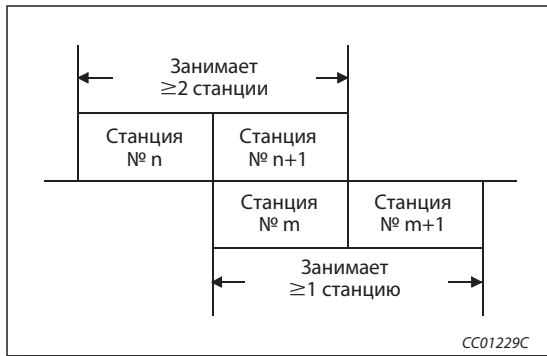


Рис. 13-2:
Частичное соответствие (1)

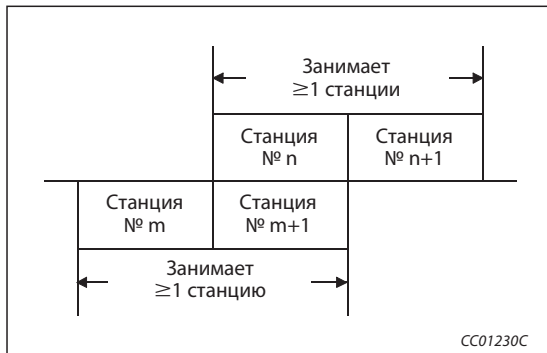


Abb. 13-2:
Частичное соответствие (2)

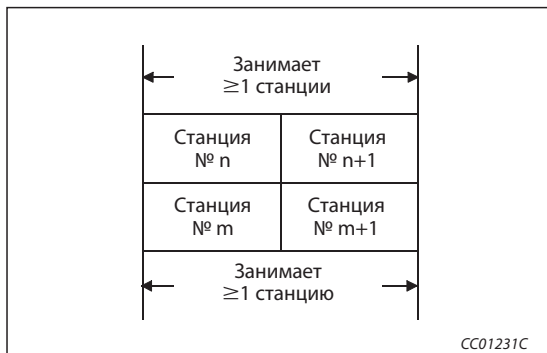


Рис. 13-3:
Полное соответствие

13.3 Коды ошибок

Ниже описаны коды ошибок, сохраняемые в специальном регистре связи. Если резервная ведущая станция работает в качестве ведущей станции, то распознавание ошибок этой станции происходит так же, как для ведущей станции. Если резервная ведущая станция работает в качестве локальной станции, то распознавание ошибок этой станции происходит так же, как для локальной станции.

Код ошибки (Hex)	Сообщение об ошибке	Причина	Устранение	Возможность распознавания	
				Ведущая станция	Локальная станция
4000–4FFF	Распознавание ошибки центральным процессором контроллера	—	Следуйте указаниям по диагностике ошибок в руководстве по модулю центрального процессора.	—	—
7000–7FFF	Распознавание ошибки модулями последовательной коммуникации и т. п.	—	Следуйте указаниям по диагностике ошибок в руководстве по модулю последовательной коммуникации.	—	—
B110	Не происходит прием данных	Возникла неисправность проводки.	Проверьте проводку.	●	●
B111	Часть данных ошибочна			●	●
B112	Ошибочная длина данных			●	●
B113	Ошибочная идентификация данных	Возникла неисправность проводки или передающая станция имеет непосредственный сбой питания.	Проверьте проводку и блок питания передающей станции.	●	●
B114	Ошибка связи	Возникла неисправность проводки	Проверьте проводку.	●	●
B115	Ошибка связи			●	●
B116	Ошибочный стартовый бит			●	●
B120	Принудительное прерывание регистрации инициализации удаленной станции	Функция регистрации инициализации удаленной станции окончена до завершения всех процессов.	Не отключайте функцию регистрации, пока все процессы не будут полностью выполнены.	●	○
B124	Станция, в которой была зарегистрирована инициализация удаленной станции, неисправна.	Станция, в которой была активирована регистрация инициализации удаленной станции, не является ведущей станцией.	Активируйте функцию регистрации для инициализации удаленной станции только в ведущей станции (станции № 0).	○	●
B125	Функция регистрации для инициализации удаленной станции выдает ошибку "Параметр не настроен".	Перед активацией функции регистрации не были настроены параметры инициализации удаленной станции.	Прежде чем активировать функцию регистрации, настройте параметры инициализации удаленной станции.	●	○
B201	В соответствующей станции при передаче возникает ошибка.	В соответствующей станции возникает ошибка при транзитной передаче.	Проверьте состояние коммуникации других станций - имеются ли станции, ошибки которых игнорируются, и не остановлена ли станция.	●	●

Таб. 13-2: Коды ошибок (1)

- : имеется
○: не имеется

Код ошибки (Hex)	Сообщение об ошибке	Причина	Устранение	Возможность распознавания								
				Ведущая станция	Локальная станция							
V205	Ошибка транзитной передачи целевой станции	Целью транзитного запроса данных не является интеллектуальная станция.	Проверьте целевую станцию.	●	●							
V301	Ошибка при останове обмена данными	Во время остановки коммуникации сделана попытка проверки связи.	Выполняйте проверку связи при действующей коммуникации.	●	●							
V302	Неправильный номер станции	Для станции, ошибки которой должны игнорироваться или для которой требуется стереть эту настройку, указан номер станции вне допустимого диапазона.	Укажите номер станции, находящийся в пределах допустимого диапазона.	●	○							
V303	Не указан номер станции	Не указан номер для станции, ошибки которой должны игнорироваться или для которой требуется стереть эту настройку.	Укажите номер станции в специальных регистрах SW0003 и SW0004-SW0007.	●	○							
V304	Ошибка при проверке связи	Во время проверки связи в станции распознана ошибка.	Убедитесь в том, что все станции включены и в проводке нет обрывов.	●	○							
V306	Неправильный номер станции	Для станции, ошибки которой должны игнорироваться или для которой требуется стереть эту настройку, указан номер, не являющийся начальным номером станции.	Укажите номер первой станции модуля.	●	○							
V307	Нарушена коммуникация со всеми станциями	Возникла ошибка при установке следующих специальных маркеров: <ul style="list-style-type: none"> SB0000 (запуск обмена данными) SB0002 (останов обмена данными) 	Снова установите эти специальные маркеры после того, как обмен данными нормализовался.	●	●							
V308	Неправильный номер станции	Номер подчиненной станции не находится в диапазоне от 1 до 64.	Настройте для подчиненной станции значение между 1 и 64.	●	○							
V309	Дублирование номеров станций (переключатель)	Номера станций модулей перекрываются (с учетом количества занимаемых станций). Однако дублирование начальных номеров станций не распознается.	Проверить и, если необходимо, откорректировать настройки номеров станций	●	○							
V30A	Параметрирование отличается от фактической конфигурации	Пример: <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <thead> <tr> <th>Модуль</th> <th>Параметр</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Удаленная станция</td> <td>Станция удаленного ввода-вывода</td> </tr> <tr> <td>Станция удаленного ввода-вывода</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Локальная станция</td> <td>Удаленная станция</td> </tr> </tbody> </table>	Модуль	Параметр	Удаленная станция	Станция удаленного ввода-вывода	Станция удаленного ввода-вывода	Локальная станция	Удаленная станция	Настройте параметры правильно.	●	○
Модуль	Параметр											
Удаленная станция	Станция удаленного ввода-вывода											
	Станция удаленного ввода-вывода											
Локальная станция	Удаленная станция											
	V30B	Параметрирование отличается от фактической конфигурации	Конфигурация сети CC-Link не соответствует параметрированию.	Приведите в соответствие параметры и конфигурацию.	●	○						
V30C	Ошибка настройки резервной ведущей станции	Для переключения ведущей станции указана иная станция кроме резервной ведущей станции.	Укажите номер резервной ведущей станции.	●	●							
V30D	Состояние инициализации	Указана станция, ошибки которой должны игнорироваться, и задан тест линии, прежде чем был запущен обмен данными.	Укажите станцию при действующем обмене данными.	●	○							

Таб. 13-1: Коды ошибок (2)

- : имеется
- : не имеется

Код ошибки (Hex)	Сообщение об ошибке	Причина	Устранение	Возможность распознавания	
				Ведущая станция	Локальная станция
V30E	Функция не поддерживается	Функция, запущенная на локальной станции с помощью маркеров (SB)/ регистров (SW), поддерживается только ведущей станцией.	Выполните соответствующую функцию на ведущей станции.	○	●
V30F	Ошибка при указании станции, ошибки которой должны игнорироваться.	Станция, ошибки которой должны игнорироваться, была установлена во время передачи данных при автоматическом запуске CC-Link.	Во время передачи данных настройте параметры станции, ошибки которой должны игнорироваться, только с помощью GX/GX IEC Developer или прикладных команд.	●	○
V310	Сбой при запуске обмена данными	Запущен обмен данными на станции (SB0000), которая в данный момент осуществляет обмен данными.	Запускайте обмен данными (SB0000) только для станции, на которой обмен данными перед этим был остановлен с помощью специального маркера SB0002.	●	●
V311	Ошибка при остановке обмена данными	Обмен данными остановлен (SB0002) на станции, на которой обмен данными уже был остановлен.	Останавливайте обмен данными (SB0002) только на станциях, на которых происходит обмен данными.	●	●
V312	Резервной ведущей станции нет	В системе, в которой нет резервной ведущей станции или резервная ведущая станция неисправна, выполнено принудительное переключение на резервную ведущую станцию (SB0000C).	Прежде чем принудительно переключать режим ведущей станции на режим резервной ведущей станции (SB0000C), запустите передачу данных на резервной ведущей станции.	●	○
V313	Все станции имеют неполадки	Принудительное переключение на резервную ведущую станцию (SB0000C) выполнено в системе, в которой все станции неисправны.	Прежде чем принудительно переключать режим ведущей станции на режим резервной ведущей станции (SB0000C), запустите передачу данных на резервной ведущей станции.	●	○
V314	Переключение на неправильную станцию	Выполнено принудительное переключение (SB0000C) на станцию, не являющуюся ведущей.	Выполняйте принудительное переключение только ведущей станции на резервную ведущую станцию (SB0000C).	○	●
V315	Ошибка при принудительном переключении ведущей станции	Принудительное переключение ведущей станции (SB0000C) заново затребовано после того, как перед этим уже было выполнено переключение с ведущей на резервную ведущую станцию.	Проверьте состояние специального маркера связи SB0000C.	●	○
V317	Ошибка при начальной настройке коммуникационной сети	Прикладная команда RLPASET выполнена для модуля, параметры которого были настроены с помощью GX/GX IEC Developer. Параметры были изменены без последующего выключения и повторного включения контроллера или сброса центрального процессора контроллера (Reset).	Применяйте прикладную команду RLPASET только при следующих условиях: 1. Сотрите настройки сетевых параметров и параметров автоматического обновления с помощью GX/GX IEC Developer. 2. Установите тип модуля в параметрах присвоения входов-выходов контроллера в GX/GX IEC Developer на "интелл." 3. Установите в GX/DX IEC Developer положение переключателя 4 специального модуля на 0100n ein. 4. Выключите и снова включите контроллер или выполните сброс ЦП контроллера (Reset).	●	○
V381	Ошибка при настройке номера станции	Настройка номера станции вне допустимого диапазона.	Настройте допустимый номер станции.	●	●

Таб. 13-1: Коды ошибок (3)

- : имеется
○: не имеется

Код ошибки (Hex)	Сообщение об ошибке	Причина	Устранение	Возможность распознавания	
				Ведущая станция	Локальная станция
V383	Ошибка при настройке скорости передачи	Настройка скорости передачи вне допустимого диапазона.	Настройте допустимую скорость передачи.	●	●
V384	Неправильный номер станции (параметр)	Номер станции в области параметров информации о станциях установлен на значение вне диапазона 1 _n – 40 _n .	Установите значения в диапазоне от 1 _n до 40 _n .	●	○
V385	Ошибка общего количества станций (параметр)	Настроенное в параметрах общее количество станций превышает 64.	Количество станций не должно превышать 64.	●	○
V386	Неправильное количество занимаемых станций (параметр)	Количество занимаемых станций в параметрах установлено на "0".	Укажите значение между 1 и 4.	●	○
V387	Ошибка настройки времени задержки (параметр)	Настройка времени задержки в ведущей станции вне допустимого диапазона.	Настройте время задержки на допустимое значение.	●	○
V388	Ошибка настройки типа станции (параметр)	Тип станции в параметрах установлен на значение вне диапазона от 0 до 2.	Укажите значение между 0 и 2.	●	○
V38B	Неправильное количество удаленных станций (параметр)	Настроенное в параметрах количество удаленных станций превышает 42.	Укажите значение не больше 42.	●	○
V38C	Неправильное количество децентрализованных интеллектуальных станций (параметр)	Настроенное в параметрах количество удаленных станций (включая локальные станции) превышает 26.	Укажите значение не больше 26.	●	○
V38D	Ошибка настройки станции, содержащей ошибку (параметр)	В параметрах "станции, содержащей ошибку" указано значение, не соответствующее начальному номеру станции, или несуществующий номер станции. Пример: Для модуля, занимающего 4 станции (станции № 5 - 8), указано иное значение кроме № 5.	Настройте правильный начальный номер станции. Не указывайте номер станции, не настроенный в параметрах.	●	○
V38E	Ошибка выделения буферной памяти для коммуникации	Настроенный общий размер буферной памяти для коммуникации превышает 4 килослов.	Установите размер буферной памяти на значение ≤4 килослов.	●	●
V38F	Ошибка выделения буферной памяти для автоматического обновления.	Настроенный общий размер буферной памяти для автоматического обновления превышает 4 килослова.	Установите размер буферной памяти на ≤ 4 килослова.	●	●
V390	Ошибка настройки резервной ведущей станции (параметр)	В качестве резервной ведущей станции указан номер станции вне диапазона 1...64.	Установите значение между 1 и 64 .	●	●
V391	Ошибка настройки количества повторений (параметр)	Настроенное в параметрах количество повторений находится вне диапазона 1...7.	Укажите значение между 1 и 7.	●	○

Таб. 13-1: Коды ошибок (4)

- : имеется
- : не имеется

Код ошибки (Hex)	Сообщение об ошибке	Причина	Устранение	Возможность распознавания	
				Ведущая станция	Локальная станция
V392	Ошибочная настройка для случая неполадки центрального процессора (параметр)	В параметрах указано иное значение кроме 0 и 1.	Укажите либо 0, либо 1.	●	○
V393	Ошибочная настройка режима опроса (параметр)	В параметрах указано иное значение кроме 0 и 1.	Укажите либо 0, либо 1.	●	●
V394	Неправильное количество модулей с автоматическим повторным вовлечением в обмен данными, указанное в параметрах, находится вне диапазона 1...10.	Количество модулей с автоматическим повторным вовлечением в обмен данными, указанное в параметрах, находится вне диапазона 1...10.	Укажите значение между 1 и 10.	●	○
V396	Перекрывающиеся номера станций (параметр)	Настроенные в параметрах номера станций перекрываются.	Укажите не перекрывающиеся номера станций.	●	○
V397	Ошибочная настройка информации о станциях (параметр).	Параметры информации о станциях не отвечают следующему условию: $(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C) \leq 2304$ A: количество модулей удаленного ввода-вывода B: количество удаленных модулей C: количество интеллектуальных модулей (включая локальные станции).	Настройте параметры так, чтобы они отвечали этому условию.	●	○
V398	Ошибочная настройка количества занимаемых станций (параметр).	Настроенное в параметрах количество занимаемых станций находится вне диапазона 1...4.	Укажите значение между 1 и 4.	●	○
V399	Ошибочная настройка количества подключенных модулей (параметр).	Настроенное в параметрах (адрес 1 _n) количество подключенных модулей находится вне диапазона 1...64.	Укажите значение между 1 и 64.	●	○
V39A	Ошибочная настройка резервной ведущей станции (ошибка сравнения)	Настройка номера станции на самой резервной ведущей станции отличается от номера резервной ведущей станции, настроенного в параметрах.	Приведите настройки ведущей станции в соответствие. Можно также изменить настройку на самой локальной/резервной ведущей станции. После этого выполните сброс центрального процессора контроллера локальной/резервной ведущей станции (Reset).	○	●
V39B	Ошибочная настройка зарезервированных станций (параметр).	Все станции настроены в качестве зарезервированных станций.	Проверьте настройки для зарезервированных станций.	●	○
V39C	Ошибочная настройка резервной ведущей станции	В качестве резервной ведущей станции указана иная станция кроме интеллектуальной. Различается режим, выбранный для ведущей станции и резервной ведущей станции.	В качестве резервной ведущей станции укажите интеллектуальную станцию. Выберите для ведущей станции и резервной ведущей станции одинаковый режим.	●	○

Таб. 13-1: Коды ошибок (5)

- : имеется
○: не имеется

Код ошибки (Hex)	Сообщение об ошибке	Причина	Устранение	Возможность распознавания	
				Ведущая станция	Локальная станция
B39D	Зарезервированная станция настроена на 0 адресов	В режиме "Дополнительный режим" зарезервированная станция настроена на 0 адресов.	Измените режим на "децентрализованный режим (версия 2)".	●	○
		Настройка "0 адресов" зарезервированной станции сделана для станции, не являющейся зарезервированной станцией.	Настройте соответствующую станцию в качестве зарезервированной.		
B39E	Ошибочная настройка 8/16 адресов станции удаленного ввода-вывода	В режиме CC-Link "дополнительный режим" настройка станции удаленного ввода-вывода равна "8/16 адресов".	Измените режим на "децентрализованный режим (версия 2)".	●	○
		Настройка "8/16 адресов" сделана для станции, не являющейся станцией удаленного ввода-вывода.	Настраивайте на "8/16 адресов" только станции удаленного ввода-вывода.		
		Настройка "8 адресов" и "16 адресов" сделана для одной и той же станции удаленного ввода-вывода.	Настройте для станции удаленного ввода-вывода либо 8, либо 16 адресов.		
B39F	Ошибочный номер станции в режиме "дополнительный режим"	В настройках параметров наибольший номер подчиненной станции, совместимой с версией 1, превышает наименьший номер подчиненной станции, совместимой с версией 2.	В режиме "дополнительный режим" наибольший номер подчиненной станции, совместимой с версией 1, должен быть меньше, чем наименьший номер подчиненной станции, совместимой с версией 2.	●	○
B3A0	Недопустимый режим (между ведущей станцией и локальной/резервной ведущей станцией)	Неправильное сочетание режимов ведущей станции и локальной/резервной ведущей станции. <ul style="list-style-type: none"> Ведущая и резервная ведущая станция имеют различные рабочие режимы. Локальная станция настроена на "дополнительный режим", а ведущая станция - нет. Локальная станция настроена на "децентрализованный режим (версия 2)" или "дополнительный режим", а ведущая станция - на "децентрализованный режим (версия 1)". 	Исправьте отличающиеся режимы ведущей станции и локальной/резервной ведущей станции и выполните сброс центрального процессора контроллера (Reset).	○	●
B3A1	Недопустимая настройка резервной ведущей станции	При настройке параметров с помощью прикладных команд настроено недопустимое значение для переключателя 5 в настройках переключателей специального модуля.	Настраивайте для переключателя 5 в настройках переключателей специального модуля только допустимые значения.	●	○
B3A2	Недопустимая настройка станции в режиме удаленного ввода-вывода	При настройке параметров с помощью прикладных команд на режим "удаленного ввода-вывода" настроена станция, не являющаяся станцией удаленного ввода-вывода.	Исправьте режим в соответствии с используемой станцией.	●	○
B3A3	Ошибка присвоения	Общее количество адресов, присвоенное в информации о станциях для "децентрализованного режима (версия 2)" или "дополнительного режима", превышает 8192.	Исправьте настройку в информации о станциях.	●	○
B3A4	Несоответствие параметров	Настройка параметра неисправной ведущей станции была изменена после того, как функцию ведущей станции переняла резервная ведущая станция (дуплексная функция).	Восстановите первоначальные настройки сетевых параметров ведущей станции.	●	○

Таб. 13-1: Коды ошибок (6)

- : имеется
- : не имеется

Код ошибки (Hex)	Сообщение об ошибке	Причина	Устранение	Возможность распознавания	
				Ведущая станция	Локальная станция
V3A5	Недопустимый режим (параметр)	Режим, настроенный с помощью прикладной команды RLPASET, отличается от режима, выбранного для специального модуля переключателем 3 в настройках переключателей.	Проверьте настройки режима и откорректируйте их соответственно.	●	○
V401	Ошибка в результате изменения параметров.	Параметры были изменены во время работы.	Параметры разрешается изменять только перед работой или после работы.	●	●
V404	Превышено время ожидания ответа	Станция, к которой осуществлено обращение, не ответила за контрольное время.	Увеличьте контрольное время. Если это не помогает устранить ошибку, проверьте коммуникационную сеть и целевую станцию.	●	●
V405	Ошибка при запросе транзитной передачи	Сделана попытка транзитной передачи в отношении станции удаленного ввода-вывода или удаленной станции.	Транзитная передача возможна только в отношении локальных и интеллектуальных станций.	●	●
V410	Неправильный размер приемного буфера	Размер приемного буфера для прикладной команды меньше объема запрошенных данных.	Проверьте размер приемного буфера.	●	●
V411	Длина данных вне допустимого диапазона	Количество адресов считывания/записи в управляющих данных прикладной команды вне диапазона настройки.	Приведите количество адресов считывания/записи в соответствие с диапазоном настройки.	●	●
V412	Номер станции вне диапазона	Номер станции в управляющих данных прикладной команды находится вне диапазона настройки.	Введите номер станции в диапазоне настройки.	●	●
V413	Ошибочный запрос	Несколько прикладных команд выполнены для одной и той же станции.	Проверьте основную программу	●	●
V414	Сигнал блокировки данных вне диапазона	Сигнал блокировки для операндов сохранения команд RIRCV или RISEND находится вне диапазона настройки.	Исправьте настройку сигнала блокировки для операндов сохранения.	●	○
V601	Ошибочный запрос	Принят не поддерживаемый запрос.	Проверьте запрос или номер целевой станции.	●	●
V602	Слишком много запросов для транзитной передачи	Слишком много запросов для одной станции.	Повторите попытку через некоторое время (транзитная передача перегружена).	●	●
V603				●	●
V604	Выполняется проверка связи	Транзитная передача выполнена во время проверки связи.	Повторите попытку через некоторое время.	●	○
V605	Нет доступа к буферной памяти	Не удается осуществить доступ к буферной памяти.		●	●
V607	Ошибка контроллера (цель передачи)	Возникла ошибка в контроллере целевой станции.	Проверьте контроллер целевой станции.	●	●
V771	Слишком много запросов для транзитной передачи	Слишком много запросов для одной станции.	Повторите попытку через некоторое время (транзитная передача перегружена).	●	●
V774	Ошибочный запрос для транзитной передачи	Целевая станция не является интеллектуальной станцией.	Выбранная станция должна быть интеллектуальной станцией.	●	●
V778	Истекло время ответа	Станция не отвечает.	Проверьте модуль и проводку.	●	●
V780	Неправильный режим модуля	Выполнена транзитная передача, хотя целевая станция находится в режиме ввода-вывода.	Переключите станцию в интеллектуальный режим.	●	●

Таб. 13-1: Коды ошибок (7)

- : имеется
○: не имеется

Код ошибки (Hex)	Сообщение об ошибке	Причина	Устранение	Возможность распознавания	
				Ведущая станция	Локальная станция
B782	Неправильно установлен номер станции	После определения соединения с другой станцией передающая и целевая станция одинаковы.	Проверьте номер целевой станции или измените соединение на соединение с хост-станцией.	●	●
B783	Ошибка в транзитной буферной памяти	Во время транзитной передачи свыше 1 килобита данных возникла ошибка в транзитной буферной памяти.	Повторите попытку через некоторое время.	●	●
B801	Неправильный код доступа	Настроенный код доступа не существует.	Введите правильный код доступа.	●	●
B802				●	●
B803	Неправильное количество операндов	Указанное количество операндов находится вне допустимого диапазона.	Укажите количество в диапазоне 1...960 байт.	●	●
B804	Ошибка в определении атрибута	Неправильное определение атрибута. Или сделана попытка выполнить транзитную передачу в отношении станции, которая не поддерживает этот вид передачи.	Проверьте определение атрибута. Проверьте функциональную версию и версию программного обеспечения целевой станции.	●	●
B805	Неправильное количество операндов	Указанное количество операндов находится вне допустимого диапазона.	Количество данных при записи: 1...100 Количество данных при считывании: 1...160.	●	●
B807	Ошибочные адреса	При доступе к битовому операнду указан адрес, не кратный 16.	Для доступа к битовому операнду указывайте адреса, кратные 16.	●	●
B80D	Ошибочные настройки	Сочетание начального адреса и количества операндов превышает возможный диапазон.	Настройте такое количество операндов, которое может обрабатываться.	●	●
B814	Неправильная настройка количества регистров файлов	Не настроено количество регистров файлов.	Настройте количество регистров файлов.	●	●
B815	Неправильный режим модуля	Выполнена передача, хотя станция находится в режиме ввода-вывода.	Переключите станцию в интеллектуальный режим.	●	●
B823	Ошибка децентрализованного режима	Неправильная настройка режима для децентрализованного управления.	Проверьте настройку режима	●	●
B903	Ошибочный запрос для транзитной передачи	Запрос транзитной передачи послан на станцию, в буферной памяти которой не зарезервирована область в качестве буфера коммуникации.	Зарезервируйте в буферной памяти область в качестве буфера коммуникации (настройка параметра).	●	●
B904	Ошибочный размер буфера	Настроенный размер буфера коммуникации превышает допустимый диапазон.	Настройте размер буфера коммуникации соответствующей станции в правильном диапазоне.	●	●
B905	Ошибочная длина данных при транзитной передаче	Настроенное значение длины данных при транзитной передаче превышает размер буфера коммуникации.	Буфер коммуникации должен быть больше длины данных при транзитной передаче.	●	●
BA19	Станция имеет ошибку	К станции, тестируемой в данный момент, невозможно обратиться в рамках "теста связи 1".	Проверьте проводку и неисправную станцию.	●	○
BA1B	Все станции имеют ошибку	Во время "теста связи 1" не удалось установить связь ни с одной станцией.	Проверьте проводку.	●	○
BBC2	Настроен неправильный номер станции (выключатель)	Переключатель настройки номера станции установлен на значение вне диапазона 0...64 или номер последней станции превышает 64.	Проверьте номера станций, учитывая также количество занимаемых станций.	●	●

Таб. 13-1: Коды ошибок (8)

- : имеется
- : не имеется

Код ошибки (Hex)	Сообщение об ошибке	Причина	Устранение	Возможность распознавания	
				Ведущая станция	Локальная станция
BBC5	Настроено более одной ведущей станции	Ведущая станция уже имеется. Причиной этой ошибки может быть также воздействие помех на соединительную проводку в момент включения.	Проверьте настройку номеров станций. Проверьте состояние соединительной проводки (правильность заземления и т. п.)	●	○
BD85	Аппаратная неисправность	Имеется аппаратная неисправность.	Вероятно, имеется неисправность аппаратной части модуля QJ61BT11N, модуля центрального процессора, базового шасси или иного модуля. Обратитесь к ближайшему дилеру Мицубиси.	●	●
BFFB	Слишком много запросов для транзитной передачи	Слишком много запросов для одной станции.	Повторите попытку через некоторое время (транзитная передача перегружена).	●	●
BFFE	Ошибка WDT при обмене данными с центральным процессором контроллера	Превышено время ответа для контроллера.	Проверьте правильность функционирования целевой станции обмена данными.	●	●
C000–CFFF	(ошибка, распознаваемая модулем Ethernet)	—	Соблюдайте указания по диагностике ошибок из руководства по модулю Ethernet.	—	—
F000–FFFF	(ошибка, распознаваемая коммуникационной сетью MELSECNET/H, MELSECNET10)	—	Соблюдайте указания по диагностике ошибок из руководства по сетям MELSECNET/H и MELSECNET10	—	—

Таб. 13-1: Коды ошибок (9)

- : имеется
○: не имеется

13.4 Диагностика с помощью GX Developer/GX IEC Developer

Функция диагностики CC-Link контролирует сетевую информацию каждой подключенной станции и проверяет состояние сети. Перед этим необходимо соединить все модули друг с другом с помощью кабеля CC-Link. Кроме того, следует обеспечить, чтобы обмен данными функционировал нормально. Функция диагностики возможна даже в случае, если модуль QJ61BT11N установлен в станции удаленного ввода-вывода, встроенной в сеть MELSEC-NET/H.

13.4.1 Контроль соединения хост-станции

Диагностика CC-Link контролирует различные функции, например, состояние связи хост-станции. Хост-станция - это станция, к которой подключены периферийные устройства.

Порядок действий для GX IEC Developer

Выберите в меню "Отладка" пункт "Диагностика CC-Link(/LT)...".

- ① Выберите в пункте "Настройка модуля" настройку "CC-Link".
- ② Введите под ней номер модуля (пункт "Адрес модуля") или адрес ввода-вывода (меню "Адр. вв-выв.") контролируемого модуля.
- ③ Нажмите экранную кнопку **Запуск контроля** для запуска контроля.

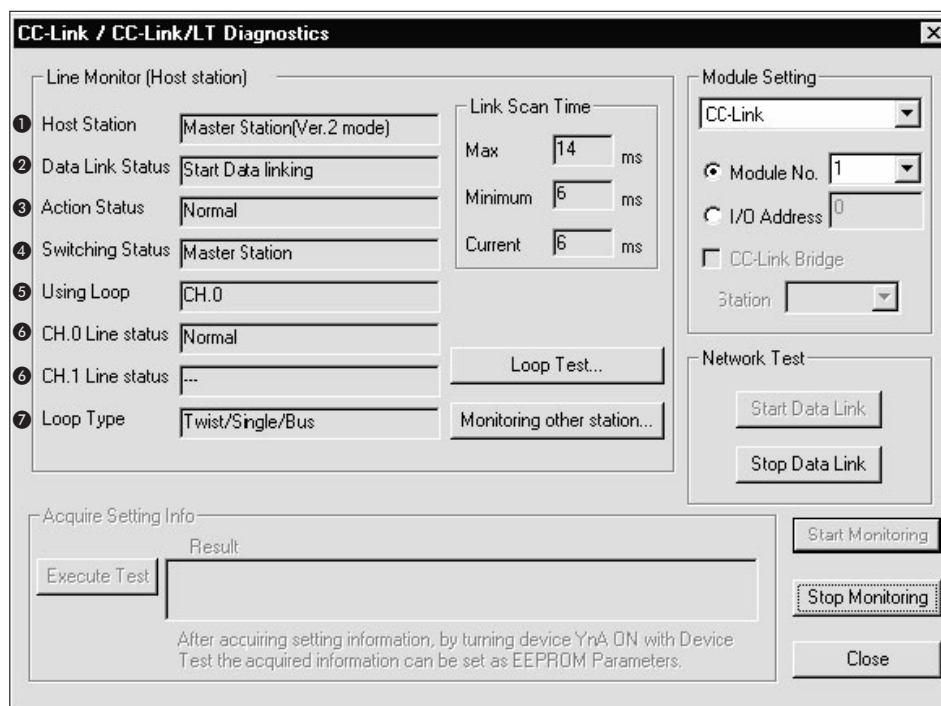


Рис. 13-4: Диалоговое окно хост-станции

Номер	Описание
①	Указание типа контролируемой станции (ведущая станция, локальная станция, резервная ведущая станция) и соответствующего режима CC-Link ^① . В случае локальной станции отображается также номер станции.
②	Отображается состояние передачи данных хост-станции.
③	Отображается состояние выполнения хост-станции.
④	Показывает, какая станция управляет передачей данных - ведущая станция или резервная ведущая станция.
⑤	Показывает используемую строку.
⑥	Показывает состояние используемой строки.
⑦	Показывает тип петли.

Таб. 13-2: Разъяснение меню (рис. 13-)

① В "децентрализованном режиме (версия 1)" режим не отображается.

Примечание

Во время работы диагностики сети не записывайте по адресу буферной памяти 5E0_n никакие данные.

13.4.2 Контроль соединения других станций

Функция диагностики CC-Link контролирует различные функции, например, состояние связи других станций.

Порядок действий для GX IEC Developer

Выберите в меню "Отладка" пункт "Диагностика CC-Link(/LT)...".

- ① Выберите в пункте "Настройка модуля" настройку "CC-Link".
- ② Введите под ней номер модуля (пункт "Адрес модуля") или адрес ввода-вывода (меню "Адр. вв-выв.") контролируемого модуля.
- ③ Нажмите экранную кнопку **Запуск контроля** для запуска контроля.
- ④ Нажмите экранную кнопку **Контр. другой станции....**

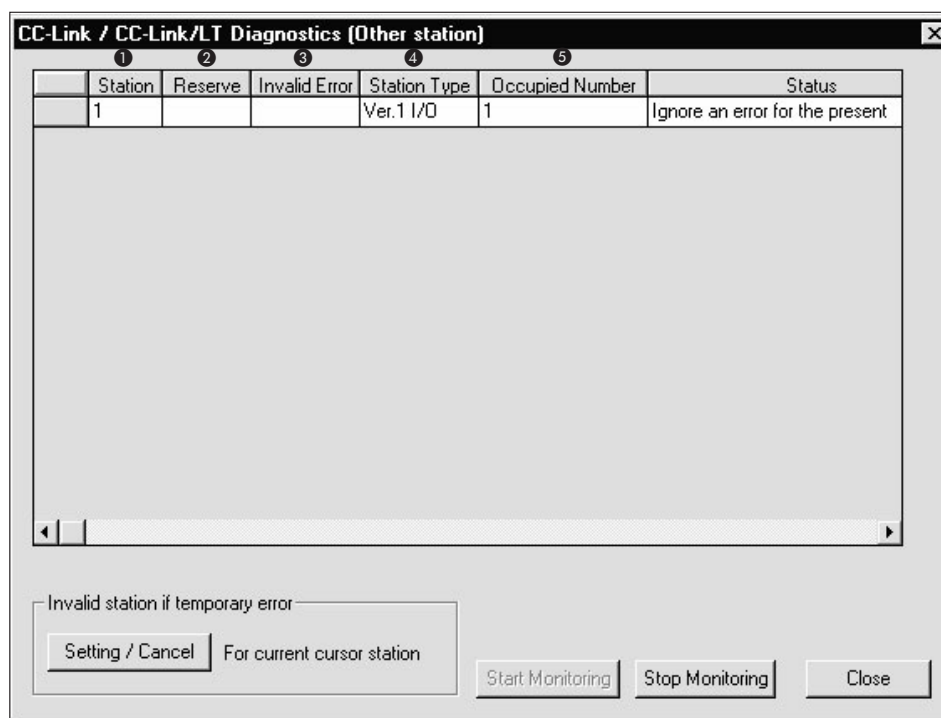


Рис. 13-5: Диалоговое окно прочих станций

Номер	Описание
①	Отображается головной номер каждой станции.
②	Показывает, зарезервирована ли соответствующая станция. "※": станция зарезервирована "※": станция не зарезервирована
③	Показывает, игнорируются ли ошибки этой станции. "※": ошибки игнорируются "※": ошибки не игнорируются
④	Индикация типа станции. В "децентрализованном режиме (версия 2)" и "дополнительном режиме" отображается также совместимый режим CC-Link. "Интеллектуальная": локальная станция, интеллектуальная станция, резервная ведущая станция "Ввод-вывод": станция удаленного ввода-вывода "Device": удаленная станция
⑤	Показывает количество занимаемых станций.
⑥ ^①	Показывает состояние коммуникации CC-Link.
⑦ ^①	Показывает, возникла ли ошибка во время транзитной передачи данных. "※": возникла ошибка "※": ошибок нет
⑧ ^①	Индикация расширенной настройки цикла.
⑨ ^①	Показывает количество удаленных входов и выходов (RX/RV) удаленных, локальных, интеллектуальных и резервных ведущих станций. ^②

Таб. 13-3: Разъяснение меню (рис. 13-)

- ① Пункты меню с номерами ⑥–⑨ на рисунке 13-не изображены.
- ② В "децентрализованном режиме (версия 1)" количество удаленных входов и выходов не отображается.

Примечание

Не записывайте данные в адреса буферной памяти 5E0_H, 603_H–607_H во время настройки станций, ошибки которых должны игнорироваться.

13.4.3 Петлевой контроль

При петлевом контроле тестируются все станции или выбранная станция.

Состояние каждой станции обозначается цветом:

- Синий: станция работает нормально
- Красный: станция имеет неполадку
- Зеленый: станция зарезервирована
- Желтый: ошибки этой станции игнорируются
- Серый: станция не применяется

Порядок действий для GX IEC Developer

Выберите в меню "Отладка" пункт "Диагностика CC-Link(/LT)...".

- ① Выберите в пункте "Настройка модуля" настройку "CC-Link".
- ② Введите под ней номер модуля (пункт "Адрес модуля") или адрес ввода-вывода (меню "Адр. вв-выв.") контролируемого модуля.
- ③ Для запуска контроля нажмите экранную кнопку **Запуск контроля**.
- ④ Нажмите экранную кнопку **Петлевой контроль....**
- ⑤ Если вы хотите протестировать все станции, выберите в меню "Петлевой контроль" в пункте "Целевая станция" вариант "Все станции (1-64)".
Если вы хотите протестировать только одну определенную станцию, выберите в меню "Петлевой контроль" в пункте "Целевая станция" вариант "Выбранный № станции" и введите в поле справа требуемый номер станции.
- ⑥ Нажмите экранную кнопку **Выполнить тест**.

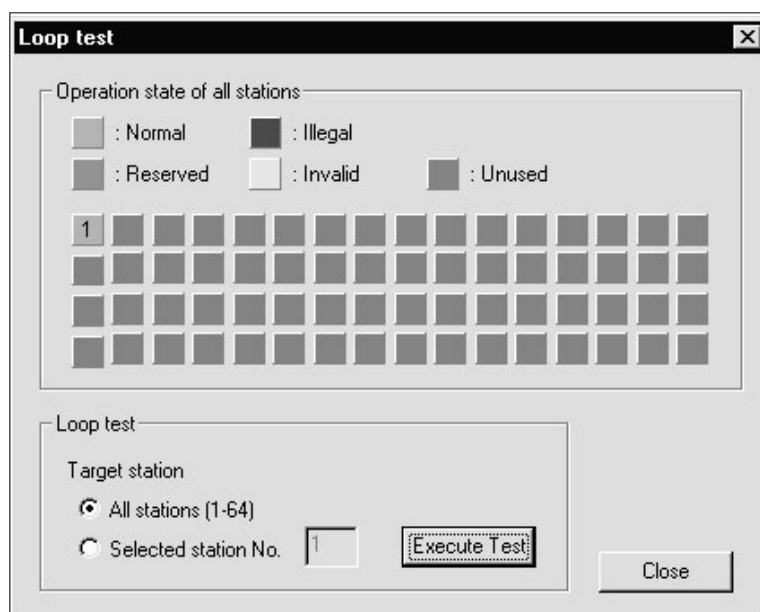


Рис. 13-6: Петлевой контроль

Примечание

Во время работы петлевого контроля не записывайте никакие данные в адреса буферной памяти 5E0_H и 608_H.

13.4.4 Динформация модуля

Порядок действий для GX IEC Developer

Выберите в меню "Отладка" пункт "Мониторинг системы...".

- ① Выберите модуль QJ61BT11N
- ② Нажмите экранную кнопку **Подр. инф. модуля.**

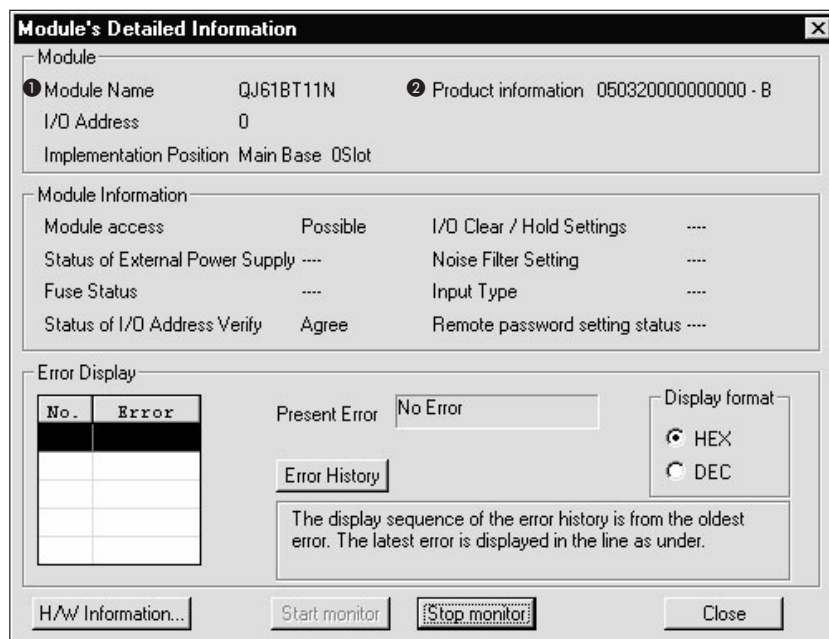


Рис. 13-7: Подробная информация модуля

- ① Индикация используемого модуля
- ② Производственная информация используемого модуля

Производственная информация

Отображаются аппаратная версия и серийный номер соответствующего модуля. Первые 5 разрядов информации представляют собой серийный номер, а последний разряд после дефиса - аппаратную версию.

В вышеприведенном примере отображается следующая производственная информация модуля QJ61BT11N:

- Серийный номер: 05032
- Аппаратная версия: B

③ Нажмите экранную кнопку **Аппаратная информация....**

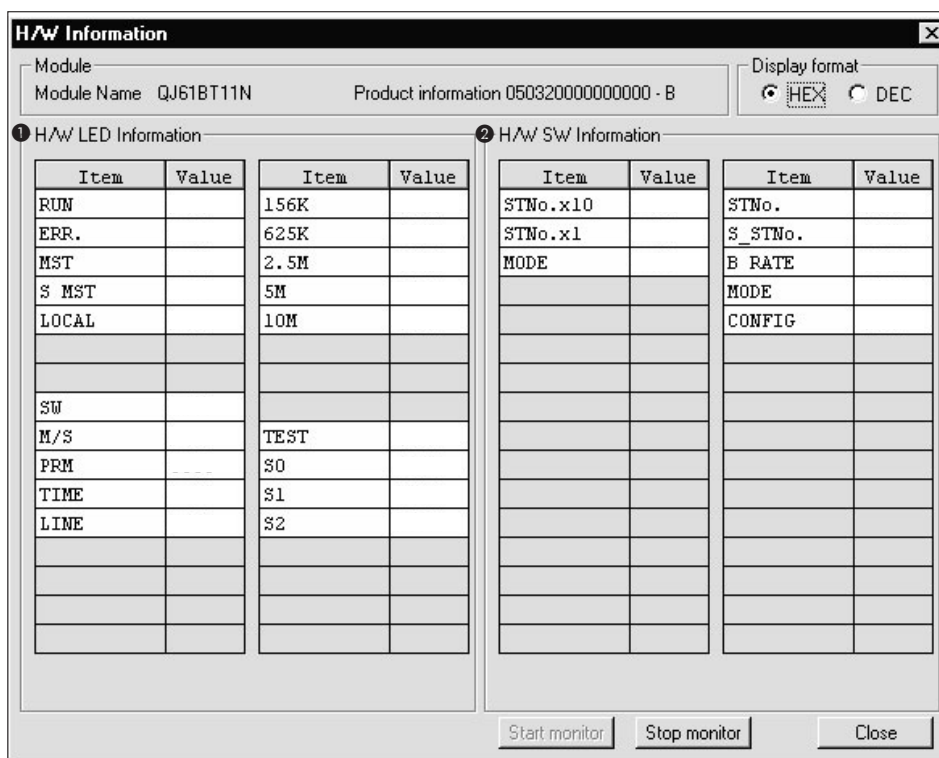


Рис. 13-8: Аппаратная информация

① Информация о светодиодах

Информация светодиодов	Значение
RUN	1: Модуль работает нормально. 0: Превышено контрольное время (WDT)
ERR.	1: Все станции имеют неполадки. Переключается между состояниями 0 и 1: одна станция имеет неполадку.
MST	1: Настройка модуля в качестве ведущей станции
S MST	1: Настройка модуля в качестве резервной ведущей станции
LOCAL	1: Настройка модуля в качестве локальной станции
SW	1: Ошибочное положение переключателя
M/S	1: Ведущая станция в сети уже имеется.
PRM	1: Ошибка параметра
TIME	1: Активировано контрольное время для передачи данных.
LINE	1: Оборван провод передачи данных или связь нарушена из-за помех.
156K	1: Настроена скорость передачи 156 кбит/с.
625K	1: Настроена скорость передачи 625 кбит/с.
2.5M	1: Настроена скорость передачи 2,5 Мбит/с.
5M	1: Настроена скорость передачи 5 Мбит/с.
10M	1: Настроена скорость передачи 10 Мбит/с.
TEST	1: Выполняется автономный тест (тест в режиме офлайн).
S0	Не используется
S1	
S2	

Таб. 13-4: Информация светодиодов

② Настройка переключателей

Настройка переключателя	Значение
STNo. x10	Настроенный номер станции (разряд десятков)
STNo. x1	Настроенный номер станции (разряд единиц)
MODE	Настройка скорости передачи и режима (переключатель модуля "MODE")
STNo.	Номер станции соответствующего модуля при включении питания
S MSTNo.	Номер станции резервной ведущей станции, настроенный с помощью параметра
B RATE	Настроенная скорость передачи
MODE	Состояние настройки режима (переключатель модуля "MODE")
CONFIG	SW62 (рабочее состояние модуля)

Таб. 13-5: Настройки переключателей

А Приложение А

А.1 Технические данные

А.1.1 Общие условия эксплуатации


ВНИМАНИЕ:

Применяйте модули только при нижеуказанных условиях эксплуатации. Эксплуатация модулей в иных условиях может привести к повреждению аппаратуры, что связано с опасностью поражения электрическим током, возгорания, возникновения неполадок или помех.

Тип	Технические данные					
Температура окружающего воздуха	0...+55°C					
Температура хранения	-20...+75°C					
Допустимая отн. влажность воздуха при эксплуатации и хранении	10...90 % (без образования конденсата)					
Вибростойкость	Соответствует JISB3501 и IEC1131-2	Временная вибрация				
		Частота	Ускорение	Амплитуда	Цикл	
		10...57 Гц	—	0,075 мм	10 раз в направлениях всех 3 осей (80 минут)	
		57...150 Гц	9,8 м/с ² (1 g)	—		
		Постоянная вибрация				
		10...57 Гц	—	0,035 мм		
		57...150 Гц	4,9 м/с ² (0,5 g)	—		
Ударопрочность	соответствует JIS B3501 и IEC1131-2, 15 g (по 3 раза в направлениях X, Y и Z)					
Окружающая среда	без агрессивных газов и т. п.					
Высота установки	максимум 2000 м над уровнем моря (Контроллер нельзя эксплуатировать при более высоком давлении, чем давление воздуха на уровне моря (0 м). Несоблюдение может привести к неполадкам)					
Место установки	в распределительном шкафу					
Категория перенапряжения ^①	II или ниже					
Степень помех ^②	2 или ниже					

① Указывает, на каком участке питания от общественной сети до машины подключен прибор. К категории II относятся приборы, получающие напряжение питания из постоянной сети. Устойчивость к перенапряжению для приборов с напряжением питания до 300 В равна 2500 В.

② Индекс степени помех, отдаваемых модулем в окружающую среду. Степень помех 2 означает, что никакие помехи не наводятся. Однако в случае конденсации может происходить наводка помех.

А.1.2 Показатели

Обозначение	Свойство
Скорость передачи	156 кбит/с, 625 кбит/с, 2,5 Мбит/с, 5 Мбит/с или 10 Мбит/с
Максимальное расстояние передачи (общая длина)	в зависимости от скорости передачи (см. раздел 3.1).
Максимальное количество подключаемых станций (если модуль используется в качестве ведущей станции)	1-64 станции (см. раздел 2.1)
Количество занимаемых станций (если модуль используется в качестве локальной станции) ^①	1-4 станции (Настройка осуществляется с помощью GX Developer или GX IEC Developer.) ^①
Максимальное количество адресов связи для одной системы	Удаленный ввод-вывод (RX, RY): 2048 адресов Удаленные регистры (RWw): 256 адресов (ведущая станция → удаленная/локальная/интеллектуальная/резервная ведущая станция)
	Удаленные регистры (RWr): 256 адресов (удаленная/локальная/интеллектуальная/резервная ведущая станция → ведущая станция)
Адреса связи для удаленной/локальной/интеллектуальной/резервной ведущей станции ^①	Удаленный ввод-вывод (RX, RY): 32 адреса (локальная станция: 30 адресов)
	Удаленные регистры (RWw): 4 адреса (ведущая станция → удаленная/локальная/интеллектуальная/резервная ведущая станция)
	Удаленные регистры (RWr): 4 адреса (удаленная/локальная/интеллектуальная/резервная ведущая станция → ведущая станция)
Метод передачи	опрос
Метод синхронизации	кадровая синхронизация
Кодировка	метод NRZI
Среда передачи	шина (RS-485)
Формат передачи	стандарт HDLC
Система контроля ошибок	CRC ($X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$)
Соединительный кабель	см. раздел 3.
Функция RAS	<ul style="list-style-type: none"> • автоматическое повторное подключение • функция прерывания для подчиненных станций • функция проверки на перекрывающиеся номера станций
Используемые адреса ввода-вывода	32 адреса (присвоение входов/выходов: 32 специальных адреса)
Внутренний потребляемый ток при 5 В пост. т.	0,46 А
Вес	0,12 кг

Таб. А-1: Показатели модуля QJ61BT11N

^① Указанное здесь количество адресов связи относится к "децентрализованному сетевому режиму (версия 1)". Количество адресов связи в "децентрализованном режиме (версия 2)" и "-дополнительном режиме" указано в следующей таблице.

А.1.3 Количество адресов связи

Обозначение		Тип				
Максимальное количество адресов связи для одной системы		Удаленный ввод-вывод (RX, RY): 8192 адреса Удаленные регистры (RWw): 2048 адресов (ведущая станция → удаленная/локальная/интеллектуальная/резервная ведущая станция) Удаленные регистры (RWr): 2048 адресов (удаленная/локальная/интеллектуальная/резервная ведущая станция → ведущая станция)				
Количество адресов связи для одной станции	Расширенная настройка цикла	одинарный	двойной	четверной	восьмерной	
	Удаленный ввод-вывод (RX, RY)	32 адреса (30 адресов для локальной станции)	32 адреса (30 адресов для локальной станции)	64 адреса (62 адреса для локальной станции)	64 адреса (62 адреса для локальной станции)	
	Удаленные регистры (RWw)	4 адреса	8 адресов	16 адресов	32 адреса	
	Удаленные регистры (RWr)	4 адреса	8 адресов	16 адресов	32 адреса	
Количество адресов связи в зависимости от количества занимаемых станций	Занята 1 станция	Удаленный ввод-вывод (RX, RY)	32 адреса	32 адреса	64 адреса	128 адресов
		Удаленные регистры (RWw)	4 адреса	8 адресов	16 адресов	32 адреса
		Удаленные регистры (RWr)	4 адреса	8 адресов	16 адресов	32 адреса
	Занята 2 станции	Удаленный ввод-вывод (RX, RY)	64 адреса	96 адресов	192 адресов	384 адреса
		Удаленные регистры (RWw)	8 адресов	16 адресов	32 адреса	64 адреса
		Удаленные регистры (RWr)	8 адресов	16 адресов	32 адреса	64 адреса
	Занята 3 станции	Удаленный ввод-вывод (RX, RY)	96 адресов	160 адресов	320 адресов	640 адресов
		Удаленные регистры (RWw)	12 адресов	24 адреса	48 адресов	96 адресов
		Удаленные регистры (RWr)	12 адресов	24 адреса	48 адресов	96 адресов
	Занята 4 станции	Удаленный ввод-вывод (RX, RY)	128 адресов	224 адреса	448 адресов	896 адресов
		Удаленные регистры (RWw)	16 адресов	32 адреса	64 адреса	128 адресов
		Удаленные регистры (RWr)	16 адресов	32 адреса	64 адреса	128 адресов

Таб. А-2: Количество адресов связи в "децентрализованном режиме (версия 2)" и "дополнительном режиме"

А.1.4 Спецификации кабелей

Используйте для CC-Link указанные кабели. В случае использования иных кабелей кроме указанных не может быть обеспечена бесперебойная работа.

Более подробная информация о проводке имеется в техническом каталоге "Коммуникационные сети".

А.2 Размеры

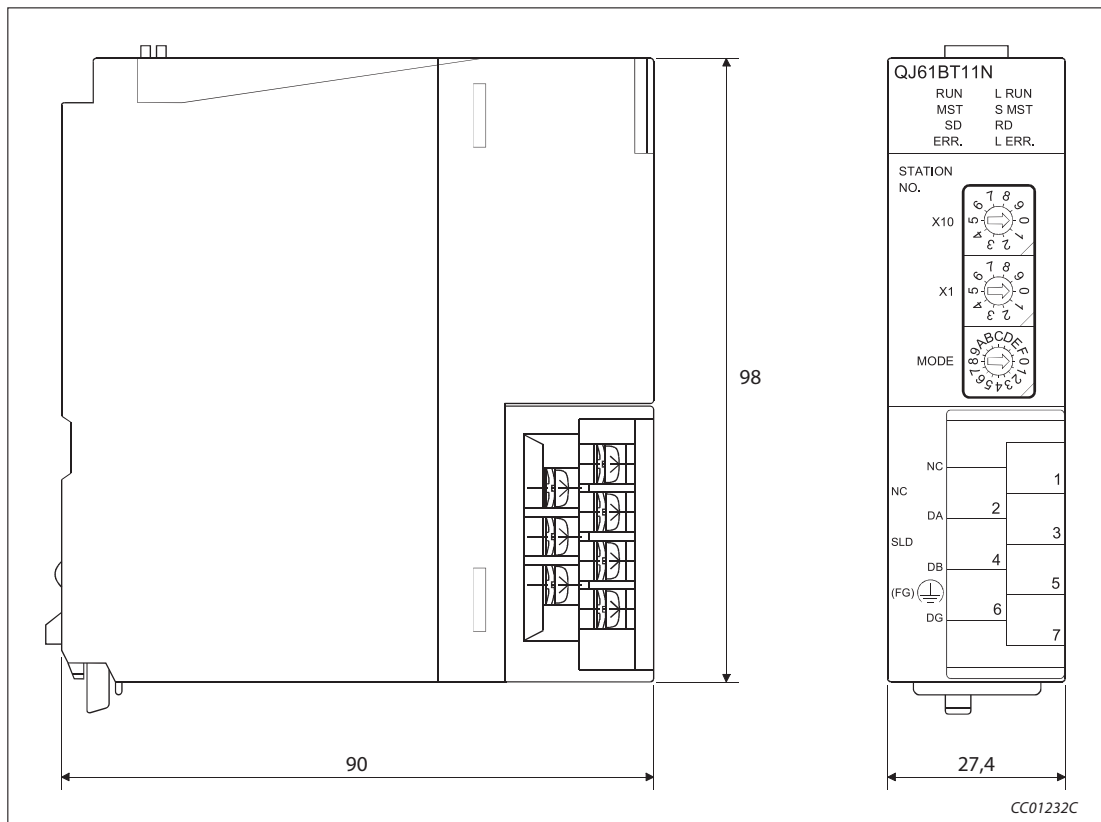


Рис. А-1: Размеры QJ61BT11N

Все размеры указаны в мм

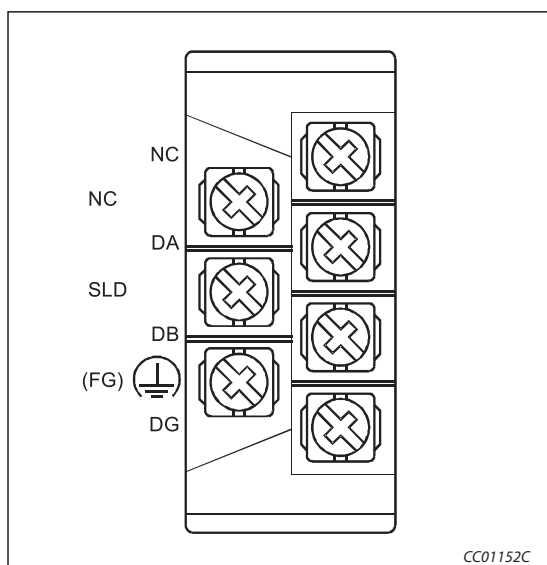


Рис. А-2:
Блок клемм
(вид при открытой крышке)

В Приложение В

В.1 Прикладные команды

С помощью прикладных команд локальные и интеллектуальные станции могут выполнять транзитную передачу данных.

В.1.1 Обзор

Целевая станция	Команда	Описание
Ведущая станция Локальная станция	RIRD	Считывает данные буферной памяти ЦП контроллера определенной станции.
	RIWT	Записывает данные в буферную память определенной станции.
Интеллектуальная станция	RIRD	Считывает содержимое буферной памяти определенной станции.
	RIWT	Записывает данные в буферную память определенной станции.
	RIRCV	Считывает содержимое буферной памяти определенной станции путем "квитирования установления связи". Эта команда применима только для модулей, имеющих "квитирование установления связи".
	RIRSEND	Записывает данные путем "квитирования установления связи" в буферную память определенной станции. Эта команда применима только для модулей, имеющих "квитирование установления связи".
	RIFR	Считывает содержимое автоматически обновляемого буфера определенной станции. Эта команда применима только для модулей, автоматически обновляющих буферную память.
	RITO	Записывает данные в автоматически обновляемый буфер определенной станции. Эта команда применима только для модулей, автоматически обновляющих буферную память.
Ведущая станция	RLPASET	Настраивает сетевые параметры ведущей станции и запускает передачу данных.

Таб. В-1: Обзор прикладных команд

Примечание

Выполняйте прикладные команды только во время действующей передачи данных. Если прикладная команда выполняется в то время, когда передача данных находится в режиме "офлайн", то сообщение об ошибке не выводится, однако прикладная команда завершается не полностью.

Подробные разъяснения и примеры применения прикладных команд, указанных в таблице В-, имеются в руководстве по программированию MELSEC серий A/Q, артикул 87432. К модулю QJ61BT11N относятся разделы, посвященные "Серии QnA и System Q" или "System Q".

На следующей странице разъяснены дополнительные возможности настройки команды RLPASET для модуля QJ61BT11N, не упомянутые в вышеназванном руководстве по программированию.

B.1.2 RLPASET

Особенности команды RLPASET для модуля QJ61BT11N

Переменные

Операнд	Значение	Описание	Диапазон	Устанавливает
(s1)+1	Объем настроек	<p>Первые четыре бита этого операнда указывают, какие настройки из записанных в s2...s5 действительны:</p> <p>0: недействительно^① 1: действительно</p> <p>b15 b14 b13 b4 b3 b2 b1 b0</p> <p>Выбор режима: 00: децентрализованный режим (версия 1) 01: децентрализованный режим (дополнительный режим) 10: децентрализованный режим (версия 2) 11: Не используется</p>	—	
(s2)+0 ... (s2)+63	Настройки для 1...64 модулей ^②	<p>Настройка типа подчиненной станции, количества занимаемых станций и номера станции.</p> <p>b15 ... b12 b11 ... b8 b7 ... b0</p> <p>Стандартная настройка: 0101_H–0140_H (номер станции 1-64, занимает одну станцию, станция удаленного ввода-вывода)</p> <p>Настройка номера станции (1-64 в двоичном виде)</p> <p>Настройка занимаемых станций:</p> <p>1_H: одна станция 2_H: две станции 3_H: три станции 4_H: четыре станции</p> <p>Настройка типа подчиненной станции^③:</p> <p>0_H: станция удаленного ввода-вывода, совместимая с версией 1</p> <p>1_H: удаленная станция, совместимая с версией 1 2_H: интеллектуальная станция, совместимая с версией 1 5_H: удаленная станция, совместимая с версией 2, (одинарный) 6_H: интеллектуальная станция, совместимая с версией 2, (одинарный) 8_H: удаленная станция, совместимая с версией 2, (дв ойной) 9_H: интеллектуальная станция, совместимая с версией 2, (двойной) B_H: удаленная станция, совместимая с версией 2, (четверной) C_H: интеллектуальная станция, совместимая с версией 2, (четверной) E_H: удаленная станция, совместимая с версией 2, (восьмерной) F_H: интеллектуальная станция, совместимая с версией 2, (восьмерной)</p>	—	пользователь

Таб. В-2: Настройка специфических параметров модуля с помощью команды RLPASET

- ① При недействительной настройке данных применяется стандартная настройка.
- ② Выполните настройку для столько модулей, сколько указано в качестве "количества подключенных модулей" в операнде (s1)+2.
- ③ Если тип станции настроен на значение вне заданного диапазона, команда выполняется не полностью.

В.1.3 Пример программы для команды RLPASET

Этот пример программы передает параметры сетевой коммуникации для ведущей станции с головным адресом ввода-вывода X/Y00...X/Y1F и запускает передачу данных. Сеть CC-Link состоит из трех подчиненных станций:

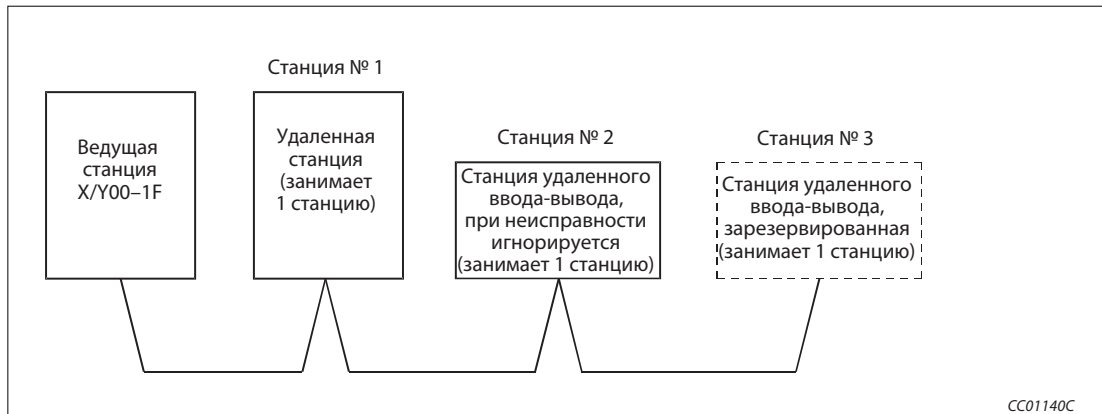


Рис. В-1: Пример конфигурации

Пример программы для изображенной конфигурации содержится в разделе 6.8.3.

В.2 Сравнение модулей

В следующем обзоре сравниваются новые и более ранние модели модулей CC-Link.

	QJ61BT11N	QJ61BT11	A(1S)J61BT11	A(1S)J61QBT11
Процесс запуска	Запуск происходит на основе параметров центрального процессора ведущей станции. (Выходы Yn6 и Yn8 не применимы)	Запуск происходит на основе параметров центрального процессора ведущей станции. (Выходы Yn6 и Yn8 не применимы)	Запуск осуществляется с помощью выходов Yn6, Yn8 и прикладных команд	Запуск осуществляется с помощью выходов Yn6, Yn8 и параметров ЦП ведущей станции.
Регистрация инициализации удаленных станций	●	●	○	○
Сброс модуля с помощью основной программы	○	○	●	●
Доступ к другим станциям через CC-Link	●	●	○	○
Настройка параметров с помощью команд FROM/TO	не поддерживает	не поддерживает	поддерживает	поддерживает
Настройка параметров с помощью прикладных команд	поддерживает	поддерживает	поддерживает	не поддерживает
Настройка параметров с помощью GX Developer	поддерживает	поддерживает	не поддерживает	поддерживает
Настройка параметров с помощью GX IEC Developer	поддерживает	поддерживает	не поддерживает	поддерживает
Функция резервной ведущей станции	Резервная ведущая станция заменяет неисправную ведущую станцию.	Резервная ведущая станция заменяет неисправную ведущую станцию.	Неисправная ведущая станция не может быть заменена.	Неисправная ведущая станция не может быть заменена.
Обработка прерываний при событиях	поддерживает	поддерживает	не поддерживает	не поддерживает
Тест для верификации параметров	○	○	●	●
Данные из E ² PROM	○ (через параметры ЦП)	○ (через параметры ЦП)	●	●
Расширенная настройка цикла	●	○	○	○
Обновление подчиненной станции/ принудительное стирание данных при останове центрального процессора	●	○	○	○

Таб. В-3: Сравнение модулей

●: да
○: нет

В.3 Переход с модели AJ61QBT11 на модель QJ61BT11N

В.3.1 Прикладные команды

В модуле QJ61BT11N более не действуют следующие прикладные команды.

Команда	Описание
CCL CCLEND	Регистрирует команды для интеллектуальных и удаленных устройств в почтовом ящике.
SPCCLR	Выводит команду прерывания обработки на интеллектуальное устройство.
SPCBUSY	Считывает состояние удаленной станции.
SEND	Передача данных на другие станции
RECV	Прием данных, переданных другими станциями
READ SREAD	Считывание данных из словных операндов других станций
WRITE SWRITE	Запись данных в словные операнды других станций
REQ	Запрос данных на другие станции

Таб. В-4: Прикладные команды для модуля AJ61QBT11

В.3.2 Установочные переключатели

В модуле QJ61BT11N более не имеются следующие переключатели для настройки режимов AJ61QBT11. В этом модуле сетевые параметры настраиваются с помощью среды GX Developer или GX IEC Developer.

- SW1: тип станции
- SW4: состояние входных данных станций, содержащих ошибку
- SW5: количество занимаемых станций

В.4 Переход с модели QJ61BT11 на модель QJ61BT11N

В.4.1 Выбор режима сети CC-Link

В следующей таблице пояснено взаимное соответствие режимов при переходе с модели QJ61BT11 на модель QJ61BT11N:

Режим сети CC-Link	
QJ61BT11	QJ61BT11N
Децентрализованный сетевой режим	Децентрализованный сетевой режим (версия 1)
Режим удаленного ввода-вывода	Режим удаленного ввода-вывода

Примечания

Если в модуле CC-Link QJ61BT11 настроен "децентрализованный режим (версия 2)" или "дополнительный режим", появляется сообщение об ошибке (код ошибки В399, В983, В984).

Если в модуле QJ61BT11, используемом в качестве локальной станции, настроен "децентрализованный режим (версия 2)" или "дополнительный режим", локальная станция работает в "децентрализованном режиме (версия 1)".

Код ошибки (шестнадцатер.)	Сообщение об ошибке	Причина ошибки	Устранение	Может распознавать	
				ведущая станция	локальная станция
В399	Ошибочная настройка количества подключенных модулей	Количество подключенных модулей в параметрах настроено вне диапазона 1...64.	Укажите значение между 1 и 64.	V	v
		При использовании модуля QJ61BT11 в качестве ведущей станции установлен "децентрализованный сетевой режим (версия 2)" или "дополнительный режим".	Установите "децентрализованный сетевой режим (версия 1)" или "режим удаленного ввода-вывода".		
В983	Неправильный режим	При использовании модуля QJ61BT11 в качестве ведущей станции установлен "децентрализованный сетевой режим (версия 2)" или "дополнительный режим".	Установите "децентрализованный сетевой режим (версия 1)" или "режим удаленного ввода-вывода".	V	V
В984	Неправильный режим	При использовании модуля QJ61BT11 в качестве ведущей станции установлен "децентрализованный сетевой режим (версия 2)" или "дополнительный режим".	Установите "децентрализованный сетевой режим (версия 1)" или "режим удаленного ввода-вывода".	V	v

Таб. В-5: Коды ошибки В399, В983, В984

В.5 Функции, зависящие от модуля центрального процессора

Функция		Q02/Q02H/Q06H/ Q12H/Q25H/Q12PH Q25PHCPU	Q00J/Q00/Q01 CPU	Станция удаленного ввода-вывода	
Базовые функции	Коммуникация между ведущей станцией и станциями удаленного ввода-вывода	●	●	●	
	Коммуникация между ведущей станцией и удаленными станциями	●	●	●	
	Коммуникация между ведущей станцией и локальными станциями	●	●	●	
	Коммуникация между ведущей станцией и интеллектуальными станциями	●	●	●	
	Параметрирование с пом. GX Developer или GX IEC Developer	Сетевые параметры	●	●	●
		Параметр автом. обновления	●	●	●
	Параметрирование с помощью прикладной команды	●	●	○	
Функции для стабилизации системы	Автоматическое скрытие неисправной станции	●	●	●	
	Автоматическое повторное подключение	●	●	●	
	Выбор состояния коммуникации при наличии ошибки в центральном процессоре контроллера, в котором установлена ведущая станция.	●	●	●	
	Состояние входных данных станций, содержащих ошибку	●	●	●	
	Обновление или принудительное стирание данных подчиненной станции в случае останова центрального процессора контроллера	●	●	●	
	Функция резервной ведущей станции	●	●	○	
Полезные функции	Регистрация инициализации удаленной станции	●	●	●	
	Возможность обработки прерываний	●	● ^①	○	
	Автоматический запуск CC-Link	●	●	●	
	Децентрализованный сетевой режим	●	●	●	
	Режим удаленного ввода-вывода	●	●	○	
	Резервирование станции	●	●	●	
	Игнорирование станций, содержащих ошибку	●	●	●	
	Синхронизация опроса	Синхронный режим	●	●	○
		Асинхронный режим	●	●	●
	Временное игнорирование станций, содержащих ошибку	●	●	●	
	Останов и запуск обмена данными	●	●	●	
	Проверка на наличие перекрывающихся номеров станций	●	●	●	
Поддержка многоконтроллерных систем	●	○	○		
Функции транзитной передачи данных	Транзитная передача данных	●	●	●	

Таб. В-6: Функции, зависящие от центрального процессора

- : имеется
- : не имеется

① Поддерживается модулями Q00J/Q00/Q01 CPU, начиная с функциональной версии "В".

В.6 Формуляр для регистрации параметров

В.6.1 Настройки параметров

Параметр		Обозначение в GX IEC Developer	Диапазон настройки	Настройка
Обозначение				
Начальный адрес ввода-вывода		Нач. адр. вв.-выв.	0000-0FE0	
Рабочая настройка	Настройка для неисправной станции в сети		сохранять/стирать входные данные Стандартная настройка: стирать	
	При останове центрального процессора		обновлять/принудительно стирать Стандартная настройка: обновлять	
Тип станции	Тип		ведущая станция ведущая станция (дуплексная функция) локальная станция резервная ведущая станция Стандартная настройка: ведущая станция	
Режим	Режим		удаленная сеть (режим версии 1) удаленная сеть (режим версии 2) децентрализованная сеть (дополнительный режим) режим сети удаленного ввода-вывода офлайн Стандартная настройка: удаленная сеть (режим версии 1)	
Количество подключенных модулей	Количество подключенных станций		1-64 Стандартная настройка: 64	
Удаленный вход (RX)	Удаленный вход (RX)		Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	
Удаленный выход (RY)	Удаленный выход (RY)		Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWr)	Удаленный регистр (RWr)		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWw)	Удаленный регистр (RWw)		Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2	Удаленный вход (RX), совместимый с версией 2		Выбор операнда из X, M, L, B, D, W, R или ZR	
Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2	Удаленный выход (RY), совместимый с версией 2		Выбор операнда из Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWr), совместимый с версией 2		Выбор операнда из M, L, B, D, W, R или ZR	
Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2	Удаленный регистр (RWw), совместимый с версией 2		Выбор операнда из M, L, B, T, C, ST, D, W, R или ZR	
Специальный маркер (SB)			Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SB или ZR	
Специальный регистр (SW)			Выбор операнда из M, L, B, D, W, R, SW или ZR	
Количество попыток повторения	Количество повторных попыток		1-7 (раз) Стандартная настройка: 3	
Количество модулей с автоматическим повторным подключением	Количество станций, которые снова подключаются автоматически		1-10 (модулей) Стандартная настройка: 1	
Номер резервной ведущей станции	Номер резервной ведущей станции		пусто, 1-64 Стандартная настройка: пусто (резервная ведущая станция не определена)	
Состояние связи при ошибке центрального процессора ведущей станции	Выбор для остановленного контроллера		остановить/продолжать Стандартная настройка: остановить	

В.6.2 Информация о станциях

№ станции	Тип станции	Расширенная настройка цикла	Количество занимаемых станций	Адресов удаленной станции	Зарезервир./недействит. станция	Интеллект. выбор буфера (слово)		
						Передача	Прием	автоматич.
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								

№ станции	Тип станции	Расширенная настройка цикла	Количество занимаемых станций	Адресов удаленной станции	Зарезервир./недействит. станция	Интеллект. выбор буфера (слово)		
						Передача	Прием	авто-матич.
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								

Указатель ключевых слов

С

CC-Link

- Т-образное разветвление 7-12
- диагностика 13-21
- длина проводки 3-3
- запуск/останов обмена данными 4-64
- конфигурация системы (версия 1) 2-1
- конфигурация системы (версия 2) 2-3
- конфигурация системы (доп. режим) 2-3
- обозначение версии 2-11
- определение 1-1

CLPA 3-5

А

Аппаратный тест 7-8

Базовое шасси

монтаж модуля 7-4

Блочные данные

- 32-битное слово данных 11-1
- условия для передачи 11-1

Буферная память 8-6

- для автоматического обновления 8-20
- для записи/чтения 8-19
- для обмена данными 8-19

Ведущая станция

- дуплексная функция 4-32
- определение 1-2
- удаленные входы и выходы (версия 1) 8-10
- удаленные входы и выходы (версия 2) 8-21
- удаленные регистры (версия 1) 8-13
- удаленные регистры (версия 2) 8-23

Ведущий модуль CC-Link

- блок клемм 7-7
- переключатели (STATION NO.) 7-6
- переключатель (MODE) 7-7
- проводка 7-10

светодиодный индикатор 7-6

установка 7-4

Входные и выходные сигналы 8-2

Выход станций из строя 1-12

Е

Игнорирование станций, содержащих ошибку

- описание 4-58
- принцип 1-17

Интеллектуальная станция

- определение 1-2
- транзитная передача данных 1-11
- циклическая передача данных 1-10

Кабель CC-Link

оконечное сопротивление 7-10

Коды ошибок 13-12

Локальная станция

- определение 1-2
- транзитная передача данных 1-9
- удаленные входы/выходы (версия 1) 8-10
- удаленные входы/выходы (версия 2) 8-21
- удаленные регистры (версия 1) 8-13
- удаленные регистры (версия 2) 8-23
- циклическая передача данных 1-8

И

Методы настройки параметров 1-11

Модуль интерфейса RS-422

AJ65BT-G4-S3 4-67

Монтаж модуля 7-4

Настройка

- количество адресов 8-16
- смещение 8-16

Обозначение версии CC-Link 2-11

Оконечные резисторы

сеть CC-Link 7-10

Оконечные сопротивления	
Т-образное разветвление	7-12
Определение	1-4
версия 1.00	2-11
версия 1.10	2-11
версия 2.00	2-11
Параметрирование	6-1
Параметры	
в буферной памяти	8-8
Параметры контроллера	6-52
Подчиненная станция	2-6
Принцип коммуникации	
с интеллектуальной станцией	1-10
с локальной станцией	1-8
с удаленной станцией	1-7
со станцией удаленного ввода-вывода	1-6

D

Режимы системы CC-Link	1-15
Резервирование станций	
описание	4-57
Резервная ведущая станция	
функция	1-13

N

Светодиод "ERR" ведущей станции	
мигает	13-9
Светодиоды модулей	
описание	7-6
Синхронизация опроса	
асинхронный режим	4-60
синхронный режим	4-59
Специальные регистры связи	
в буферной памяти	8-19
описание	8-31
Специальный маркер связи	
в буферной памяти	8-18
описание	8-25,8-26,8-27,8-28,8-29,8-30

Станция удаленного ввода-вывода	
определение	1-2
работа при исчезновении напряжения	2-8

O

Табличка данных	2-10
Тест линии	7-16
Тестирование соединений	7-11
Технические данные	
Общие условия эксплуатации	A-1
показатели	A-2
Тип центрального процессора	
количество модулей	2-5
функции, зависящие от типа центрального процессора	B-7
Удаленная станция	
определение	1-2
Удаленные регистры	
в случае ведущей станции	8-14
область в буферной памяти	8-15
Функции диагностики	
CC-Link	13-21

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. /// РОССИЯ /// Москва /// Космодамианская наб. 52, стр. 3
Тел.: +7 495 721-2070 /// Факс: +7 495 721-2071 /// automation@mer.mee.com /// www.mitsubishi-automation.ru