

**Серия NS  
NS5/NS8/NS10/NS12**

# **Программируемые терминалы**

**РУКОВОДСТВО ПО  
НАСТРОЙКЕ И МОНТАЖУ**




**OMRON**

## Замечания

---

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

Ниже показаны типы предупреждений, которые используются в данном руководстве. Пренебрежение этими предупреждениями может привести к травмированию людей или нанесению материального ущерба.

-  **ОПАСНОСТЬ** Указывает на чрезвычайно опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **приведет** к смерти или серьезной травме.
-  **ВНИМАНИЕ** Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может привести** к смерти или серьезной травме.
-  **Предупреждение** Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травме средней или легкой степени тяжести, или нанесению материального ущерба.

## Символы и обозначения

В левой колонке руководства для выделения информации различного типа используются следующие заголовки.

- Примечание** Особенно интересная и полезная информация о наиболее эффективных и удобных способах работы с изделием.
- Справка** Содержит дополнительную информацию, имеющую отношение к делу, которая может быть полезна пользователю.
- 1,2,3...** Обозначение последовательности действий или любого другого списка.
- CS1G-CPU□□-VI** Пустые квадраты в номерах моделей соответствуют числам. Например, под "CS1G-CPU□□-EV1" понимаются следующие модели: CS1G-CPU42-EV1, CS1G-CPU43-EV1, CS1G-CPU44-EV1 и CS1G-CPU45-EV1.

## © OMRON, 2003

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

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

## Оглавление

Замечания. . . . .	1
О данном руководстве. . . . .	6
Сопутствующие руководства. . . . .	7
Термины. . . . .	8
Введение. . . . .	9

### Раздел 1 Обзор

1-1 Функции и работа программируемых терминалов серии NS. . . . .	1-2
1-1-1 Функции программируемых терминалов для систем автоматизации производственных процессов. . . . .	1-2
1-1-2 Операционная система программируемого терминала серии NS. . . . .	1-3
1-2 Обмен данными с центральной станцией. . . . .	1-5
1-2-1 Что такое NT Link?. . . . .	1-6
1-2-2 Ethernet. . . . .	1-6
1-2-3 Controller Link. . . . .	1-6
1-3 Конфигурация системы. . . . .	1-7
1-3-1 Поддерживаемые периферийные устройства. . . . .	1-7
1-4 Последовательность действий при запуске программируемых терминалов серии NS 1-9	

### Раздел 2 Подключение. Предварительная информация

2-1 Подключение центральной станции. . . . .	2-2
2-1-1 Типы коммуникаций и способы подключения. . . . .	2-2
2-2 Наименования и функции конструктивных элементов. . . . .	2-7

### Раздел 3 Монтаж программируемого терминала и подключение периферийных устройств

3-1 Монтаж программируемого терминала. . . . .	3-3
3-1-1 Окружающие условия. . . . .	3-3
3-1-2 Установка конверторов RS-232C/RS-422A. . . . .	3-4
3-1-3 Установка программируемого терминала в панель управления . . . . .	3-4
3-1-4 Подключение напряжения питания. . . . .	3-5
3-1-5 Подключение проводника заземления. . . . .	3-7
3-1-6 Ограничения на подключение периферийных устройств. . . . .	3-7
3-2 Запуск программируемого терминала. . . . .	3-8
3-2-1 Работа программируемого терминала во время запуска. . . . .	3-8
3-2-2 Запуск программируемого терминала в первый раз. . . . .	3-10
3-3 Установление связи с NS-Designer. . . . .	3-12
3-4 Подключение к считывателям штрих-кодов. . . . .	3-13
3-4-1 Способы подключения. . . . .	3-13
3-4-2 Настройка считывателей штрих-кодов. . . . .	3-14
3-4-3 Формат данных. . . . .	3-15
3-4-4 Ввод штрих-кода. . . . .	3-15
3-5 Подключение к принтерам. . . . .	3-16
3-5-1 Способ подключения. . . . .	3-16
3-6 Использование карт памяти. . . . .	3-17
3-6-1 Установка. . . . .	3-18

3-6-2	Замена системных программ. . . . .	3-19
3-6-3	Перенос данных с помощью карт памяти. . . . .	3-19
3-7	Установка модуля видео-ввода. . . . .	3-26
3-7-1	Элементы модуля видео-ввода. . . . .	3-26
3-7-2	Конструктивные элементы и их функции. . . . .	3-27
3-7-3	Способ монтажа модуля видео-ввода. . . . .	3-28
3-7-4	Подключение к разъемам видео-ввода. . . . .	3-33
3-8	Установка интерфейсного модуля Controller Link. . . . .	3-38
3-8-1	Элементы интерфейсного модуля Controller Link. . . . .	3-38
3-8-2	Конструктивные элементы и их функции. . . . .	3-39
3-8-3	Способ монтажа интерфейсного модуля Controller Link. . . . .	3-42
3-8-4	Подключение цепей. . . . .	3-49

## **Раздел 4 Подключение центральной станции к последовательному порту**

4-1	Подключение к центральной станции по схеме "1 : 1". . . . .	4-2
4-1-1	Способы подключения. . . . .	4-2
4-1-2	Способы настройки модуля. . . . .	4-4
4-2	Подключение к центральной станции по схеме "1 : N". . . . .	4-7
4-2-1	Способы подключения. . . . .	4-7
4-2-2	Способы настройки модуля. . . . .	4-7
4-3	Высокоскоростные соединения 1:N NT Link. . . . .	4-15
4-3-1	Способы настройки модуля. . . . .	4-16
4-4	Рекомендуемые кабели и разъемы. . . . .	4-23

## **Раздел 5 Подключение к центральной станции через Ethernet или Controller Link**

5-1	Подключение к центральной станции через Ethernet. . . . .	5-2
5-1-1	Типы центральных станций и настройки. . . . .	5-3
5-2	Подключение к центральной станции через Controller Link. . . . .	5-15
5-2-1	Что такое сеть Controller Link?. . . . .	5-15
5-2-2	Логические связи. . . . .	5-16
5-2-3	Поиск и устранение неисправностей с помощью индикаторов. . . . .	5-21

## **Раздел 6 Работа с Системным меню**

6-1	Режимы работы и Системное меню. . . . .	6-3
6-1-1	Выбор режима. . . . .	6-3
6-1-2	Структура Системного меню. . . . .	6-3
6-1-3	Обзор команд меню. . . . .	6-4
6-1-4	Использование Системного меню. . . . .	6-7
6-2	Инициализация и сохранение данных. . . . .	6-9
6-2-1	Форматирование области экранных данных. . . . .	6-9
6-2-2	Инициализация или сохранение архива тревог/событий. . . . .	6-10
6-2-3	Инициализация и сохранение протокола данных. . . . .	6-11
6-2-4	Инициализация и сохранение протокола операций. . . . .	6-13
6-2-5	Инициализация и сохранение протокола ошибок. . . . .	6-15
6-2-6	Выбор языка. . . . .	6-16
6-3	Настройки программируемого терминала. . . . .	6-17
6-3-1	Время ожидания после запуска. . . . .	6-19
6-3-2	Хранитель экрана (Screen Saver). . . . .	6-19

6-3-3	Звуковое сопровождение нажатия клавиши . . . . .	6-20
6-3-4	Тональный сигнал. . . . .	6-20
6-3-5	Подсветка экрана. . . . .	6-21
6-3-6	Проверка календаря. . . . .	6-21
6-3-7	Тип принтера. . . . .	6-22
6-3-8	Режим печати. . . . .	6-23
6-3-9	Блокировка изменения значений в режиме "Контроль ПЛК". . . . .	6-23
6-3-10	Контраст (только для NS5). . . . .	6-23
6-4	Настройки проекта. . . . .	6-25
6-4-1	Заголовок проекта. . . . .	6-25
6-4-2	Количество ярлыков. . . . .	6-26
6-4-3	Стартовый экран. . . . .	6-26
6-4-4	Стартовый ярлык. . . . .	6-26
6-4-5	Способ записи в архив тревог/событий. . . . .	6-26
6-4-6	Способ записи в протокол данных. . . . .	6-26
6-4-7	Способ записи в протокол работы . . . . .	6-27
6-4-8	Способ записи в протокол ошибок. . . . .	6-27
6-4-9	Системная память. . . . .	6-27
6-5	Настройка паролей. . . . .	6-28
6-6	Настройки связи. . . . .	6-29
6-6-1	Параметры связи. . . . .	6-29
6-6-2	Настройка 1:1 NT Link. . . . .	6-31
6-6-3	Настройка высокоскоростных связей 1:N NT Link (стандартный режим, высокоскоростной режим). . . . .	6-31
6-6-4	Настройка Ethernet. . . . .	6-32
6-6-5	Настройка сети Controller Link. . . . .	6-33
6-6-6	Настройка считывателей штрих-кодов. . . . .	6-34
6-7	Проверка экранных данных. . . . .	6-35
6-8	Специальные экраны. . . . .	6-36
6-8-1	Архив тревог. . . . .	6-37
6-8-2	Протокол операций. . . . .	6-38
6-8-3	Протокол ошибок. . . . .	6-39
6-8-4	Контроль ПЛК . . . . .	6-40
6-8-5	Проверка связи. . . . .	6-42
6-8-6	Конфигурирование видео-ввода. . . . .	6-43
6-8-7	Список USB-устройств. . . . .	6-45
6-8-8	Запуск внешних приложений. . . . .	6-46
6-8-9	Отображение версии. . . . .	6-46
6-9	Проверка компонентов. . . . .	6-47
6-9-1	Проверка ЖК-дисплея. . . . .	6-47
6-9-2	Проверка сенсорных переключателей. . . . .	6-48
6-10	Действия при запуске . . . . .	6-49

## **Раздел 7 Техническое обслуживание и устранение неисправностей**

7-1 Техническое обслуживание. . . . .	7-2
7-1-1 Замена батареи. . . . .	7-2
7-2 Осмотр и чистка. . . . .	7-4
7-3 Устранение неисправностей и техническое обслуживание. . . . .	7-6
7-4 Запрос на замену программируемого терминала. . . . .	7-14

## **Приложения**

Приложение 1 Краткий справочник. . . . .	A-2
Приложение 2 Технические характеристики. . . . .	A-3
Приложение 3 Габариты. . . . .	A-10
Приложение 4 Использование конверторов NS-AL002 RS-232C/RS-422A. . . . .	A-16
Приложение 5 Подготовка соединительных кабелей. . . . .	A-22
Приложение 6 Подготовка кабелей для подключения к компьютеру. . . . .	A-26
Приложение 7 Подготовка соединительных кабелей для подключения считывателей штрих-кодов. . . . .	A-28
Приложение 8 Стандартные модели. . . . .	A-30
Приложение 9 Список дополнительных принадлежностей (опций) . . . . .	A-41
Приложение 10 Листинг системной памяти. . . . .	A-44
Приложение 11 Отличия моделей “-V1” от других моделей . . . . .	A-47
Приложение 12 Системное меню NS5. . . . .	A-48

# Информация о руководстве

---

## **Раздел 1 Обзор**

В разделе предлагается обзор программируемых терминалов серии NS, в том числе, перечислены их функции, свойства, типы соединений и способы связи.

## **Раздел 2 Подключение. Предварительная информация**

В разделе приводится информация о способах подключения программируемых терминалов серии NS, которые следует изучить, прежде чем выполнять подключение к центральной станции и периферийным устройствам.

## **Раздел 3 Монтаж программируемого терминала и подключение периферийных устройств**

В данном разделе описаны способы монтажа программируемых терминалов и подключения к ним периферийных устройств.

## **Раздел 4 Подключение центральной станции к последовательному порту**

В данном разделе описаны способы подключения центральной станции к последовательному порту программируемого терминала.

## **Раздел 5 Подключение к центральной станции через Ethernet или Controller Link**

В данном разделе описаны способы подключения программируемого терминала к центральной станции с помощью интерфейсов Ethernet или Controller Link, предусмотренных в программируемом терминале.

## **Раздел 6 Работа с Системным меню**

В данном разделе описаны способы работы в Системном меню. В нем также детально описаны функции, которые могут быть полезны для систем с программируемыми терминалами серии NS, а также для обслуживания систем.

## **Раздел 7 Техническое обслуживание и устранение неисправностей**

В данном разделе описаны процедуры технического обслуживания и осмотра программируемых терминалов с целью предотвращения неисправностей, а также меры по устранению неисправностей в случае их возникновения в программируемом терминале.

## **Приложения**

Описаны технические характеристики аппаратных средств, а также способы подготовки соединительных кабелей. Также приводится список стандартных изделий.

---



### **ВНИМАНИЕ**

Пренебрежение чтением и пониманием сведений, содержащихся в данном руководстве, может привести к травмированию персонала, возможно, со смертельным исходом, а также к повреждению изделия или выходу его из строя. Прочитайте, пожалуйста, каждый раздел целиком и удостоверьтесь в том, что сведения, содержащиеся в разделе, в разделах, с ним связанных, понимаются вами правильно, прежде чем приступить к любой из описанных операций или действий.

# Сопутствующие руководства

---

Для программируемых терминалов серии NS используются следующие руководства (пустые квадраты в конце номера каталога обозначают номер редакции).

**Настоящее  
руководство**

## Программируемые терминалы серии NS-V1.

Руководство по настройке и монтажу..... V083-E1-□

Приводятся сведения о моделях серии NS-V1 (т.е., NS12-V1, NS10-V1, NS8-V1 и NS5-V1).

Описаны способы подключения программируемого терминала к центральной станции и периферийным устройствам, способы настройки связи и работа с программируемым терминалом, а также процедуры технического обслуживания.

Сведения о функциях программируемого терминала и детальное описание работы с ним смотрите в руководстве по программированию *NS Series Programming Manual* (V073-E1-□).

## Программируемые терминалы серии NS.

Руководство по настройке и монтажу..... V072-E1-□

Приводятся сведения о существующих моделях серии NS (т.е., NS12, NS10 и NS7).

Описаны способы подключения программируемого терминала к центральной станции и периферийным устройствам, способы настройки связи и работа с программируемым терминалом, а также процедуры технического обслуживания.

Сведения о функциях программируемого терминала и детальное описание работы с ним смотрите в руководстве по программированию *NS Series Programming Manual* (V073-E1-□).

Руководство по программированию для серии NS..... V073-E1-□

Описаны процедуры конфигурирования экранов, функций объектов и параметров связи с центральной станцией для программируемого терминала.

NS-Designer. Руководство по эксплуатации ..... V074-E1-□

Описана методика работы в пакете NS-Designer для создания экранов, отображаемых на программируемом терминале, и для их загрузки в программируемый терминал. Описаны процедуры создания экранов и их загрузки в программируемый терминал.



# Терминология

---

В настоящем руководстве используются следующие термины.

<b>Программируемый терминал (РТ)</b>	В настоящем руководстве под этим термином понимается программируемый терминал серии NS.
<b>Серия NS</b>	Понимаются программируемые терминалы серии NS□□ производства OMRON.
<b>ПЛК</b>	Понимаются программируемые контроллеры серии SYSMAC CS/CJ, C или CVM1/CV производства OMRON.
<b>Серия CS/CJ</b>	Понимаются программируемые контроллеры серии SYSMAC CS/CJ: CS1G, CS1H, CS1G-H, CS1H-H, CJ1G, CJ1M производства OMRON.
<b>Серия C</b>	Понимаются программируемые контроллеры серии SYSMAC C: C200HS, C200HX(-Z), C200HG(-Z), C200HE(-Z), CQM1, CQM1H, CPM1A, CPM2A, CPM2C производства OMRON.
<b>Серия CVM1/CV</b>	Понимаются программируемые контроллеры серии SYSMAC CVM1/ CV: CV500, CV1000, CV2000, CVM1 производства OMRON.
<b>Модуль последовательного интерфейса</b>	Понимается модуль последовательного интерфейса для ПЛК серии CS/CJ производства OMRON.
<b>Плата последовательного интерфейса</b>	Понимается плата последовательного интерфейса для ПЛК серии CS или CQM1H производства OMRON.
<b>Плата связи</b>	Понимается плата связи для ПЛК для C200HX/HG/HE(-Z) производства OMRON.
<b>Модуль CPU</b>	Понимается модуль CPU из семейства программируемых контроллеров серии SYSMAC CS/CJ, C или CVM1/CV производства OMRON.
<b>NS-Designer</b>	Понимается программный пакет NS-Designer производства OMRON (NS-NSDC1-V□).
<b>Центральная станция</b>	Понимается ПЛК, IBM PC/AT совместимый компьютер или персональный компьютер, выполняющий функцию управляющего устройства и связанный с программируемым терминалом серии NS.
<b>Руководство по программированию</b>	Понимается руководство <i>NS Series Programming Manual</i> (V073-E1-□).

# Введение

---

## • Для кого предназначено руководство


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

- Персонал, ответственный за внедрение систем автоматизации на промышленных предприятиях.
- Персонал, ответственный за разработку систем автоматизации.
- Персонал, ответственный за монтаж и подключение систем автоматизации.
- Персонал, ответственный за оборудование систем автоматизации.

## • Общие предварительные указания

- Пользователь должен применять изделия в соответствии с эксплуатационными характеристиками, описанными в руководствах по эксплуатации.
- Не применяйте функции ввода данных с помощью сенсорной панели программируемого терминала в системах, в которых существует вероятность нанесения вреда здоровью человека или вероятность повреждения оборудования, а также для реализации аварийных переключателей.
- Прежде чем использовать изделие в условиях, не описанных в руководстве, а также в случае применения изделия в системах управления на объектах атомной энергетики, в железнодорожных системах, в авиации, на транспортных средствах, в теплотехнике, в медицинском оборудовании, в игровых автоматах, в защитном оборудовании и других системах, машинах и установках, которые могут серьезно повлиять на здоровье людей и привести к повреждению имущества при условии неправильной эксплуатации, обязательно проконсультируйтесь в ближайшем представительстве OMRON.
- Убедитесь в том, что номинальные значения и рабочие характеристики изделия достаточны для систем, машин и оборудования, и предусмотрите в системах, машинах и оборудовании механизмы удвоенной надёжности.
- В данном руководстве содержатся сведения о подключении и настройке программируемых терминалов серии NS. Прежде чем приступить к использованию программируемого терминала, обязательно прочитайте данное руководство и держите его под рукой, чтобы использовать его в качестве источника информации во время монтажа и эксплуатации программируемого терминала.

## • Указания по безопасности

 <b>ВНИМАНИЕ</b>
Ни в коем случае не разбирайте модуль и не касайтесь его внутренних элементов, когда на него подано напряжение. Это может привести к серьёзному поражению током.


## • Указания по условиям эксплуатации

1. Не устанавливайте модуль в следующих местах:
  - В местах воздействия прямого солнечного света
  - В местах, где температура окружающей среды или влажность не соответствует требованиям технических характеристик
  - В местах образования конденсации вследствие резких перепадов температур
  - В местах, в которых присутствуют коррозионные или воспламеняющиеся газы
  - В местах скопления пыли (особенно металлического порошка) или солей

- В местах, подверженных воздействию воды, масла или химических реактивов
  - В местах, подверженных воздействию ударов или вибрации
2. При монтаже систем в перечисленных ниже местах следует принимать надлежащие меры защиты:
- В местах воздействия статического электричества или любых других помех
  - В местах воздействия интенсивных электромагнитных полей
  - В местах воздействия радиоактивных излучений
  - Вблизи источников электропитания или линий электропередачи

### • Указания по применению

1. При извлечении модулей из упаковки тщательно проверьте их на отсутствие трещин или других повреждений. Легко встряхните каждый модуль и убедитесь в отсутствии посторонних звуков.
2. Монтажная панель должна иметь толщину в пределах 1.6 - 4.8 мм. При фиксации монтажных скоб необходимо обеспечивать вращающий момент (усилие) в пределах 0.5 - 0.6 Н·м для сохранения водо-и пыленепроницаемости. Панель не должна быть грязной или деформированной и должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать модули.
3. Не допускайте попадания металлических частиц вовнутрь модулей при подготовке панели.
4. Если требуется соответствие Директивам ЕС (Директивы по низкому напряжению), необходимо использовать усиленную изоляцию для источников питания.
5. Не подключайте к клеммам питания напряжение питания переменного тока.
6. Используйте источник питания постоянного тока с минимальным уровнем флуктуации напряжения.  
Номинальное напряжение питания: =24 В (допустимый диапазон: =20.4...27.6 В)  
Мощность: мин. 25 Вт (NS5: мин. 15 Вт).
7. Не проводите испытания электрической прочности изоляции.
8. Для подключения напряжения питания к клеммам питания используйте витую пару с площадью поперечного сечения жилы не менее 2 мм<sup>2</sup>. Обязательно используйте обжимные клеммы M3.5. Винты клеммного блока заворачивайте с усилием 0.8 Н·м. Винты должны быть завинчены надлежащим образом.
9. Заземлите модуль, соблюдая указания по заземлению, чтобы избежать ошибок при работе модуля, вызываемых помехами.
10. Не касайтесь поверхности печатной платы или элементов платы руками. Перед касанием платы снимите с себя электростатический заряд.
11. Убедитесь в том, что ток, потребляемый подключенным устройством, не превышает 250 мА, прежде чем использовать напряжение питания 5 В с вывода 6 разъёмов последовательных портов А и В. Максимальная нагрузочная способность выхода 5 В программируемого терминала составляет 250 мА при напряжении 5 В ± 5 %.
12. Перед подсоединением или отсоединением кабелей выключайте напряжение питания.
13. Обязательно заворачивайте винты разъёма после подсоединения кабелей связи.
14. Максимальная растягивающая нагрузка, допустимая для кабелей, составляет 30 Н. Кабели не должны подвергаться натяжению, превышающему указанную величину.
15. Прежде чем включать или выключать напряжение питания или нажимать кнопку сброса, убедитесь, что эти операции безопасны для системы.
16. В зависимости от того, как включается или выключается питание, может произойти остановка всей системы. Включайте или выключайте напряжение питания, соблюдая описанную последовательность действий.
17. Начинайте работу системы, лишь тщательно проверив экранные данные, макрос и работу программы на ПК (на центральной станции).
18. После изменения положений переключателей всегда выключайте и вновь включайте напряжение питания.
19. Изменив положения DIP-переключателей, всегда выключайте и вновь включайте напряжение питания либо сбрасывайте программируемый терминал.

20. Ни в коем случае не выполняйте следующие действия, пока идёт обращение к карте памяти:
  - Выключение напряжения питания программируемого терминала
  - Нажатие кнопки сброса программируемого терминала
  - Извлечение карты памяти
  - При извлечении карты памяти всегда соблюдайте указанную последовательность действий.
21. Не нажимайте на сенсорную панель с усилием, превышающим 30 Н.
22. Перед нажатием сенсорных переключателей всегда проверяйте безопасность этой операции для системы.
23. Избегайте случайного нажатия сенсорных переключателей в момент, когда задняя подсветка не светится или когда на экране отсутствует изображение.
24. Если нажатие на переключатели происходит слишком часто, это нажатие может быть не распознано панелью. Убедитесь в том, что ввод распознан, прежде чем предпринимать следующий ввод.
25. Перед инициализацией экранных данных создавайте резервную копию существующих данных в NS-Designer.
26. Во время изменения пароля в Системном меню не сбрасывайте терминал и не выключайте напряжение, пока запись не будет завершена (т.е., пока кнопка Write (Запись) не вернётся в своё исходное состояние). Если пароль был установлен неправильно, экраны могут стать неуправляемыми.
27. В случае использования функции контроля ПЛК проверьте безопасность следующих операций для системы, прежде чем выполнять их.
  - Изменение контролируемых данных
  - Изменение режимов работы
  - Принудительная установка или сброс
  - Изменение текущих или установленных значений
28. Не пользуйтесь бензином, растворителями или другими летучими растворами и химическими тканями.
29. Сразу же извлекайте батарею, которая случайно упала на пол или иным образом подверглась сильному удару.
30. Не разбирайте модуль, не ремонтируйте его и никаким образом не модифицируйте его.
31. Утилизацию модулей и батарей осуществляйте в соответствии с местным законодательством.
32. Для обеспечения безопасности в системе применяйте программу, которая периодически опрашивает рабочие биты программируемого терминала с центральной станции, чтобы проверять надлежащее функционирование программируемого терминала.
33. Не подключайте к разъёму USB какие-либо устройства, которые не подходят для этого.
34. Перед подключением устройства к USB разъёму убедитесь в отсутствии повреждений в этом устройстве.
35. При установке батареи соблюдайте полярность и используйте только подходящую батарею.

# Раздел 1

---

## Обзор

В данном разделе приводится обзор программируемых терминалов серии NS, включая функции, свойства, типы соединений и способы установления связи.

1-1	Функции и работа программируемых терминалов серии NS. . . . .	1-2
1-1-1	Функции программируемых терминалов для систем автоматизации процессов . . . . .	1-2
1-1-2	Операционная система программируемого терминала серии NS	1-3
1-2	Обмен данными с центральной станцией. . . . .	1-5
1-2-1	Что такое NT Link? . . . . .	1-6
1-2-2	Ethernet. . . . .	1-6
1-2-3	Controller Link. . . . .	1-6
1-3	Конфигурация системы. . . . .	1-7
1-3-1	Поддерживаемые периферийные устройства. . . . .	1-7
1-4	Последовательность действий при запуске программируемых терминалов серии NS . . . . .	1-9

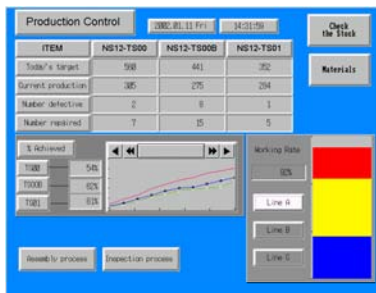
## 1-1 Функции и работа программируемых терминалов серии NS

В состав изделий серии NS входят операторские панели, получившие название программируемых терминалов. Они предназначены для отображения требуемой информации и предоставления возможности управления технологическими процессами на промышленных предприятиях. В этом разделе рассказывается о назначении и функциях программируемых терминалов серии NS для тех пользователей, которые впервые сталкиваются с программируемыми терминалами.

### 1-1-1 Функции программируемых терминалов для систем автоматизации производственных процессов

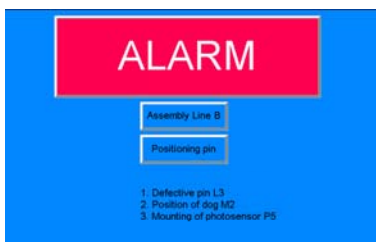
#### ● Визуализация технологического процесса

Программируемые терминалы серии NS можно использовать для отображения такой информации, как текущее рабочее состояние системы и устройств. Для более удобного и наглядного представления этой информации могут использоваться графики и другие элементы индикации.



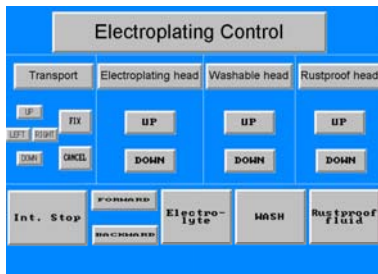
#### ● Указания для операторов производственных установок

Программируемые терминалы могут информировать операторов об ошибках системы и устройств, и оказывать им помощь в предпринятии соответствующих мер.



● **Кнопки и переключатели панели управления**

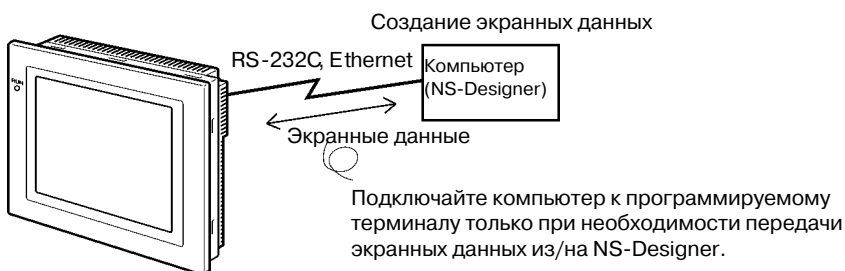
Программируемые терминалы серии NS позволяют пользователю создавать различные экранные (виртуальные) кнопки и переключатели. Сенсорный экран превращает касание переключателя в команду, которая передаётся на центральную станцию



**1-1-2 Операционная система программируемого терминала серии NS**

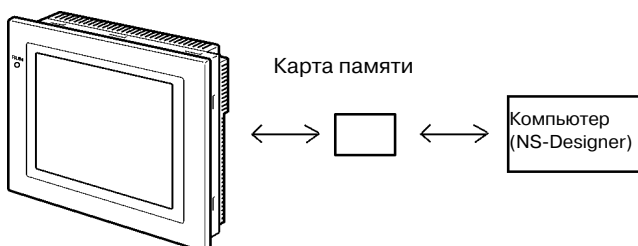
● **Передача экранных данных**

Экранные данные, отображаемые на программируемом терминале серии NS, создаются с помощью пакета NS-Designer на компьютере и передаются на программируемый терминал по интерфейсу RS-232C или Ethernet.



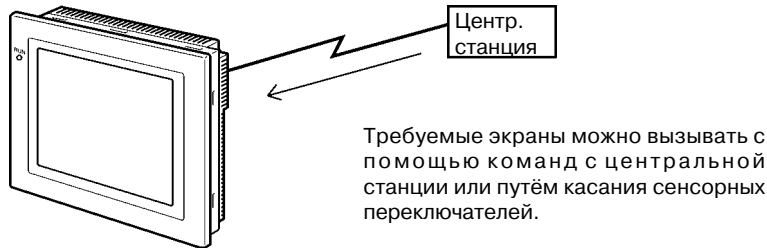
Примечание: в некоторых моделях Ethernet не поддерживается.

Экранные данные также могут передаваться с высокой скоростью с использованием карты памяти.



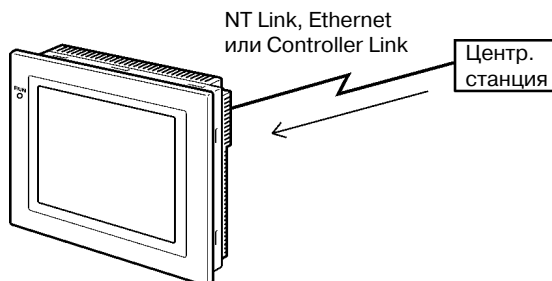
### ● Отображение экранных форм

Экранные формы, отображаемые на программируемом терминале, создаются с помощью пакета NS-Designer на компьютере и передаются на программируемый терминал. Вызов требуемых экранов может производиться с помощью команд с центральной станции или путём касания сенсорных переключателей.



### ● Чтение данных из центральной станции

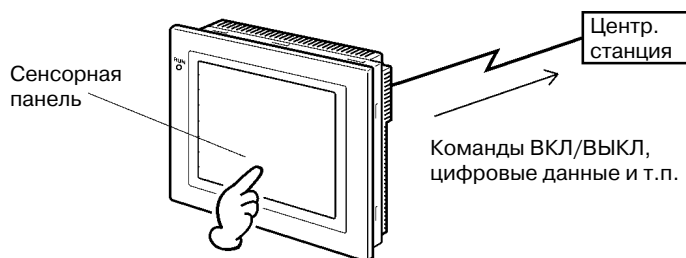
Для подключения центральной станции к программируемому терминалу используются такие способы связи, как NT Link, Ethernet или Controller Link.



Требуемые данные считываются из центральной станции автоматически.  
Примечание: Некоторые модели не поддерживают Ethernet или Controller Link.

### ● Передача данных на центральную станцию

Данные, вводимые с помощью сенсорных органов управления (кнопки ВКЛ/ВЫКЛ, цифровые и текстовые поля ввода) передаются на центральную станцию.



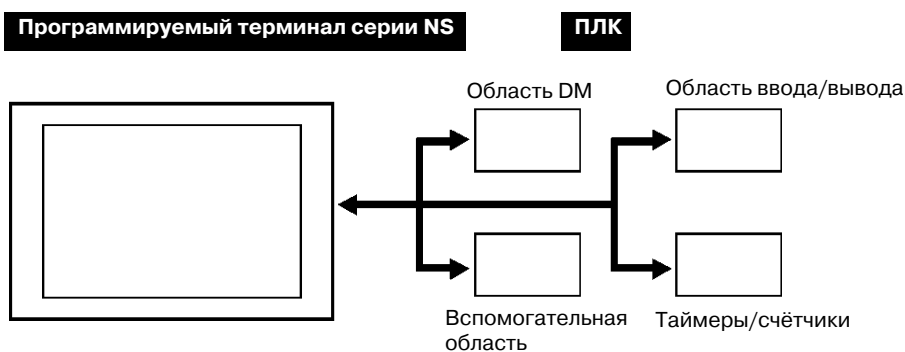


## 1-2 Обмен данными с центральной станцией

Программируемый терминал серии NS позволяет пользователю резервировать слова и биты в любой области ПЛК. К этим словам и битам происходит обращение для отображения требуемых данных, а также в них записываются данные, вводимые с панели.

С этими словами и битами далее могут выполняться, например, следующие операции: чтение и запись содержимого слов и битов состояний напрямую, изменение внешнего вида отображаемых функциональных объектов на экране программируемого терминала, управление состоянием программируемого терминала и уведомление о его состоянии.

Программируемые терминалы серии NS также позволяют установить связь с несколькими ПЛК. Для каждого подключенного ПЛК регистрируется имя центральной станции, что позволяет обращаться к любой области ПЛК путём указания имени центральной станции и её адреса.



В случае применения программируемых терминалов серии NS для подключения к центральной станции можно использовать один из следующих способов:

- 1:1 NT Link
- 1:N NT Link (обычные или высокоскоростные соединения)
- Ethernet
- Controller Link

### **1-2-1 Что такое NT Link?**

NT Link - это способ высокоскоростного обмена данными между ПЛК OMRON и программируемым терминалом (PT) OMRON с применением специального протокола. Помимо соединения 1:1 NT Link, когда один программируемый терминал подключается к одному ПЛК, программируемые терминалы серии NS также поддерживают соединения 1:N NT Link, что позволяет подключать к одному порту ПЛК до 8 программируемых терминалов.

ПЛК серии CS и CJ также могут подключаться с использованием высокоскоростных соединений 1:N NT Link. Подробные сведения о ПЛК, которые поддерживают высокоскоростные соединения 1:N NT Link, приведены в *Приложении 7 Стандартные модели*.

В дальнейшем термин "NT Link" будет относиться к NT Link коммуникациям в целом, термин "1:1 NT Link" будет относиться к NT Link коммуникациям с конфигурацией 1:1 ("точка - точка"), а термин "1:N NT Link" будет относиться к NT Link коммуникациям с конфигурацией "1:N". В случае необходимости также будут использоваться понятия "обычные соединения 1:N NT Link" и "высокоскоростные соединения 1:N NT Link". Если применяется просто термин "1:N NT Link", он относится как к обычным, так и к высокоскоростным коммуникациям.

### **1-2-2 Ethernet**

Для простого чтения и записи данных, слов и битов можно использовать модули Ethernet в составе ПЛК, которые поддерживаются программируемыми терминалами серии NS. Использование протокола сообщений FINS (Factory Interface Network Service = Сетевая служба заводского интерфейса), одного из стандартных коммуникационных протоколов OMRON, позволяет организовать высокоскоростной обмен данными, избавляя пользователя от необходимости создания протокола.

Подробные сведения о способах соединения приведены в *Разделе 5 Подключение к центральной станции через Ethernet или Controller Link*. Подробные сведения о ПЛК, которые могут быть подключены к Ethernet, приведены в *Приложении 7 Стандартные модели*.

### **1-2-3 Controller Link**

Controller Link - это сеть системы автоматизации, обеспечивающая гибкий и простой обмен (передача и приём) большими пакетами данных между ПЛК OMRON и компьютерами системы автоматизации. Модули Controller Link для ПЛК, которые поддерживаются программируемыми терминалами серии NS, подключенными к интерфейсным модулям Controller Link NS-CLK21, могут использоваться для простого чтения и записи данных, слов и битов.

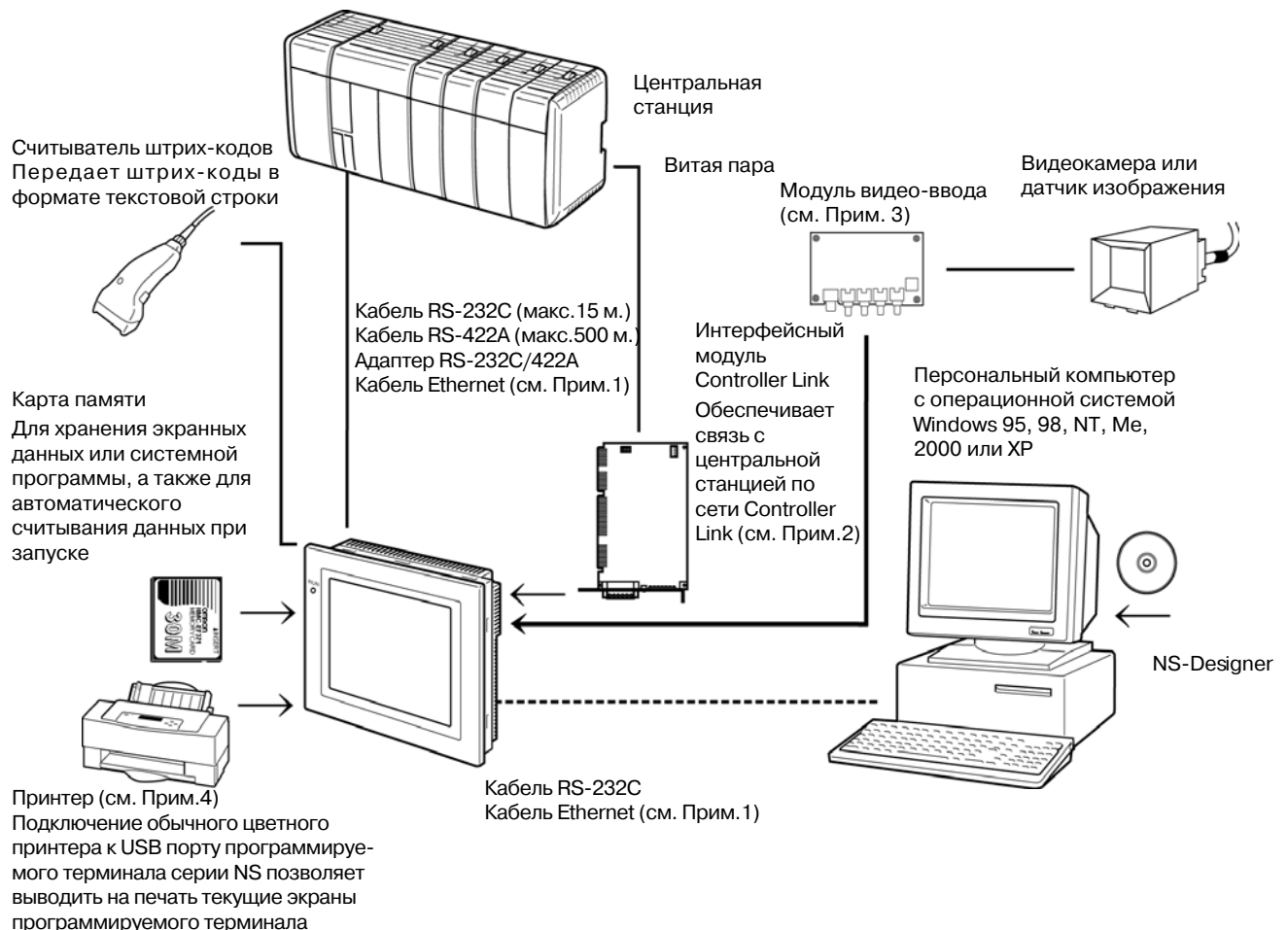
Сеть Controller Link поддерживает установление логических связей, обеспечивающих совместное использование данных, а также протокол обмена сообщениями, позволяющий передавать и принимать данные по мере необходимости.

Подробные сведения о способах соединений приведены в *Разделе 5 Подключение к центральной станции через Ethernet или Controller Link*. Подробные сведения о ПЛК, которые могут быть подключены к Ethernet, приведены в *Приложении 7 Стандартные модели*.

## 1-3 Конфигурация системы

Ниже приведено описание конфигурации системы, в которой применяются программируемые терминалы серии NS. Сведения о поставляемых моделях приведены в *Приложении 7 Стандартные модели*.

### 1-3-1 Поддерживаемые периферийные устройства



- Примечание 1: Ethernet поддерживается только следующими моделями: NS12-TS01(B), NS10-TV01(B), NS8-TV01(B) и NS5-SQ01(B).
- Примечание 2: Интерфейсный модуль Controller Link поддерживается только следующими моделями: NS12-TS0□, NS10-TV0□ (модели NS8 и NS5 не поддерживают интерфейсный модуль Controller Link).
- Примечание 3: Модуль видео-ввода поддерживается только следующими моделями: NS12-TS0□, NS10-TV0□ и NS8-TV0□ (модель NS5 не поддерживает модуль видео-ввода).
- Примечание 4: В модели NS5-SQ0□ (B) отсутствует USB порт, поэтому к нему нельзя напрямую подключать обычные принтеры.

- **Программируемые терминалы (см. Приложение 7 Стандартные модели)**
- **Рекомендуемый считыватель штрих-кодов (см. стр. 3-12)**  
OMRON V520-RH21-6
- **Преобразователи RS-232C/422A**  
OMRON NS-AL002 (без гальв. развязки (см. стр. A-13))  
OMRON NT-AL001 (с гальв. развязкой)  
OMRON CJ1W-CIF11

### 1-3 Конфигурация системы

- **Рекомендуемые карты памяти (см. стр. 3-18)**

OMRON HMC-EF172 (флэш-память 15 Мбайт)

OMRON HMC-EF372 (флэш-память 30 Мбайт)

OMRON HMC-EF672 (флэш-память 64 Мбайт)

- **NS-Designer (см. Руководство по эксплуатации NS-Designer Operation Manual (V074-E1-□))**

NS-NSDC1-V□ (CD-ROM версия)

---

<b>Справка</b>	Предлагаются следующие дополнительные аксессуары (опции) (см. стр. A-34)	
Антибликовые листы (5 листов)	NS12-KBA04 NS7-KBA04 NT30-KBA04	(Для NS12 и NS10) (Для NS8) (Для NS5)
Защитные крышки (5 крышек)	NS12-KBA05 NS7-KBA05	(Для NS12 и NS10) (Для NS8)
Крышка, стойкая к химреактивам (1 крышка)	NT30-KBA01	(Для NS5)
Запасная батарея	CJ1W-BAT01	(Для NS12, NS10 и NS8)

---

- **Модуль видео-ввода (см. 3-7 Установка модуля видео-ввода)**

NS-CA001

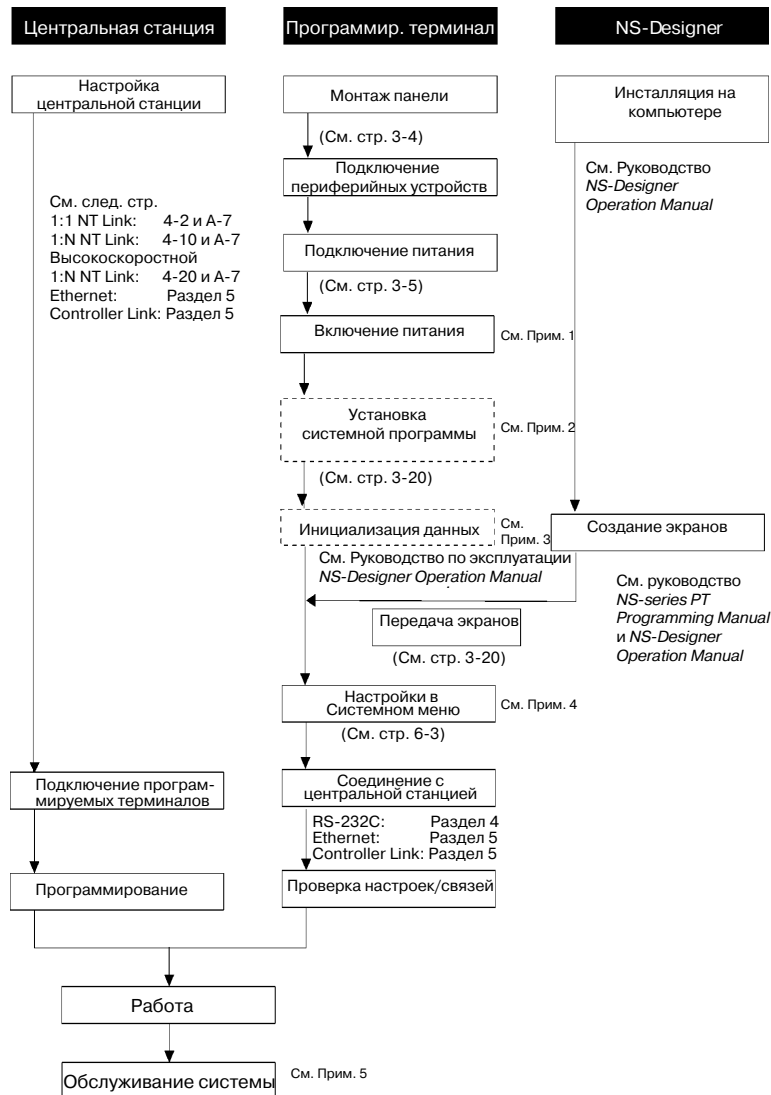
- **Интерфейсный модуль Controller Link (см. 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link)**

NS-CLK21

- **USB-совместимые принтеры (см. 3-5 Подключение к принтерам)**

# 1-4 Последовательность действий при запуске программируемых терминалов серии NS

Для запуска системы серии NS соблюдайте следующую последовательность действий.



- Примечание 1. Если экранные данные уже существуют, переход в режим RUN выполняется автоматически. Если экранные данные отсутствуют, то отображается сообщение об ошибке. Следует передать экранные данные либо из NS-Designer, либо из карты памяти.
- Установка системной программы производится только в особых случаях, например, если системная программа была изменена или должна быть восстановлена.
  - Для инициализации данных, хранящихся в программируемом терминале, можно использовать Системное меню.
  - Для вызова Системного меню можно коснуться сенсорной панели в двух любых углах.
  - Если в процессе работы происходят ошибки, необходимо проверить состояние данных ввода/вывода и настройки.

#### 1-4 Последовательность действий при запуске программируемых терминалов серии NS

В следующей таблице приводится перечень руководств на устройства и программы, которые упоминаются в настоящем руководстве.

Устройство/ программа	Название руководства	Номер по каталогу
Программируемые терминалы серии NS	Руководство по настройке (Содержит сведения о существующих моделях серии NS, то есть, NS12, NS10 и NS7)	V072
	Руководство по программированию	V073
	Справочник по макросам	Поставляется с NS-Designer
	Учебник	Поставляется с NS-Designer
NS-Designer	Руков. по экспл. <i>NS-Designer Operation Manual</i>	V074
NS-series Ladder Monitor	Руководство по эксплуатации <i>NS-series Ladder Monitor Operation Manual</i>	Поставляется с Ladder Monitor серии NS
ПЛК	Руководство по монтажу <i>SYSMAC C200HS Installation Guide</i>	W236
	Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC C200HS Operation Manual</i>	W235
	Руков. по монтажу <i>SYSMAC C200HX/HG/HE(-ZE) Installation Guide</i>	W302
	Руков. по эксплуатации <i>SYSMAC C200HX/HG/HE Operation Manual</i>	W303
	Руков. по эксплуатац. <i>SYSMAC C200HX/HG/HE(-ZE) Installation Guide</i>	W322
	Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC CQM1 Operation Manual</i>	W226
	Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC CQM1H Operation Manual</i>	W363
	Руководство по программированию лестничных диаграмм <i>SYSMAC CV500/CV1000/CV2000/CVM1 Programming Manual: Ladder Diagrams</i>	W202
	Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC CPM 1A Operation Manual</i>	W317
	Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC CPM 2A Operation Manual</i>	W352
	Руководство по программированию <i>SYSMAC CPM1/CPM1A/CPM2A/CPM2C/CRM1(-V2) Programming Manual</i>	W353
	Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC CPM 2C Operation Manual</i>	W356
	Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC CJ Series Operation Manual</i>	W393
	Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC CS/CJ Series Serial Communications Unit and Board Operation Manual</i>	W336
	Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC CS Series Operation Manual</i>	W339
	Руководство по экспл. <i>SYSMAC CS/CJ Series Programming Manual</i>	W394
	Справ. руковод. <i>SYSMAC CS/CJ Series Instruction Reference Manual</i>	W340
	Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC CS/CJ Series Programming Console Operation Manual</i>	W341
	Справ. руковод. <i>SYSMAC CS/CJ Series Communications Command Reference Manual</i>	W342
	Средства программирования/ программное обеспечение	Руководство по эксплуатации ПО поддержки ПЛК серии C <i>SYSMAC Support Software Operation Manual: C-series PLCs</i>
Руководство по эксплуатации ПЛК серии CVM1 <i>SYSMAC Support Software Operation Manual: CVM1 PLCs</i>		W249
Руководство по эксплуатации <i>SYSMAC CPT Operation Manual</i>		W333
Руководство пользователя <i>CX-Programmer User Manual</i>		W361
Модуль Ethernet	Руков. по экспл. <i>SYSMAC CS/CJ Series Ethernet Unit Operation Manual</i>	W343
	Системное руководство <i>SYSMAC CVM1/CV Series Ethernet Unit System Manual</i>	W242
	Справочное руководство <i>FINS Command Reference Manual</i>	W227
Плата поддержки Controller Link	Руков. по экспл. <i>Controller Link Support Board Operation Manual</i>	W307
	Руков. по экспл. <i>Controller Link Support Board for PCI Bus Operation Manual</i>	W383
Модуль Controller Link	Руководство по эксплуатации <i>Controller Link Unit Operation Manual</i>	W309

## **Раздел 2**

---

### **Предварительная информация**

В данном разделе приведены сведения о способах подключения программируемых терминалов серии NS. Эти способы следует изучить, прежде чем приступить к подключению центральной станции и периферийных устройств.

2-1 Подключение центральной станции. . . . .	2-2
2-1-1 Типы коммуникаций и способы подключения . . . . .	2-2
2-2 Наименования и функции конструктивных элементов. . . . .	2-7

## 2-1 Подключение центральной станции

В данном разделе содержатся сведения о сетях, которые можно использовать для связи программируемых терминалов серии NS с центральными станциями.

### 2-1-1 Типы коммуникаций и способы подключения

#### ● Порты связи и способы подключения

В любом программируемом терминале серии NS предусмотрено два последовательных порта. В моделях NS12-TS01(B)-V1, NS10-TV01(B)-V1, NS8-TV01(B)-V1 и NS5-SQ01(B)-V1 предусмотрен один порт Ethernet. В модель NS12-TS0□(B)-V1 или NS10-TV0□(B)-V1 также можно установить интерфейсный модуль Controller Link, что позволяет организовать обмен данными через Controller Link. Способы связи, которые можно реализовать с использованием указанных портов связи и интерфейсов, перечислены в следующей таблице.

Порты связи	Поддерживаемые коммуникации
Последовательный порт А	1:1 NT Link 1:N NT Link (см. Прим. 1) Для связи с NS-Designer и для подключения считывателя штрих-кодов
Последовательный порт В (см. Прим. 2)	1:1 NT Link 1:N NT Link (см. Прим. 1) Для связи с NS-Designer и для подключения считывателя штрих-кодов
Ethernet порт	FINS коммуникации Для связи с NS-Designer
Интерфейсный модуль Controller Link	FINS коммуникации Логические соединения

Примечание 1: Могут быть реализованы и обычные, и высокоскоростные соединения 1:N NT Link.

Примечание 2: Модель NS5 позволяет использовать в качестве порта связи интерфейсный разъем расширения. Для этого необходимо выполнить настройку параметра EXP I/F (Интерфейс расширения) в закладке Comm (Связь) Системного меню. Интерфейс расширения, однако, предусмотрен для будущего использования и в настоящее время применяться не может. Используйте всегда разъем последовательного порта В. Если в Системном меню выбран интерфейс расширения, связь через последовательный порт В будет невозможна.

В следующей таблице показаны возможные комбинации способов связи для случая, когда порты А и В подсоединены к центральной станции одновременно.

Одновременное использование последовательных портов А и В	Поддерживается/не поддерживается
1:1 NT Link + 1:1 NT Link	Поддерживается
1:1 NT Link + 1:N NT Link	Поддерживается
1:N NT Link + 1:N NT Link	Не поддерживается

#### ● Использование преобразователя интерфейсов RS-232C/RS-422A

Для сопряжения интерфейсов RS-232C и RS-422A можно использовать преобразователь интерфейсов RS-232C/RS422A NS-AL002 фирмы OMRON.

#### ● Комбинации типов коммуникаций и способов подключения

В следующей таблице для каждого типа коммуникаций показаны возможные способы подключения.





## 2-1 Подключение центральной станции

### Соединение 1:N (подключение нескольких программируемых терминалов к одной центральной станции)

Тип коммуникаций на стороне программируемого терминала	Тип коммуникаций на стороне центральной станции	Поддерживаемые способы подключения	Поддерживаемые коммуникации				Стр.
			1:1 NT Link	1:N NT Link	FINS	Логические связи	
RS-232C	RS-422A	<p>PT Конвертор интерфейсов NS-AL002 Кабель RS-422A Центральная станция</p>	Нет	Да	Нет	Нет	4-10
Ethernet	Ethernet	<p>PT Ethernet Витая пара с прямым включением 10Base-T/100Base-T Хаб Центральная станция</p>	Нет	Нет	Да	Нет	5-2
Controller Link (см. Прим.)	Controller Link	<p>PT Интерфейсный модуль Controller Link Указанная экранированная витая пара Центральная станция</p>	Нет	Нет	Да	Да	5-15

Да: Соединение возможно.

Нет: Соединение невозможно

Примечание: Установлен только интерфейсный модуль Controller Link (NS-CLK21).

## Соединение N:1 (подключение нескольких центральных станций к одному программируемому терминалу)

Тип коммуникаций на стороне программируемого терминала	Тип коммуникаций на стороне центральной станции	Поддерживаемые способы подключения	Поддерживаемые коммуникации				Стр.
			1:1 NT Link	1:N NT Link	FINS	Логические связи	
RS-232C	RS-232C	<p>РТ</p> <p>Центральная станция</p> <p>Последовательный порт А</p> <p>Кабель RS-232C</p> <p>Центральная станция</p> <p>Последовательный порт В</p> <p>Кабель RS-232C</p>	Да	Да	Нет	Нет	4-2 4-10
Ethernet	Ethernet	<p>РТ</p> <p>Хаб</p> <p>Центральная станция</p> <p>Ethernet</p> <p>Витая пара с прямым включением</p> <p>10Base-T/100Base-T</p> <p>Центральная станция</p>	Нет	Нет	Да	Нет	5-2
Controller Link (См. Прим.)	Controller Link	<p>РТ</p> <p>Интерфейсный модуль Controller Link</p> <p>Центральная станция</p> <p>Указанная экранированная витая пара</p> <p>Центральная станция</p>	Нет	Нет	Да	Да	5-15
RS-232C	RS-232C, RS-422A	<p>РТ</p> <p>Центральная станция</p> <p>Последовательный порт А</p> <p>Кабель RS-232C</p> <p>Центральная станция</p> <p>Последовательный порт В</p> <p>Кабель RS-422A</p> <p>Конвертор RS-232C/RS-422A NS-AL002</p> <p>Линию RS-422A можно подключить к последовательному порту А одновременно с подключением линии RS-232C к последовательному порту В.</p>	Да	Да	Нет	---	4-2 4-10
Ethernet, RS-232C	Ethernet, RS-232C	<p>РТ</p> <p>Центральная станция</p> <p>Ethernet</p> <p>Витая перекрёстная пара 10Base-T/100Base-T</p> <p>Центральная станция</p> <p>Кабель RS-232C</p>	Да	Да	Да	---	4-2 4-10 5-2

## 2-1 Подключение центральной станции

Тип коммуникаций на стороне программируемого терминала	Тип коммуникаций на стороне центральной станции	Поддерживаемые способы подключения	Поддерживаемые коммуникации				Стр.
			1:1 NT Link	1:N NT Links	FINS	Логические связи	
RS-232C, Controller Link	RS-232C, Controller Link	<p>PT</p> <p>Центральная станция</p> <p>Последовательный порт А</p> <p>Кабель RS-232C</p> <p>Интерфейсный модуль Controller Link</p> <p>Центральная станция</p> <p>Controller Link</p> <p>Указанная экранированная витая пара</p>	Да	Да	Да	Да	4-2 4-10 5-15
Ethernet, Controller Link	Ethernet, Controller Link	<p>PT</p> <p>Центральная станция</p> <p>Ethernet</p> <p>Витая перекрёстная пара 10Base-T/100Base-T</p> <p>Интерфейсный модуль Controller Link</p> <p>Центральная станция</p> <p>Controller Link</p> <p>Указанная экранированная витая пара</p>	Нет	Нет	Да	Да	5-2 5-15

Да: Соединение возможно.

Нет: Соединение невозможно

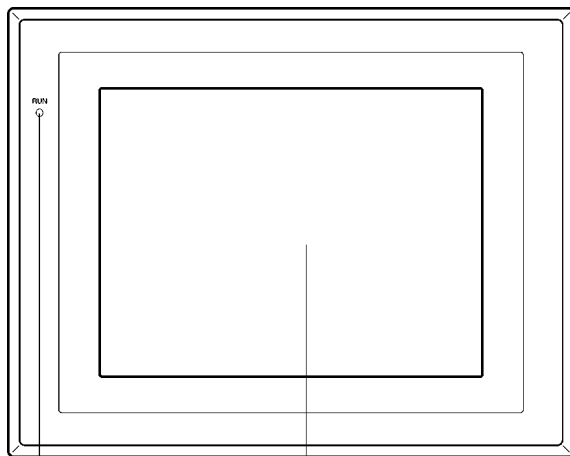
Примечание: Установлен только интерфейсный модуль Controller Link (NS-CLK21).

- Конвертор интерфейсов NS-AL002 подключается непосредственно к последовательному порту программируемого терминала и запитывается с вывода 6 этого порта.
- Если в одной центральной станции имеется несколько последовательных портов и модулей Ethernet, каждый порт можно использовать для связи с отдельными программируемыми терминалами. Такой тип связи, впрочем, снизит скорость обмена данными на стороне центральной станции.

## 2-2 Наименования и функции конструктивных элементов

Ниже приведены наименования конструктивных элементов программируемого терминала и их функции.

### Передняя панель NS12/NS10



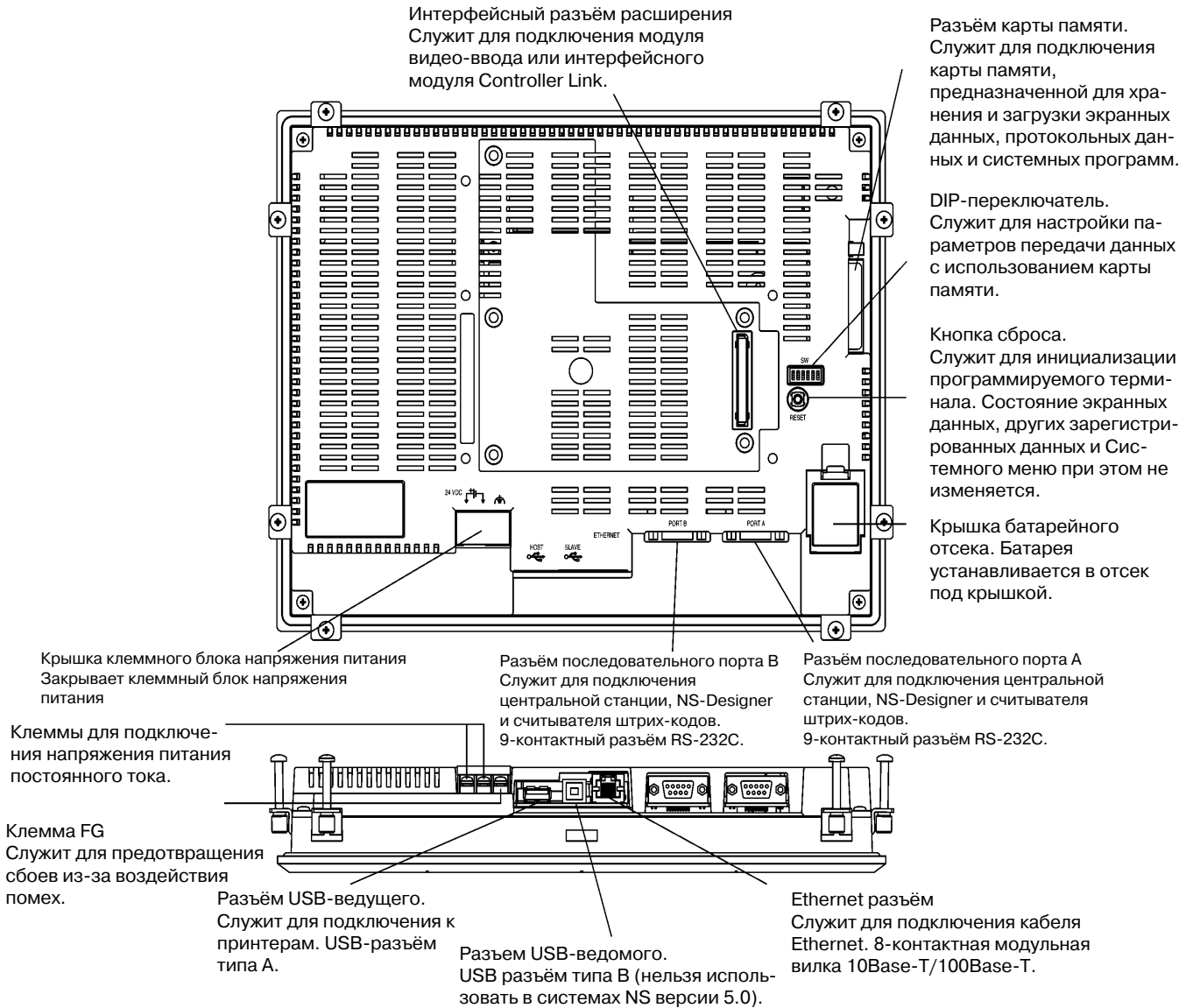
**Индикатор RUN**  
Светится или мигает, индицируя состояние программируемого терминала

**Дисплей**  
NS12: TFT ЖК-дисплей повышенной яркости, 12.1"  
NS10: TFT ЖК-дисплей повышенной яркости, 10.4"  
Вся поверхность дисплея является сенсорной и служит для ввода информации.

### Индикатор состояний RUN

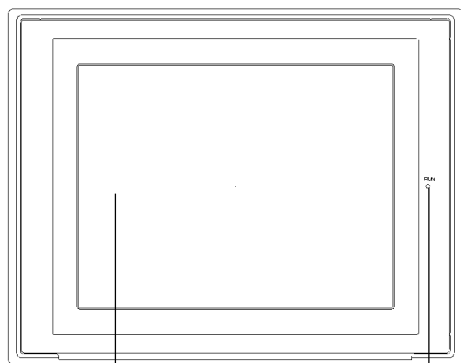
Индикатор	Зелёный	Оранжевый	Красный
Светится	Программируемый терминал работает в нормальном режиме.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполняется проверка файловой системы, которая запускается сразу же после включения питания.</li> <li>Ёмкость батареи мала или батарея не подключена, программируемый терминал работает в норм. режиме.</li> </ul>	При запуске произошла ошибка.
Мигает	Обмен с картой памяти завершился без ошибок. Сразу же после включения питания возникла ошибка подсветки.	Выполняется обмен данными с картой памяти.	Обмен данными с картой памяти завершился с ошибкой.
Не светится	<ul style="list-style-type: none"> <li>На программируемый терминал не подаётся питание.</li> <li>Перегорел предохранитель.</li> <li>Системная программа повреждена и загрузка системы невозможна.</li> </ul>		

## Органы управления на задней панели NS12/NS10



**Примечание** Перед включением/выключением питания или перед перезапуском убедитесь в безопасности этих операций для системы. В противном случае система может перейти в непредусмотренный режим.

## Передняя панель NS8



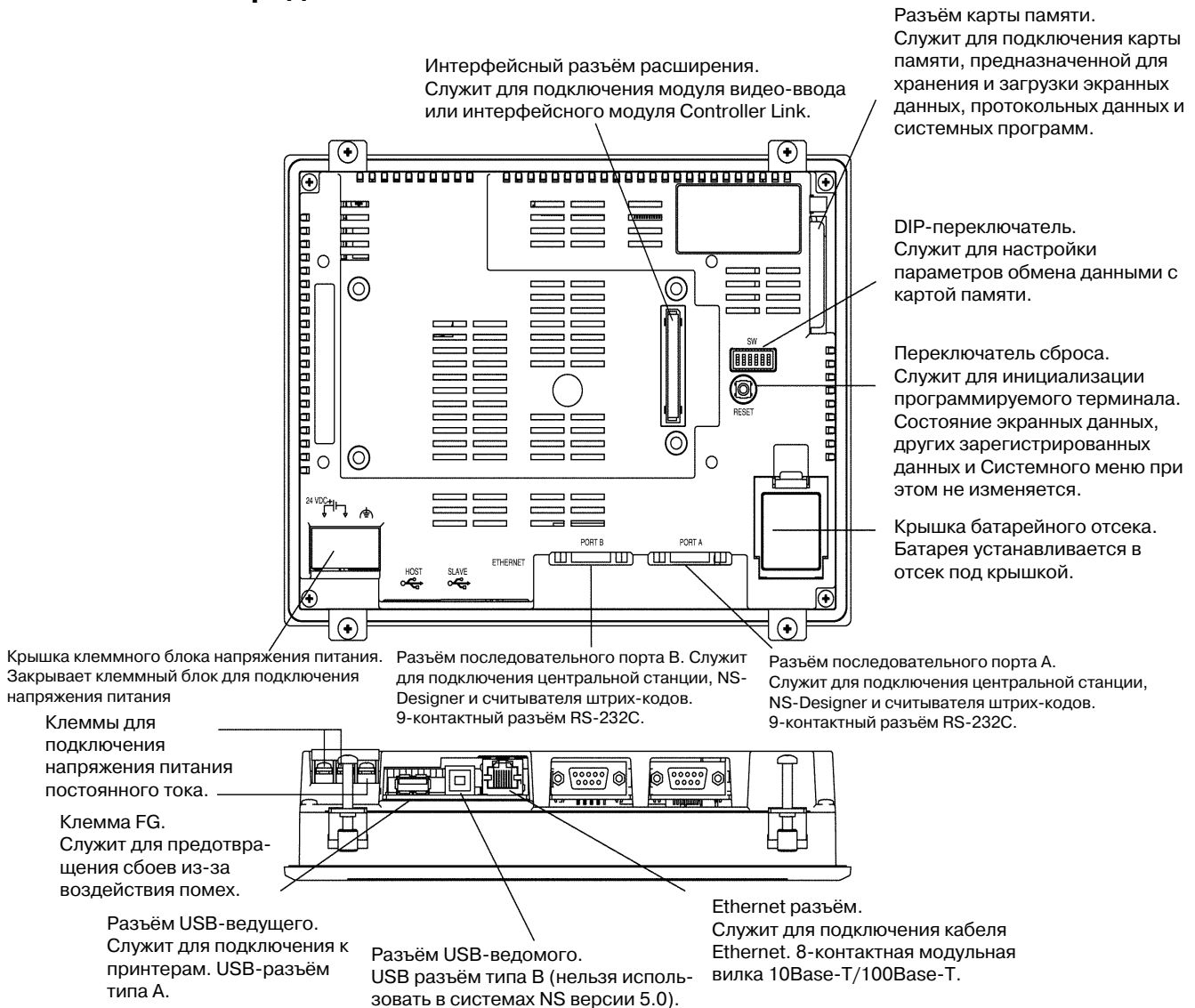
**Дисплей**  
Цветной TFT ЖК-дисплей повышенной яркости, 8,4"  
Весь экран целиком является сенсорным и служит для ввода информации.

**Индикатор RUN**  
Светится или мигает, индицируя состояние программируемого терминала

### Индикатор состояний RUN

Индикатор	Зелёный	Оранжевый	Красный
Светится	Программируемый терминал работает в нормальном режиме.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполняется проверка файловой системы, которая запускается сразу же после включения питания.</li> <li>• Ёмкость батареи мала или батарея не подключена, программируемый терминал работает в норм. режиме.</li> </ul>	При запуске произошла ошибка.
Мигает	Обмен с картой памяти завершился без ошибок.	Выполняется обмен данными с картой памяти.	Обмен данными с картой памяти завершился с ошибкой.
Не светится	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На программируемый терминал не подаётся питание.</li> <li>• Перегорел предохранитель.</li> <li>• Системная программа повреждена и загрузка системы невозможна.</li> </ul>		

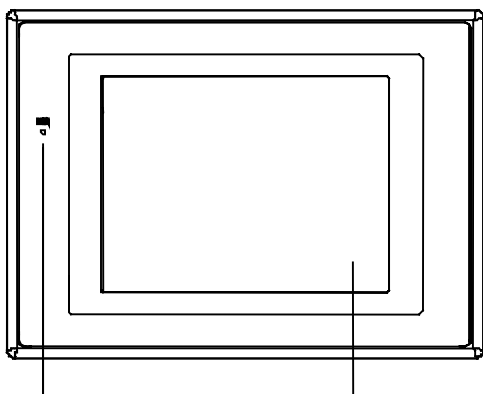
## Передняя панель NS8



**Примечание** Перед включением/выключением питания или перед перезапуском необходимо убедиться в том, что эти операции безопасны для системы. В противном случае система может перейти в непредусмотренный режим.



## Передняя панель NS5



**Индикатор RUN.**  
Светится или мигает, индицируя состояние программируемого терминала.

**Дисплей.**  
Цветной STN ЖК-дисплей, 5.7".  
Вся поверхность дисплея является сенсорной и служит для ввода информации. Ближе к краям экрана цвета могут отображаться ярче.  
Это - свойство STN дисплея и не является неисправностью.

### Индикатор состояний RUN

Индикатор	Зелёный	Оранжевый	Красный
Светится	Программируемый терминал работает в нормальном режиме.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполняется проверка файловой системы, которая запускается сразу же после включения питания.</li> <li>• Ёмкость батареи мала или батарея не подключена, программируемый терминал работает в норм. режиме.</li> </ul>	При запуске произошла ошибка.
Мигает	Обмен с картой памяти завершился без ошибок.	Выполняется обмен данными с картой памяти.	Обмен данными с картой памяти завершился с ошибкой.
Не светится	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На программируемый терминал не подаётся питание.</li> <li>• Сгорел предохранитель.</li> <li>• Системная программа повреждена и загрузка системы невозможна.</li> </ul>		

### Задняя панель NS5

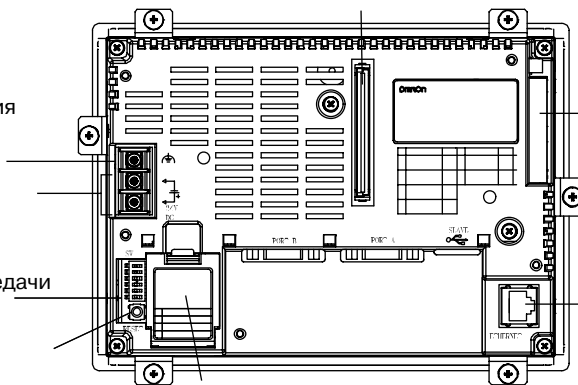
Интерфейсный разъём локальной шины.  
Служит для подключения к интерфейсному модулю расширения (нельзя использовать в системах версии 5.0).  
Существующие в настоящее время интерфейсные модули расширения подключены быть не могут.

Клемма FG.  
Служит для предотвращения неисправностей из-за воздействия помех.

Клемма ввода напряжения питания постоянного тока.

DIP-переключатель.  
Служит для настройки передачи данных с использованием карты памяти.

Переключатель сброса.  
Служит для инициализации программируемого терминала. Состояние экранных данных, других зарегистрированных данных и Системного меню при этом не изменяется.

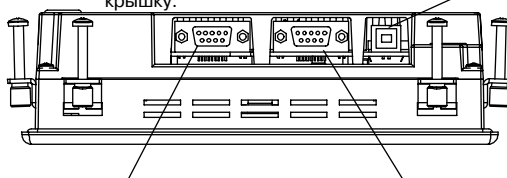


Разъём карты памяти.  
Служит для подключения карты памяти, предназначенной для хранения и загрузки экранных данных, протокольных данных и системных программ.

Ethernet разъём.  
Служит для подключения кабеля Ethernet. 8-контактная модульная вилка 10Base-T/100Base-T.

Разъём USB-ведомого.  
USB разъём типа B (нельзя использовать в системах версии 5.0).

Крышка батарейного отсека.  
Батарейка устанавливается в отсек под крышку.



Последовательный порт В. Служит для подключения центральной станции, NS-Designer и считывателя штрих-кодов. 9-контактный разъём RS-232C.

Последовательный порт А. Служит для подключения центральной станции, NS-Designer и считывателя штрих-кодов. 9-контактный разъём RS-232C.

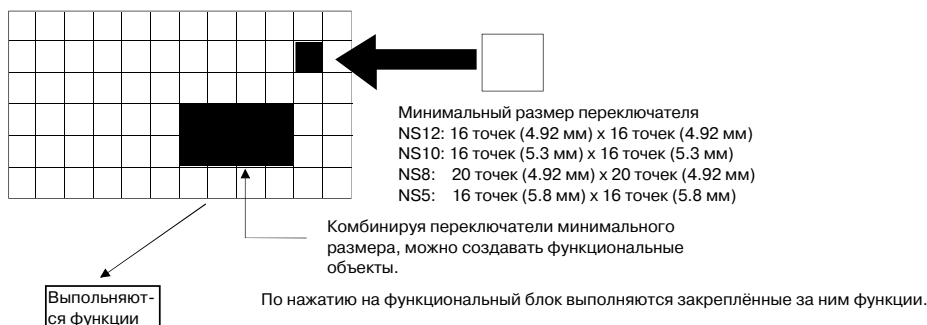
---

**Примечание** Перед включением/выключением питания или перед перезапуском убедитесь в том, что эти операции безопасны для системы. В противном случае система может перейти в непредусмотренный режим.

---

## Сенсорная панель

Сенсорные органы управления на передней панели терминала служат для ввода данных и управления. Для выполнения таких операций, как переключение экранов или передача битовых данных на центральную станцию следует касаться ("нажимать") сенсорных переключателей.



Чтобы не происходило ошибок при управлении сенсорными объектами, создавайте объекты таким образом, чтобы они состояли, по меньшей мере, из двух сенсорных переключателей по горизонтали и по вертикали.

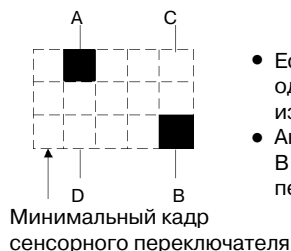
- Примечание**
- Давление при нажатии на сенсорный переключатель не должно превышать 30 Ньютон.
  - Не нажимайте на сенсорные переключатели при отсутствии подсветки или изображения на экране.
  - Перед прикосновением к сенсорным переключателям проверьте, безопасна ли эта операция для системы.
  - Если нажатие на сенсорные переключатели происходит слишком часто, ввод может быть не распознан. Перед нажатием удостоверьтесь в том, что операция предыдущего нажатия завершилась.

**Справка**

- Нажатие трёх переключателей одновременно

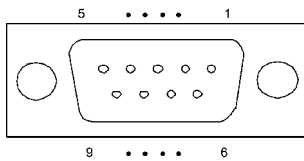
Если несколько сенсорных переключателей расположены так, как показано на рисунке ниже, и три переключателя нажаты одновременно, произойдёт ошибка сенсорных переключателей, вызванная конструктивными особенностями панели.

Продумывайте размещение сенсорных переключателей. На рисунке ниже переключатели были созданы в позициях А и В, а также в позициях С и D, в которых пересекаются вертикальные и горизонтальные линии, проходящие через точки А и В.



- Если сенсорные переключатели А, В и С включены одновременно, переключатель D также может включиться из-за конструктивных особенностей сенсорной панели.
- Аналогичным образом, если сенсорные переключатели А, В и D включены одновременно, также может включиться переключатель С.

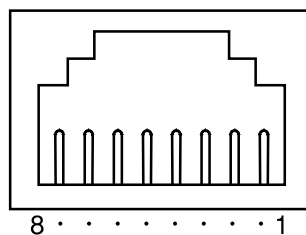
### Разводка контактов разъёмов последовательных портов А и В



Номер вывода	Название сигнала	Название
1	NC	Не подключен
2	SD	Передача данных
3	RD	Приём данных
4	RS	Запрос на передачу
5	CS	Готовность к передаче
6	+5V	Выход 5 В (макс. 250 мА)
7	NC	Не подключен
8	NC	Не подключен
9	SG	Сигнальная земля

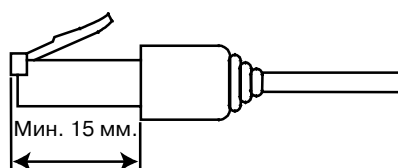
**Примечание** Прежде чем использовать напряжение питания 5 В с вывода 6, проверьте, чтобы суммарный потребляемый ток устройств, на которые подаётся питание с порта, не превышал 250 мА. Нагрузочная способность выхода 5 В программируемого терминала составляет макс. 250 мА при напряжении 5В ± 5%.

### Расположение выводов разъёма Ethernet



Номер вывода	Название сигнала	Описание
1	TD+	Выход витой пары (дифференциальный выход)
2	TD-	Выход витой пары (дифференциальный выход)
3	RD+	Вход витой пары (дифференциальный вход)
4	BI_D+	Схема защиты
5	BI_D-	Схема защиты
6	RD-	Вход витой пары (дифференциальный вход)
7	BI_D+	Схема защиты
8	BI_D-	Схема защиты

Если разъём кабеля помещён в защитный чехол, для подсоединения необходимо предусмотреть расстояние не менее 15 мм, как показано на следующем рисунке.



## Раздел 3

---

# Монтаж программируемого терминала и подключение периферийных устройств

В данном разделе описаны способы монтажа программируемого терминала и подключения к нему периферийных устройств.

Сведения о способах подключения к центральной станции приведены в *Разделе 4 Подключение к последовательному порту центральной станции* или в *Разделе 5 Подключение к центральной станции через Ethernet или Controller Link*.

3-1	Монтаж программируемого терминала. . . . .	3-3
3-1-1	Окружающие условия. . . . .	3-3
3-1-2	Установка конверторов RS-232C/RS-422A. . . . .	3-4
3-1-3	Установка программируемого терминала в панель управления. . . . .	3-4
3-1-4	Подключение напряжения питания. . . . .	3-5
3-1-5	Подключение проводника заземления. . . . .	3-7
3-1-6	Ограничения на подключение периферийных устройств. . . . .	3-7
3-2	Запуск программируемого терминала. . . . .	3-8
3-2-1	Работа программируемого терминала во время запуска. . . . .	3-8
3-2-2	Запуск программируемого терминала в первый раз. . . . .	3-10
3-3	Установление связи с NS-Designer. . . . .	3-12
3-4	Подключение к считывателям штрих-кодов. . . . .	3-13
3-4-1	Способы подключения. . . . .	3-13
3-4-2	Настройка считывателей штрих-кодов. . . . .	3-14
3-4-3	Формат данных. . . . .	3-15
3-4-4	Ввод штрих-кода. . . . .	3-15
3-5	Подключение к принтерам. . . . .	3-16
3-5-1	Способ подключения. . . . .	3-16
3-6	Использование карт памяти. . . . .	3-17
3-6-1	Установка. . . . .	3-18
3-6-2	Замена системных программ. . . . .	3-19
3-6-3	Перенос данных с помощью карт памяти. . . . .	3-19
3-7	Установка модуля видео-ввода. . . . .	3-26
3-7-1	Элементы модуля видео-ввода. . . . .	3-26
3-7-2	Конструктивные элементы и их функции. . . . .	3-27

3-7-3	Способ монтажа модуля видео-ввода. . . . .	3-28
3-7-4	Подключение к разъемам видео-ввода. . . . .	3-33
3-8	Установка интерфейсного модуля Controller Link. . . . .	3-38
3-8-1	Элементы интерфейсного модуля Controller Link. . . . .	3-38
3-8-2	Конструктивные элементы и их функции. . . . .	3-39
3-8-3	Способ монтажа интерфейсного модуля Controller Link. . . . .	3-42
3-8-4	Подключение цепей. . . . .	3-49

---

**Примечание** При извлечении программируемого терминала и периферийных устройств из упаковки проверяйте их на отсутствие наружных повреждений. Слегка встряхните каждое изделие и убедитесь в отсутствии посторонних звуков.

---

## **3-1 Монтаж программируемого терминала**

---

В разделе описаны способы монтажа программируемого терминала в панель управления и подключение напряжения питания.

### **3-1-1 Окружающие условия**

Выполняя монтаж программируемого терминала в панель управления и другие монтажные операции, необходимо соблюдать перечисленные ниже предостережения.

---

**Примечание** Не устанавливайте программируемый терминал в следующих местах:

- В местах, где наблюдаются большие перепады температур.
- В местах, где температура или влажность превышают допустимый диапазон.
- В местах, характеризующихся высокой влажностью, которая может привести к конденсации.
- В местах, в которых программируемый терминал может подвергнуться воздействию химических реактивов.
- В местах, в которых программируемый терминал может подвергнуться воздействию масел.
- В местах, в которых программируемый терминал может подвергнуться воздействию агрессивных или огнеопасных газов.
- В местах, в которых программируемый терминал может подвергнуться воздействию прямых ударов или вибрации.
- В местах, в которых программируемый терминал может подвергнуться воздействию ветра или дождя.
- В местах, характеризующихся мощным ультрафиолетовым излучением.

При установке в перечисленных ниже местах необходимо предусматривать надлежащее экранирование:

- В местах, в которых присутствует статическое электричество или другие источники помех.
  - В местах, характеризующихся мощными электромагнитными полями.
  - В местах, расположенных вблизи линий электропитания.
  - В местах, подверженных воздействию радиоактивных излучений.
-

### 3-1 Монтаж программируемого терминала

#### 3-1-2 Установка конвертеров RS-232C/RS-422A

В случае использования конвертеров RS-232C/RS-422A монтаж последних следует выполнять до установки программируемого терминала в панель управления.

Подробные сведения о монтаже и демонтаже конвертеров RS-232C/RS-422A приведены в *Приложении 4 Использование конвертеров NS-AL002 RS-232C/RS-422A*.

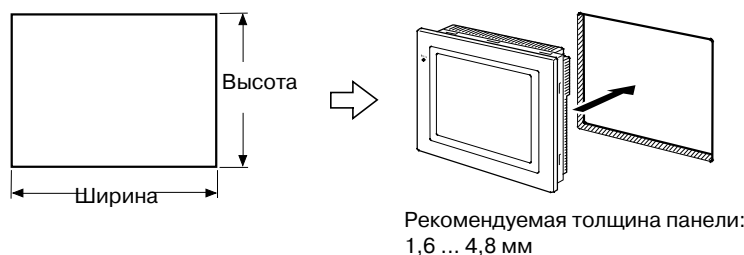
#### 3-1-3 Установка программируемого терминала в панель управления

Программируемый терминал устанавливается в панель управления "заподлицо" (утопленный монтаж).

Для крепления программируемого терминала к панели используются монтажные скобы, входящие в комплект поставки программируемого терминала, а также специальные инструменты, например, отвертка Phillips.

Для монтажа программируемого терминала в панель управления выполните следующие действия.

1. Для утопленного монтажа прорежьте в панели отверстие указанных размеров и вставьте программируемый терминал с лицевой стороны панели.



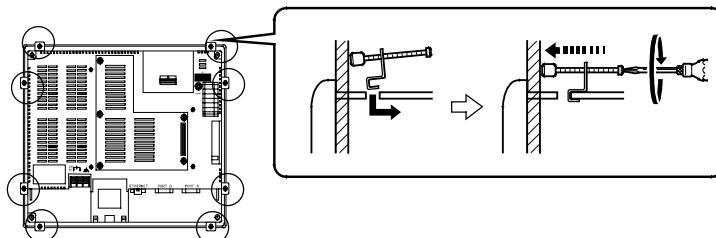
Модель	Габариты
NS12	Ширина $302^{+1}_0$ x Высота $228^{+1}_0$ мм
NS10	Ширина $302^{+1}_0$ x Высота $228^{+1}_0$ мм
NS8	Ширина $220.5^{+0.5}_0$ x Высота $165.5^{+0.5}_0$ мм
NS5	Ширина $184^{+0.5}_0$ x Высота $131^{+0.5}_0$ мм



### 3-1 Монтаж программируемого терминала

2. Закрепите программируемый терминал на панели с помощью монтажных скоб с задней стороны панели, как показано на рисунке ниже.

Захват каждой скобы вставьте в квадратное отверстие в программируемом терминале и зафиксируйте программируемый терминал на панели, закрутив винты с помощью отвертки Phillips, слегка вдавливая программируемый терминал вовнутрь панели.



**Примечание** • При выполнении монтажных работ не допускайте попадания металлических частиц вовнутрь программируемого терминала.

- Допустимая толщина панели - 1.6 ... 4.8 мм.

Для сохранения водо- и пыленепроницаемости программируемого терминала соблюдайте при креплении монтажных скоб одинаковое усилие в пределах 0.5 ... 0.6 Н·м.

Передняя стенка панели может быть деформирована, если прилагаемое усилие при кручении превышает допустимое или для скоб прилагаются различные усилия. Панель должна быть чистой, недеформированной и достаточно прочной, чтобы выдержать монтаж программируемого терминала.

### 3-1-4 Подключение напряжения питания

Подключите к клеммам напряжения питания напряжение =24 В.

**Примечание** • Не подключайте к клеммам питания источник переменного тока.

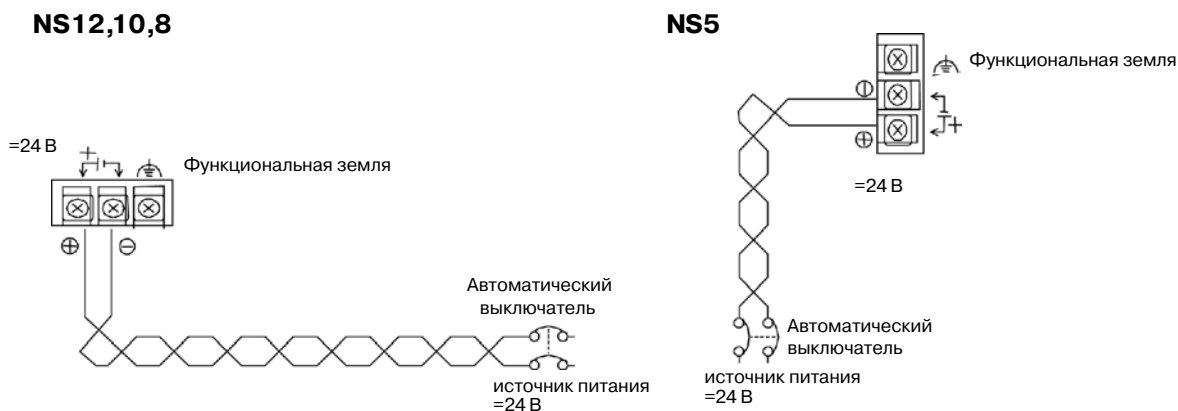
- Используйте источник напряжения постоянного тока с малыми флуктуациями напряжения.
- Не проводите испытания на электрическую прочность изоляции.
- Для соблюдения Директивы по низкому напряжению, входящую в состав Директив ЕС, используйте источник питания с усиленной изоляцией.

#### • Источник напряжение питания

Характеристики источника питания, который может быть подключен, перечислены в таблице ниже. Характеристики источника питания определяются с учетом требований к его нагрузочной способности.

Параметр	Значение
Напряжение питания	=24 В
Допустимый диапазон напряжения	=20.4 ... =27.6 В (=24 В ±15%)
Нагрузочная способность	Мин. 25 Вт (NS5: мин. 15 Вт)

### 3-1 Монтаж программируемого терминала



#### • Части, используемые для подключения напряжения питания

**Примечание** Для подключения напряжения питания к клеммному блоку для напряжения питания используйте силовую витую пару с площадью поперечного сечения не менее 2 мм<sup>2</sup>. Обязательно используйте обжимные клеммы М3.5.

Усилие при прикручивании к клеммному блоку должно составлять 0.8 Н·м. Привинчивайте винты клеммного блока надлежащим образом.



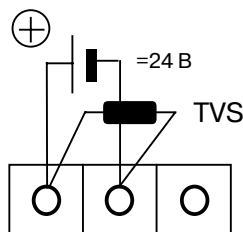
#### • Рекомендуемые изделия

Производитель	Номер модели вилочных клемм	Номер модели шайбообразных клемм	Допустимая площадь поперечного сечения (витая пара)
J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	2-YS3A	2-3.5	2.0 ... 2.63 мм <sup>2</sup>
Fuji Terminal Industry Co., Ltd.	2-YAS3.5	V2-S3.5	
Nichifu Terminal Industries Co., Ltd.	2Y-3.5	2-3.5	


**Примечание** Если в напряжении постоянного тока наблюдаются импульсные помехи, между клеммами 24-V и 0-V следует включить транзисторный ограничитель напряжения (TVS).

Рекомендуемая модель TVS: 1.5KE33CA



Изготовители: Vishay Intertechnology Inc, STMicroelectronics

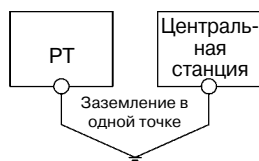


### 3-1-5 Подключение проводника заземления.

В программируемом терминале предусмотрена клемма функционального заземления (FG: ) .

При подключении цепи клеммы FG соблюдайте следующие условия:

1. При наличии разницы потенциалов между программируемым терминалом и центральной станцией выполняйте заземление в соответствии с рисунком ниже. Не подключайте клемму функционального заземления (FG: ) программируемого терминала, если последний расположен далеко от центральной станции и заземления в одной точке выполнить трудно.
2. Не подключайте клемму функционального заземления (FG: ) программируемого терминала, если последний устанавливается в ту же панель, что и устройства, являющиеся источниками помех, например, двигатели и инверторы.



**Примечание** Правильно выполняйте заземление, чтобы предотвратить возникновение сбоев из-за воздействия помех.

### 3-1-6 Ограничения на подключение периферийных устройств

Если к порту А, порту В и к интерфейсному модулю расширения программируемого терминала подключаются устройства, которым требуется напряжение питания, необходимо выбрать одну из следующих комбинаций. Следует использовать считыватель штрих-кодов, рассчитанный на напряжение 5 В, с током потребления 250 мА или эквивалентный считыватель штрих-кодов.

Возможные комбинации при подключении к портам А и В	Интерфейсный модуль расширения (NS-CA001, NS-CLK21)
К портам А и В одновременно подключены считыватель штрих-кодов и NS-AL002	Использовать нельзя
К портам А и В одновременно подключены считыватель штрих-кодов и CJ1W-CIF11	Использовать нельзя
К портам А и В одновременно подключены считыватель штрих-кодов и NT-AL001	Использовать нельзя
К портам А и В одновременно подключены CJ1W-CIF11 и C1W-CIF11	Можно использовать
К портам А и В одновременно подключены CJ1W-CIF11 и NS-AL002	Можно использовать
К портам А и В одновременно подключены CJ1W-CIF11 и NT-AL001	Использовать нельзя
К портам А и В одновременно подключены два NT-AL001	Использовать нельзя
Когда к порту А или В подключен считыватель штрих-кодов	Можно использовать
Когда к порту А или В подключен CJ1W-CIF11	Можно использовать
Когда к порту А или В подключен NS-AL002	Можно использовать
Когда к порту А или В подключен NT-AL001	Можно использовать

## 3-2 Запуск программируемого терминала

---

Проверьте правильность подключения устройств, подайте напряжение питания на программируемый терминал и запустите его.

Для запуска программируемого терминала выполните следующие действия

### 3-2-1 Работа программируемого терминала во время запуска

При включении питания или после сброса программируемого терминала последний работает следующим образом:

Индикатор светится оранжевым светом.

Сразу после включения питания индикатор светится оранжевым светом.

Если ранее напряжение питания было выключено в момент записи файлов либо из-за малой емкости батареи не удалось сохранить аварийные данные из области данных экрана и области системной программы, будет выполнена проверка файловой системы и восстановление системы.

↓

Индикатор светится зеленым светом.

В случае успешного запуска системы индикатор светится зеленым цветом.

Если индикатор не светится зеленым цветом, это свидетельствует о возможном повреждении системных программ. Необходимо обратиться в ближайшее представительство OMRON.

↓

Отображается стартовое сообщение.

Отображается сообщение о состоянии запуска.

При возникновении ошибки программируемый терминал прервет процедуру запуска и отобразит сообщение (см. *Раздел 5 Подключение к центральной станции через Ethernet или Controller Link*).

Если произошедшая ошибка допускает продолжение запуска, будет отображено предупреждение. Пока отображается предупреждение, программируемый терминал находится в режиме ожидания и ожидает действий оператора. Прочтите сообщение, после чего коснитесь экрана. Программируемый терминал продолжит процедуру запуска.

```
Welcome to NS series!  
Version: X.X█  
Hardware Devices : OK  
  
Now Loading System Program...  
Now Loading Fonts...  
Load Complete
```



**Программируемый терминал начинает работу**

Программируемый терминал переходит в режим RUN (Выполнение) и начинает работу в соответствии со своими экранными данными.

Если для подключения к программируемому терминалу применяются параметры связи, которые отличаются от заданных, в правом нижнем углу экрана отобразится сообщение "Connecting..." (Подключение) и программируемый терминал будет находиться в состоянии ожидания, пока не будет установлено нормальное соединение.

Для изменения параметров связи перейдите в Системное меню и измените параметры.

---

**Примечание** Перед включением или выключением питания или нажатием клавиши сброса убедитесь в безопасности этих действий для системы.

---

## 3-2-2 Запуск программируемого терминала в первый раз

При самом первом включении программируемого терминала всегда выполняйте следующие действия:

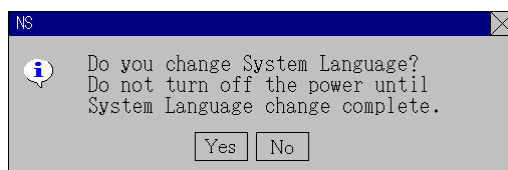
1. Выбор языка.
2. Настройка даты и времени.

Выполните действия в следующей последовательности.

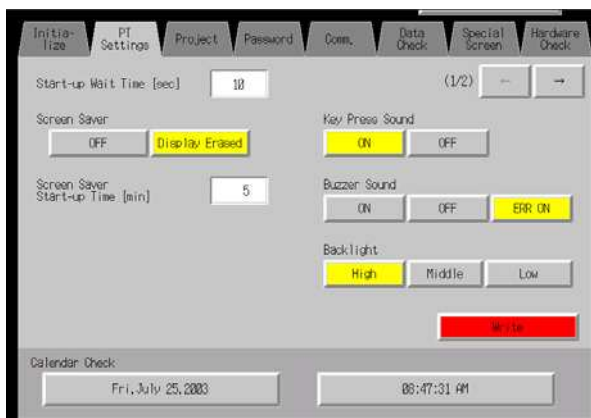
- a) После включения напряжения питания отобразится следующее сообщение об ошибке. Нажмите кнопку **OK**.



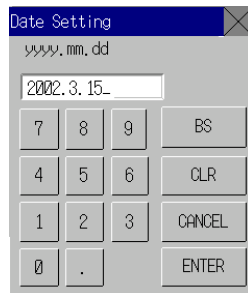
- b) Отобразится Системное меню (System Menu). Нажмите закладку **Initialize (Инициализация)**. По умолчанию (заводская настройка) для диалоговых окон и Системного меню выбран английский язык. Если требуется, на данном этапе можно выбрать японский язык. Для активизации японского языка выберите его и нажмите кнопку **Write (Запись)**. Будет отображено сообщение, приведенное ниже. Нажмите кнопку **Yes (Да)**. Не отключайте напряжение питания до тех пор, пока не завершится процесс смены языка.



- c) Далее выберите закладку **PT**. Настройте время и дату.



- d) Нажмите на область отображения даты под заголовком Date (Дата) и Time (Время). Отобразится диалоговое окно. Введите дату в формате гггг/мм/дд.



Пример: март 15, 2002 в формате **2002.3.15**.

- е) Нажмите на область отображения времени под заголовком *Date и Time* (Дата и Время). Отобразится диалоговое окно. Введите время, используя 24-часовую шкалу, в формате часы/минуты/секунды.

Пример: 06:01:01 p.m. - **18.1.1**.

Отобразится кнопка **Write (Запись)**, однако значение времени и даты вступит в силу сразу же после их ввода в диалоговом окне.

На этом процедура, необходимая для первоначального запуска программируемого терминала, завершена. Теперь можно загрузить проектные данные. Смотрите *3-6 Использование карт памяти и Раздел 10 Загрузка/считывание данных в/из программируемых терминалов* в Руководстве *NS-Designer Operation Manual*.

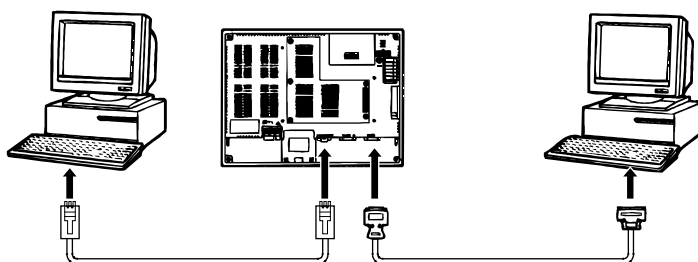
## 3- 3 Установление связи с NS-Designer

---

Подключите программируемый терминал к компьютеру с помощью кабеля RS-232C или кабеля Ethernet, чтобы можно было загрузить в программируемый терминал данные, созданные в NS-Designer.

Подключите кабель RS-232C компьютера к последовательному порту А или В. Кабель можно подключить либо к последовательному порту А, либо к порту В.

Модули, поддерживающие связь по Ethernet, можно подключать к компьютеру также через Ethernet. При этом возможность передачи экранных данных сохраняется.



### • Параметры связи

Параметры связи настраиваются с помощью FinsGateway. Подробные сведения смотрите в *Разделе 10 Загрузка/считывание данных в/из программируемых терминалов* в Руководстве *NS-Designer Operation Manual*.

### • Рекомендуемые соединительные кабели

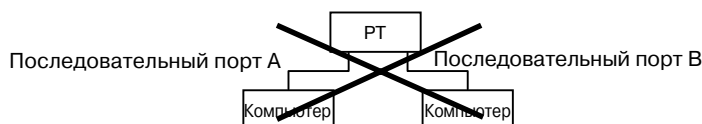
Для подключения через RS-232C используйте следующие кабели:

XW2Z-S002 (OMRON, длина кабеля: 2 м)  
(9-контактная вилка D-Sub и 9-контактное гнездо D-Sub, для IBM PC/AT совместимых компьютеров и компьютеров NX серии PC-9800)

Сведения о подготовке соединительных кабелей приведены в *Приложении 4 Использование конверторов NS-AL002 RS-232C/RS-422A*.

---

**Справка** В случае одновременного подключения двух компьютеров к одному программируемому терминалу передача данных через кабели последовательной связи невозможна.  
Пример: Одновременное подключение программируемого терминала к портам компьютера COM1 и COM2





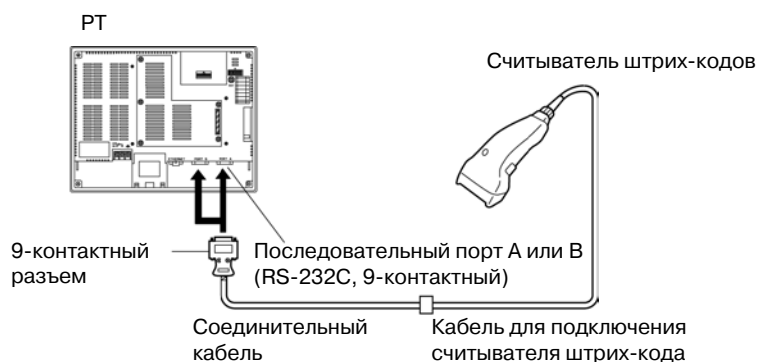
## 3- 4 Подключение к считывателям штрих-кодов

Подключение считывателя штрих-кодов к программируемому терминалу позволяет вводить данные о штрих-коде в виде символьных строк в поля ввода символьных строк.

Подробные сведения о способах ввода символьных строк с помощью считывателя штрих-кодов приведены в *Разделе 3-6 Ввод числовых и символьных строк* в Руководстве *Programming Manual*.

### 3-4-1 Способы подключения

Подключите считыватель штрих-кодов к последовательному порту А или В программируемого терминала, как показано на следующем рисунке



Рекомендуемый считыватель штрих-кода:  
V520-RH21-6, производство OMRON.

---

**Примечание** Перед подсоединением или отсоединением кабелей всегда выключайте напряжение питания считывателя штрих-кода и программируемого терминала.

---

Подготовка соединительных кабелей выполняется в соответствии с *Приложением 7 Подготовка соединительных кабелей для подключения считывателей штрих-кодов*.

---

**Справка** Считыватели штрих-кодов нельзя подключать одновременно к последовательным портам А и В.

---

## 3-4-2 Настройка считывателей штрих-кодов

Параметры связи со считывателями штрих-кодов и остальные параметры можно настроить либо с помощью NS-Designer, либо на программируемом терминале.

### ● Настройка в NS-Designer

Для настройки таких параметров программируемого терминала, как параметры связи со считывателями штрих-кодов, можно использовать NS-Designer, руководствуясь следующей таблицей. Выберите параметры связи, поддерживаемые считывателем штрих-кодов, в соответствии с условиями применения.

Параметр	Значение	Значение по умолчанию
Биты данных	7 или 8 битов	7 битов
Стоп-биты	1 или 2 бита	2 бита
Проверка четности	Нет, нечет, чет	Чет
Скорость связи	4800, 9600 или 19200 бит/с	9600 бит/с
Способ ввода	Ручной или автоматический	Автоматически

### ● Настройка на программируемом терминале

Настройка параметров связи осуществляется в Системном меню.

Подробные сведения о работе с Системным меню смотрите в 6-6-6 *Настройка считывателей штрих-кодов*.

### ● Настройка считывателя штрих-кодов

Выполните настройку параметров считывателя штрих-кодов в соответствии со следующей таблицей. Проследите, чтобы параметры связи (скорость связи, проверка четности, стоп-биты, биты данных) совпадали с соответствующими параметрами связи, выбранными на программируемом терминале. Подробные сведения о способах настройки приведены в Руководстве по эксплуатации на используемый считыватель штрих-кодов.

Параметр	Значение
Скорость связи	4800, 9600 или 19200 бит/с
Проверка четности	Нет, нечет, чет
Стоп-биты	1 или 2 бита
Данные	7 или 8 битов
Преамбула	STX
Завершающая часть	ETX
Управление RS/CS	Не действует
Протокол связи	Режим без протокола
Передача разряда ярлыка штрих-кода	Передача запрещена
Передача символа идентификатора	Передача запрещена
Типы штрих-кодов	Мультичтение (чтение любых кодов)
Настройка триггера	Режим автоматического чтения

### 3-4-3 Формат данных

Для связи с использованием функции ввода штрих-кода используйте следующий формат данных.

STX	Данные	Данные		Данные	ETX
(02h)					(03h)

Поддерживаются следующие символы данных: 20h ... 7Fh hex. Максимальная длина данных составляет 40 байтов.

Все данные, которые не соответствуют указанному формату, считаются недействительными и игнорируются.

### 3-4-4 Ввод штрих-кода

Для ввода штрих-кода с помощью программируемого терминала используйте следующую последовательность действий.

1. Коснитесь объекта "Отображение и ввод числа" (Numeral Display & Input) или "Отображение и ввод строки" (String Display & Input).
2. Объект "Отображение и ввод числа" или "Отображение и ввод строки" будет выделен.
3. Прочтите штрих-код со считывателя штрих-кодов.
4. Коснитесь либо управляющей кнопки RET (Возврат), либо кнопки ENT (Ввод), чтобы подтвердить ввод.

Подробные сведения о способах настройки объектов "Отображение и ввод числа", "Отображение и ввод строки" и "Управляющая кнопка" смотрите в разделах 2-9 Кнопки и 2-11 Отображение и ввод в Руководстве *Programming Manual*.

---

**Справка** Для ввода штрих-кодов с помощью объектов "Отображение и ввод числа" и "Отображение и ввод строки" выберите в качестве метода ввода *Other Input Method (command buttons, etc.)* (Другой способ ввода (управляющие кнопки и т.п.)). Если выбран *Другой способ ввода (управляющие кнопки и т.п.)*, клавиатуру для ввода отобразить нельзя.

---

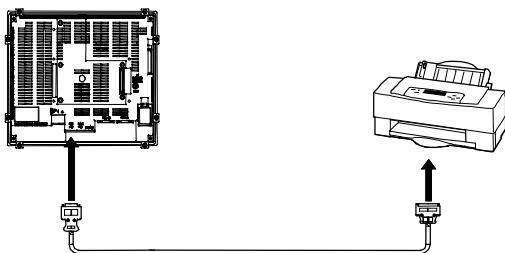
## 3- 5 Подключение к принтерам

---

Подключение принтера к программируемому терминалу позволяет получать "твердую копию" содержимого экрана программируемого терминала. Принтеры следует подключать к USB-порту программируемого терминала. Подробные сведения о получении "твердой копии" экрана программируемого терминала приведены в руководстве *Programming Manual*.

### 3-5-1 Способ подключения

Подключите принтер к USB-порту программируемого терминала с помощью USB-кабеля, как показано ниже.



- 
- Примечание**
- Подсоединение или отсоединение кабеля при включенном питании принтера или программируемого терминала может привести к выходу программируемого терминала из строя. Всегда отключайте питание принтера и программируемого терминала перед подсоединением или отсоединением кабелей.
  - Не подсоединяйте USB-разъем к какому-либо устройству, которое не подходит для применения с программируемым терминалом.
  - Перед подсоединением устройства к USB-разъему убедитесь в работоспособности этого устройства.
  - Общие технические характеристики принтеров отличаются от характеристик программируемого терминала. Как правило, принтеры не могут работать в местах воздействия помех. При использовании принтера либо устанавливайте его в местах, не подверженных воздействию помех, либо предусматривайте экранирование.
- 

**Справка** Подключайте принтер непосредственно к программируемому терминалу с помощью кабеля. Подключение через USB-концентратор невозможно.

---

#### • Соединительные кабели

Используйте один из следующих кабелей.

NS-US22 (2 м, с защелкой)

NS-US52 (5 м, с защелкой)

#### • Поддерживаемые стандарты принтеров

Поддерживаются следующие стандарты принтеров.

ESC/P Raster

BJ Raster

#### • Рекомендуемые принтеры

Была проверена работа со следующими принтерами:

EPSON: PM-2200C/PM-930C/PM-870C/PM-740C

CANON: BJ-M70

PIXUS 550i/50i

## 3- 6 Использование карт памяти

1. С программируемым терминалом можно использовать карты памяти. В картах памяти можно хранить архивные файлы в формате CSV. Предусмотрено 4 типа различных архивных файлов:

Архив тревог/событий	Сохранение архива тревог/событий, которые были зарегистрированы в NS-Designer.
Протокол данных	Сохранение трендов
Протокол операций	Сохранение данных протокола операций
Протокол ошибок	Сохранение данных архива ошибок, произошедших при выполнении макросов

В общем случае архивные данные сохраняются во внутреннюю память программируемого терминала с батарейной подпиткой, но они также могут быть сохранены в файлы формата CSV. При сохранении архивных данных в CSV-файл последний записывается в карту памяти.

CSV-файлы сохраняются в папке протоколов, которая создается в карте памяти.

2. В карту памяти могут быть переданы следующие данные:
  - Системные программы (программы, необходимые для работы программируемого терминала, например, программы для осуществления связи и программы поддержки шрифтов)
  - Экранные данные (данные, отображаемые на дисплее программируемого терминала)

Существует 3 способа передачи данных:

- Автоматическая загрузка (передача данных из карты памяти в программируемый терминал)
- Автоматическая запись (передача данных из программируемого терминала в карту памяти)
- Ручная передача (направление передачи выбирается вручную)

**Справка** Имеется три типа рекомендуемых карт памяти с различной емкостью.

Модель	Емкость памяти	Тип памяти
HMC-EF172	15 Мбайт	Flash-память
HMC-EF372	30 Мбайт	
HMC-EF672	64 Мбайт	

Карта памяти может быть перезаписана, приблизительно, 100000 раз. В случае использования гнезда для ПК-карт в таких устройствах, как портативные компьютеры, применяйте адаптер для карты памяти HMC-AP001.

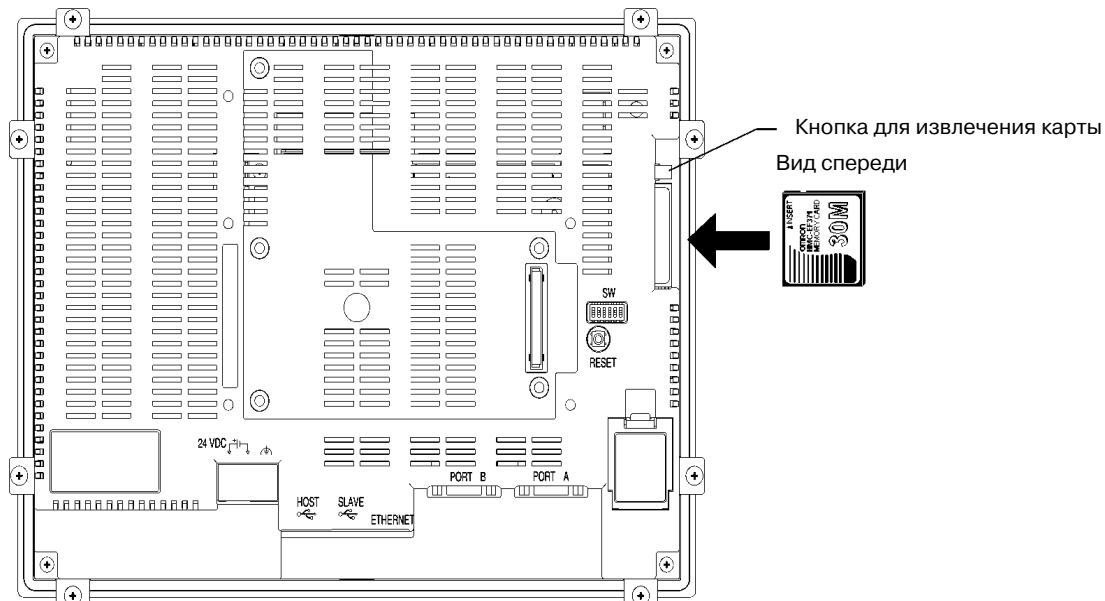
Подробные сведения о передаче данных с помощью компьютера (NS-Designer) приведены в *Разделе 10 Передача и считывание данных в/из программируемых терминалов* в руководстве *NS-Designer Operation Manual*.

3. Данные, созданные в Таблицах блоков данных, могут быть сохранены в формате CSV-файлов в папку DBLK карты памяти.
4. Содержимое внутренней памяти программируемого терминала можно записать в карту памяти с использованием макроса. Содержимое карты памяти также можно записать во внутреннюю память программируемого терминала.

### 3-6 Использование карт памяти

#### 3-6-1 Установка

Карта памяти вставляется в порт для карты памяти сбоку программируемого терминала.



Вставьте карту памяти в гнездо для карты памяти до упора (если карта памяти установлена правильно, кнопка извлечения карты будет вытолкнута).

#### • Извлечение карты памяти

Нажмите кнопку для извлечения карты.

Чтобы предотвратить выпрыгивание карты памяти из гнезда и ее падение, нажимайте на кнопку для извлечения карты памяти средним пальцем, одновременно удерживая карту памяти указательным пальцем.

### 3-6-2 Замена системных программ

Если с помощью NS-Designer была выбрана и загружена системная программа версии 5, она хранится в инсталляционной папке пакета NS-Designer (по умолчанию, C:\Program Files\Omron\NS-Designer\_V5) в соответствующей папке, определяемой типом и версией:

```
\SystemBackup\NS12-V1\V5_x\bank1: Вер. 5.x для NS12
      \NS10-V1\V5_x\bank1: Вер. 5.x для NS10
      \NS8-V1\V5_x\bank1: Вер. 5.x для NS8
      \NS5-V1\V5_x\bank1: Вер. 5.x для NS5
```

Чтобы заменить системную программу, скопируйте папку под названием \bank1 для требуемой системной программы в корневую директорию карты памяти, используя Windows Explorer или другой способ.

Подробные сведения о способах передачи данных из карты памяти на программируемый терминал приведены в 3-6-3 *Перенос данных с помощью карт памяти*.

### 3-6-3 Перенос данных с помощью карт памяти

Используя карту памяти, можно осуществлять чтение/запись системных программ (программ, необходимых для работы программируемого терминала, например, программ связи и шрифтом) и экранных данных.

С помощью DIP-переключателя на задней панели программируемого терминала выберите для передачи данных режим автоматической загрузки (передача данных из карты памяти в программируемый терминал), режим автоматической записи (передача данных из программируемого терминала в карту памяти) или ручную передачу (пользователь сам выбирает считывание или загрузку).

Обмен данными с картой памяти может быть выполнен при запуске программируемого терминала.

- 
- Примечание**
- Перед передачей данных проверьте соответствие системных программ и типов экранных данных выбранному программируемому терминалу.
  - После изменения положений DIP-переключателей всегда сбрасывайте программируемый терминал или выключайте и вновь включайте его питание.
  - При обращении к карте памяти не выполняйте следующие операции. Это может привести к повреждению данных, после чего потребуется форматирование карты памяти.
    - Выключение питания программируемого терминала.
    - Нажатие кнопки сброса программируемого терминала.
    - Извлечение карты памяти.
  - Для извлечения карты памяти всегда выполняйте приведенную ниже последовательность действий.
- 

Если система программируемого терминала оказалась поврежденной из-за выключения питания во время записи файла или по другой причине, применения обычной процедуры считывания для замены системных программ может оказаться недостаточно. Сведения по устранению неисправностей смотрите на стр. 3-25.

### ● DIP-переключатель

Карту памяти можно разбить на 4 области, называемые банками.

В DIP-переключателе на задней панели программируемого терминала предусмотрено 6 переключателей. Комбинации их положений (ВКЛ/ВЫКЛ) определяют используемый способ передачи.

№ переключателя	Функция
1	Выбор банка 1 при передаче данных (ВКЛ: выбран банк 1)
2	Выбор банка 2 при передаче данных (ВКЛ: выбран банк 2)
3	Выбор банка 3 при передаче данных (ВКЛ: выбран банк 3)
4	Выбор банка 4 при передаче данных (ВКЛ: выбран банк 4)
5	Выбор записи или загрузки (ВКЛ: запись, ВЫКЛ: загрузка)
6	Выбор ручной или автоматической передачи (ВКЛ: ручная, ВЫКЛ: автом.)

При следующих условиях банки создаются автоматически:

- При передаче данных в карту памяти с помощью программы передачи NS-Designer.
- При передаче данных (записи) из программируемого терминала.

- 
- Справка**
- При передаче данных можно указать только один банк. В положении ВКЛ должен находиться только один из переключателей 1...4.
  - Программируемый терминал работает без ошибок и в том случае, когда на DIP-переключателе набрана комбинация, не соответствующая ни автоматической записи, ни автоматической загрузке, ни ручной передаче.
  - Если запись выполняется в карту памяти, в банки которой раньше уже записывались данные, прежние данные указанного банка будут удалены. Всегда проверяйте наличие данных в банке перед выполнением записи.
  - Если \BANK□\DATA и \BANK□\SYSTEM созданы в карте памяти вручную и используются не для передачи данных, выполнение записи приведет к удалению данных в этих папках. В папки будут скопированы данные из программируемого терминала. Таким образом, не стоит использовать \BANK□\DATA и \BANK□\SYSTEM при создании папок в карте памяти.
  - В случае использования программируемого терминала в обычном режиме переведите все переключатели в положение ВЫКЛ.
-



### ● Автоматическая загрузка

Функция автоматической загрузки выполняет передачу системных программ и экранных данных из карты памяти на программируемый терминал.

Для выбора автоматической загрузки настройте DIP-переключатель в соответствии с таблицей ниже.

Карту памяти нельзя использовать для передачи данных, если DIP-переключатель настроен иным образом.

Положения переключателей DIP-переключателя						Режим работы
1	2	3	4	5	6	
ВКЛ						Автоматическая загрузка системных программ и экранных данных из банка 1.
	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
	ВКЛ					Автоматическая загрузка системных программ и экранных данных из банка 2.
ВЫКЛ		ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
		ВКЛ				Автоматическая загрузка системных программ и экранных данных из банка 3.
ВЫКЛ	ВЫКЛ		ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	
			ВКЛ			Автоматическая загрузка системных программ и экранных данных из банка 4.
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ		ВЫКЛ	ВЫКЛ	

Для автоматической загрузки данных выполните следующие действия.

1. Выключите напряжение питания программируемого терминала.
2. Настройте DIP-переключатель.
3. Вставьте карту памяти, содержащую указанные банки, в программируемый терминал.
4. Включите напряжение питания программируемого терминала. Системные программы и экранные данные будут записаны в программируемый терминал.
5. Состояние индикаторов программируемого терминала во время передачи данных показано ниже. Не извлекайте карту памяти во время передачи данных.  
 Передача данных: Индикатор мигает оранжевым цветом.  
 Передача завершена: Индикатор мигает зеленым цветом.  
 Произошла ошибка: Индикатор мигает красным цветом.  
 В случае ошибок смотрите стр. 3-25.
6. Отключите напряжение питания.
7. Извлеките карту памяти.
8. Переведите все DIP-переключатели в положение ВЫКЛ.  
 Включите напряжение питания.

Предупреждающее сообщение не будет отображено при автоматической загрузке даже в том случае, когда модель, версия и язык системных программ и экранных данных, которые хранятся в программируемом терминале, отличаются от модели, версии и языка, хранящихся в карте памяти.

Всегда внимательно следите за тем, чтобы модель программируемого терминала и соответствующие данные карты памяти соответствовали друг другу, прежде чем выбирать автоматическую передачу данных.

### ● Автоматическая запись

Функция автоматической записи осуществляет запись системных программ и экранных данных из программируемого терминала в карту памяти.

Для автоматической записи настройте DIP-переключатель, как показано в таблице ниже.

Карту памяти нельзя использовать для передачи данных, если DIP-переключатель настроен иным образом.

Положения переключателей DIP-переключателя						Режим работы
1	2	3	4	5	6	
ВКЛ				ВКЛ		Автоматическая запись системных программ и экранных данных в банк 1.
	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ		ВЫКЛ	
	ВКЛ			ВКЛ		Автоматическая запись системных программ и экранных данных в банк 2.
ВЫКЛ		ВЫКЛ	ВЫКЛ		ВЫКЛ	
		ВКЛ		ВКЛ		Автоматическая запись системных программ и экранных данных в банк 3.
ВЫКЛ	ВЫКЛ		ВЫКЛ		ВЫКЛ	
			ВКЛ	ВКЛ		Автоматическая запись системных программ и экранных данных в банк 4.
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ			ВЫКЛ	

Для автоматической записи данных выполните следующие действия.

1. Выключите напряжение питания программируемого терминала.
2. Настройте DIP-переключатель.
3. Вставьте карту памяти, содержащую указанные банки, в программируемый терминал.
4. Включите напряжение питания программируемого терминала. Системные программы и экранные данные будут записаны в карту памяти.
5. Состояние индикаторов программируемого терминала во время передачи данных показано ниже. Не извлекайте карту памяти во время передачи данных.  
 Передача данных: Индикатор мигает оранжевым цветом.  
 Передача завершена: Индикатор мигает зеленым цветом.  
 Произошла ошибка: Индикатор мигает красным цветом.  
 В случае ошибок смотрите стр. 3-25.
6. Отключите напряжение питания.
7. Извлеките карту памяти.
8. Переведите все DIP-переключатели в положение ВЫКЛ.
9. Включите напряжение питания.

Предупреждающее сообщение не будет отображено при автоматической записи даже в том случае, когда модель, версия и язык системных программ и экранных данных, которые хранятся в программируемом терминале, отличаются от модели, версии и языка, хранящихся в карте памяти.

Всегда внимательно следите за тем, чтобы модель программируемого терминала и данные в карте памяти соответствовали друг другу, прежде чем выбирать автоматическую запись данных.

## ● Ручная передача

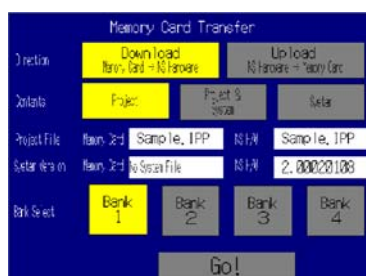
Для выбора направления (загрузка/запись), содержания (проект, проект и система, система) и банков используйте органы управления на экране.

Переведите переключатель 6 DIP-переключателя в положение ВКЛ, чтобы выбрать ручную передачу.

Положения переключателей DIP-переключателя						Режим работы
1	2	3	4	5	6	
					ВКЛ	Ручная загрузка или запись системных программ и экранных данных
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ		

Для передачи данных вручную выполните следующие действия.

1. Выключите напряжение питания программируемого терминала.
2. Переведите переключатель 6 DIP-переключателя в положение ВКЛ.
3. Вставьте карту памяти в программируемый терминал.
4. Включите напряжение питания.
5. На программируемом терминале отобразится следующий экран.



6. Укажите направление, содержание (проект, проект и система, система), а также банк.
7. В полях Project File (Файл проекта) и System Version (Версия системы) будут отображены имя IPP-файла и версия системы, которые хранятся и в указанном банке карты памяти, и в программируемом терминале. После подтверждения параметров нажмите кнопку **Go** (Выполнить).
8. Будет отображено сообщение с просьбой подтвердить передачу. Нажмите кнопку **OK**, чтобы выполнить процедуру передачи указанных данных. В процессе загрузки экранные данные, ранее хранившиеся в программируемом терминале, будут удалены.
9. Если модель программируемого терминала, версии системной программы/экранных данных и язык, хранящиеся в программируемом терминале, отличаются от соответствующих данных, хранящихся в карте памяти, будет отображено предупреждающее сообщение. Нажмите кнопку **Yes** (Да), чтобы продолжить передачу данных.
10. Во время передачи данных отображается экран записи/загрузки. По завершению передачи отобразится экран, сообщающий о завершении передачи (если произошла ошибка, отобразится экран с сообщением об ошибке передачи). В случае возникновения ошибок смотрите стр. 3-25.
11. По завершению передачи индикатор мигает зеленым цветом.
12. Переведите переключатель 6 DIP-переключателя в положение ВЫКЛ и сбросьте программируемый терминал.

Если используются системные программы версии 1.0□, различия в номере модели программируемого терминала, версии программ и языке предупреждающим сообщением не сопровождаются.

Таким образом, в случае загрузки некорректных данных необходимо вновь выполнить процедуру передачи, используя функцию автоматической загрузки.

Системные параметры для процедуры записи изменить нельзя.

● **Ошибки**

- Во время автоматической передачи  
Если во время передачи данных происходит ошибка, индикатор на передней панели мигает красным цветом. При возникновении ошибки проверьте следующее:
  - Вставлена ли в программируемый терминал карта памяти?
  - Существуют ли в карте памяти банки, выбранные с помощью DIP-переключателя? (В случае загрузки)
  - Не превышает ли объем передаваемых данных объем свободного места в программируемом терминале или в карте памяти?

Перед передачей данных проверьте перечисленные пункты вновь.

---

**Справка** В случае возникновения ошибок сообщение об ошибке отображено не будет.

---

- Во время ручной передачи

Если ошибка происходит во время ручной передачи, будет отображен экран ошибки передачи.

В следующей таблице перечислено, что нужно проверить для каждого отображаемого сообщения.

Сообщения об ошибке, требующие проверки

Сообщение об ошибке	Проверяемый пункт
Ошибка карты памяти. Не удалось распознать карту памяти. Проверьте карту памяти и сбросьте терминал NS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вставлена ли карта памяти в программируемый терминал?</li> <li>• Не повреждена ли карта памяти?</li> </ul>
Ошибка передачи проекта. Ошибка передачи. Проверьте карту памяти и сбросьте терминал NS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не извлекалась ли карта памяти во время передачи данных?</li> <li>• Имеется ли достаточное свободное место в карте памяти?</li> </ul>
Ошибка передачи системных данных. Ошибка передачи. Проверьте карту памяти и сбросьте терминал NS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не повреждена ли карта памяти?</li> <li>• Не превышает ли объем экранных данных объем памяти программируемого терминала?</li> </ul>
Не удалось найти источник данных. Следует ли продолжать загрузку/запись?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Существует ли папка или файл в источнике передаваемых данных? (Примечание: Если будет нажата кнопка <b>Yes</b> (Да), и данные будут переданы, прежние данные в адресуемой области будут удалены).</li> </ul>

После проверки сообщений сбросьте программируемый терминал и передайте данные повторно.

### ● Не удастся заменить системную программу путем автоматической загрузки

Если система программируемого терминала повредилась, например, из-за выключения питания во время записи файла, не всегда удастся выполнить замену системной программы путем обычной загрузки. Для восстановления работоспособности программируемого терминала в случае, когда замена системной программы невозможна, или системная программа повреждена и программируемый терминал не запускается, выполните следующие действия.

1. Скопируйте файл *Recover\_5\_x* в карту памяти. Эту программу можно установить с помощью NS-Designer версии 5.0, указав ее в Мастере настройки.
2. Вставьте карту памяти в программируемый терминал и включите напряжение питания. Программа восстановления запустится автоматически. Сведения о действиях в режиме восстановления смотрите в файле *How to recover Ver. 5. pdf*. Его можно открыть в **Windows Start – Programs – Omron – NS-Designer Ver. 5.0 – How to recover the system prog Ver. 5.**
3. Система начнет автоматическую загрузку данных из банка 1 карты памяти в программируемый терминал.

По завершению загрузки индикатор будет мигать зеленым цветом.

## 3-7 Установка модуля видео-ввода

В программируемый терминал серии NS можно установить модуль видео-ввода (NS-CA001). Установка модуля видео-ввода позволяет отображать на экране программируемого терминала изображения с видеокамеры или датчика видеоизображения. В данном разделе поясняется, как следует выполнять подключение модуля видео-ввода к программируемому терминалу с помощью кабеля.

Модуль видео-ввода можно подключить к программируемому терминалу NS8, NS10 или NS12. Модуль видео-ввода нельзя подключить к программируемому терминалу NS5.

### 3-7-1 Элементы модуля видео-ввода

Конфигурация модуля видео-ввода показана в следующей таблице.

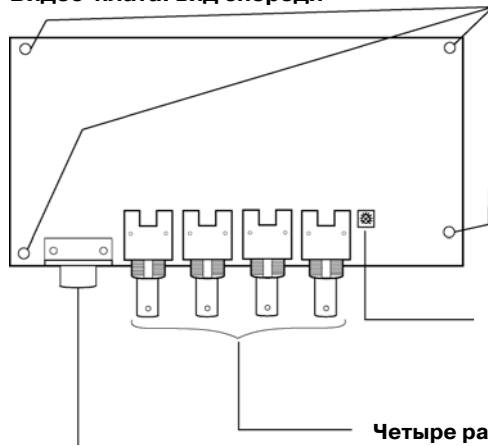
Модель	Компоненты	
	Название	Назначение
Модуль видео-ввода NS-CA001	Видео-плата (1)	Обеспечивает ввод видео-изображения.
	Крышка (1)	Защищает видео-карту.
	Кабель (1)	Соединяет клемму функционального заземления программируемого терминала с крышкой для предотвращения помех.
	Винт (M3) (9)	Эти винты используются для следующих целей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Крепление видео-карты к задней панели программируемого терминала.</li> <li>• Крепление крышки к задней панели программируемого терминала.</li> <li>• Крепления кабеля к крышке.</li> </ul>
	Инструкция	Инструкция на NS-CA001.

**Примечание** Чтобы при установке модуля видео-ввода в программируемый терминал соблюдались Директивы ЕС (Директива по низкому напряжению), программируемый терминал следует устанавливать в панель управления, размеры которой подогнаны под устанавливаемый терминал (размеры отверстия в панели приведены в 3-1-3 Установка программируемого терминала в панель управления).

### 3-7-2 Конструктивные элементы и их функции

Ознакомьтесь с отдельными конструктивными элементами видео-платы и их назначением перед использованием модуля видео-ввода.

#### Видео-плата: вид спереди



Положения винтов для крепления видео-платы к программируемому терминалу.

#### Регулятор контрастности

Используется для регулировки контрастности видео-изображения. Все 4 канала регулируются одновременно. Отдельная регулировка невозможна.

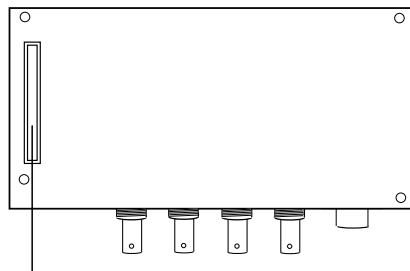
#### Четыре разъема видео-входа

BNC-разъемы для ввода сигналов NTSC/PAL.

#### Консольный разъем

Для подключения консольного разъема датчиков видео-изображения OMRON. Позволяет выполнять настройку датчиков видео-изображения с программируемого терминала.

#### Видео-плата: Вид сзади



#### Интерфейсный разъем расширения

Служит для подключения к интерфейсному разъему расширения программируемого терминала при установке видео-платы.

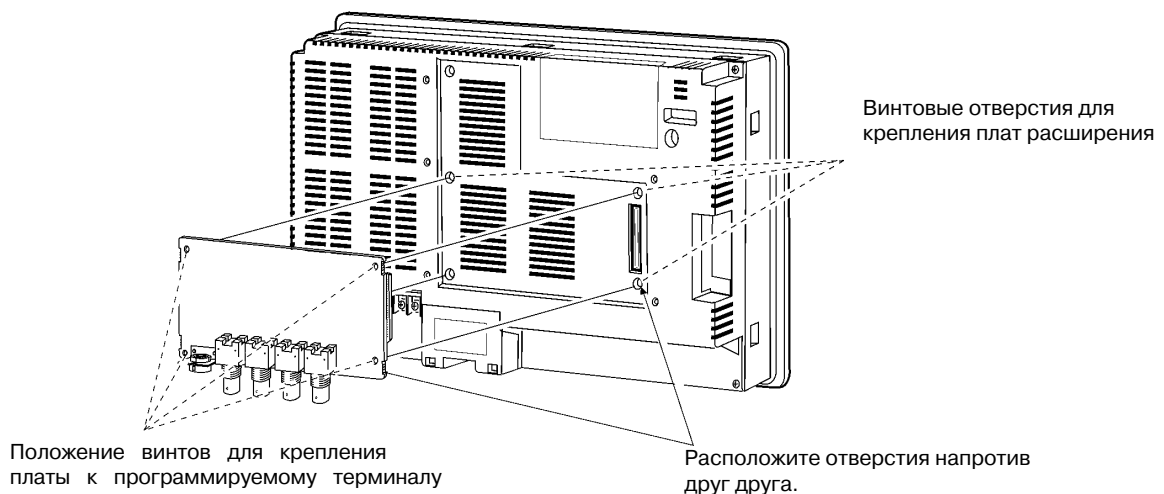
### 3-7-3 Способ монтажа модуля видео-ввода

В данном разделе описан способ установки модуля видео-ввода в программируемый терминал.

- Примечание**
- Не касайтесь поверхности платы или монтируемых устройств руками. В любом случае, предварительно снимите с себя электростатический заряд.
  - После установки модуля видео-ввода в программируемый терминал необходимо зафиксировать все крепежные элементы с помощью предусмотренных винтов. При завинчивании винтов следует соблюдать усилие 0.6 Н·м.
  - Всегда отключайте напряжение питания программируемого терминала перед установкой или съемом модуля. Соблюдайте описанную последовательность действий и устанавливайте модуль правильно.
  - После того, как модуль видео-ввода установлен, глубина программируемого терминала увеличивается на 24 мм. Для установки модуля видео-ввода необходимо заранее предусмотреть достаточное место внутри панели управления.

#### ● Установка модуля видео-ввода

1. Установите видео-плату сзади программируемого терминала таким образом, чтобы ее интерфейсный разъем расширения оказался вставленным в интерфейсный разъем расширения, расположенный сзади программируемого терминала, и соответствующие отверстия для винтов оказались расположенными напротив друг друга. Держите видео-плату за углы, параллельно задней поверхности программируемого терминала.

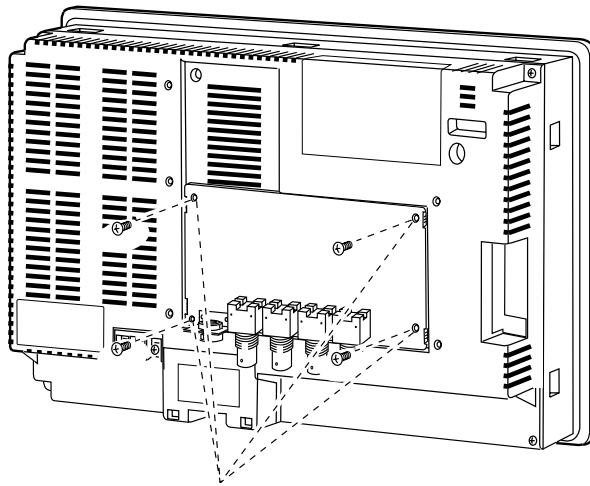


Крепко нажмите на плату со стороны разъема, чтобы разъем вошел в разъем программируемого терминала надлежащим образом.



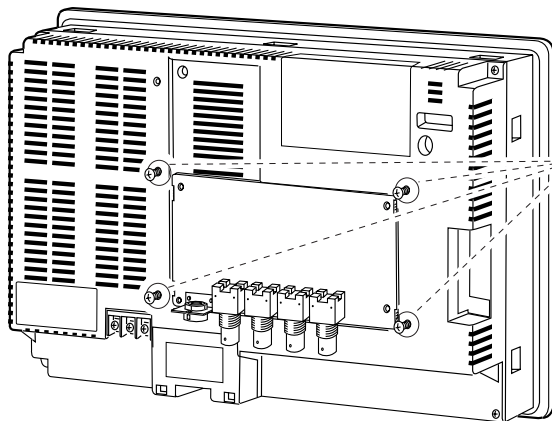
2. Закрепите видео-плату с помощью четырех винтов, расположенных по углам платы.





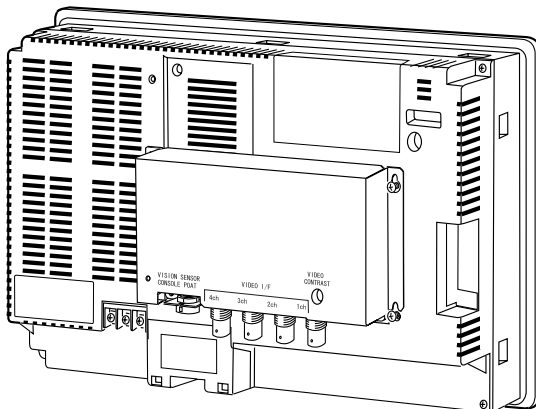
Закрепите плату с помощью этих винтов.

3. Вставьте винты в отверстия, предусмотренные для крепления крышки, и слегка их завинтите.



Сначала вставьте винты.

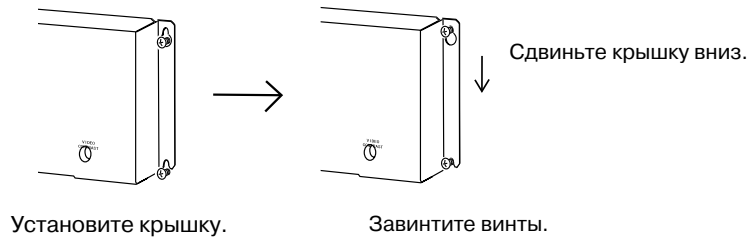
Выровняйте отверстия для винтов крышки с винтами и установите крышку.



Установите крышку.

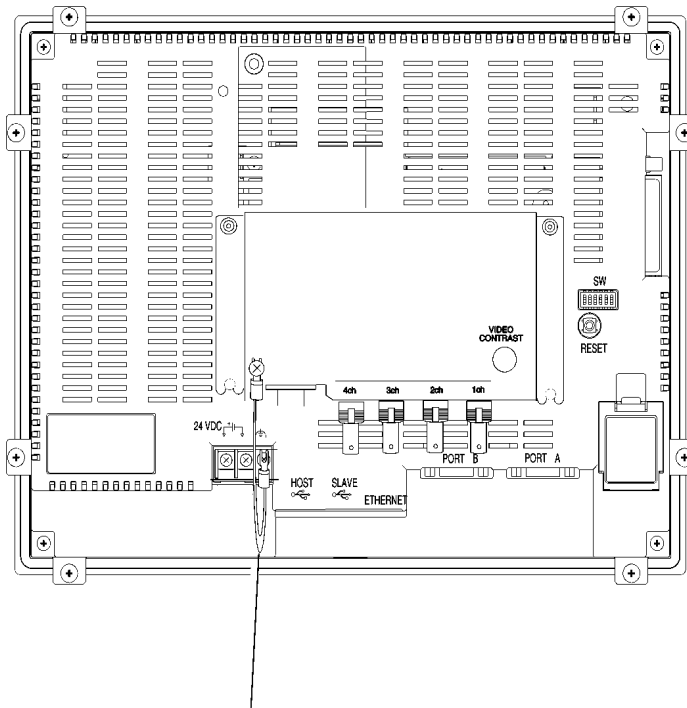
### 3-7 Установка модуля видео-ввода

Сдвиньте крышку вниз и крепко завинтите винты.



### ● Подсоединение кабеля

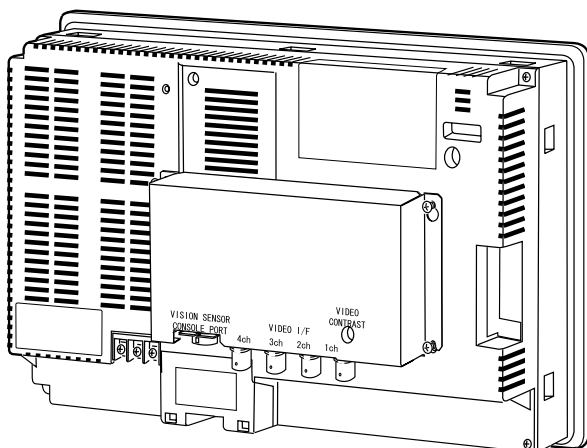
Соедините клемму функционального заземления программируемого терминала и крышку с помощью кабеля, чтобы избежать возникновения неисправностей из-за помех.



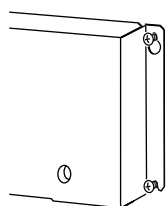
Соедините с помощью кабеля, входящего в комплект.

## ● Извлечение модуля видео-ввода

1. Снимите крышку с программируемого терминала следующим образом:  
Частично отвинтите винты.

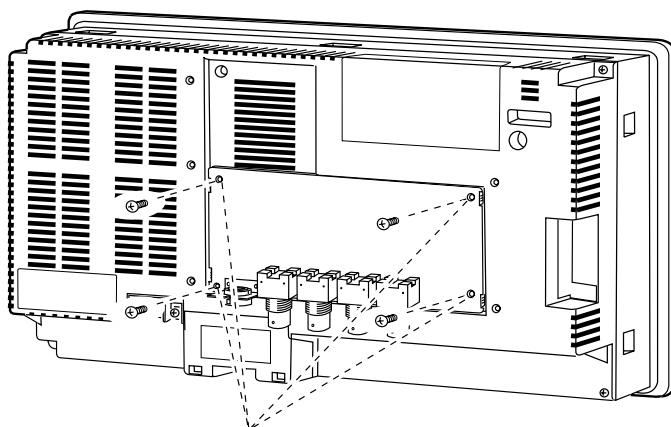


Сдвиньте крышку вверх и снимите ее.



↑ Сдвиньте крышку вверх и снимите ее.

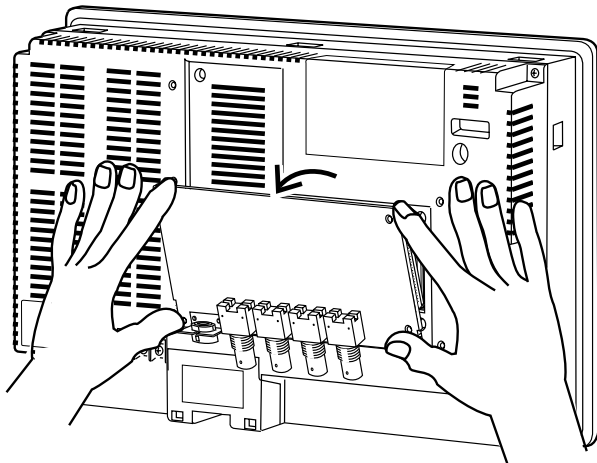
2. Извлеките винты из четырех угловых отверстий.



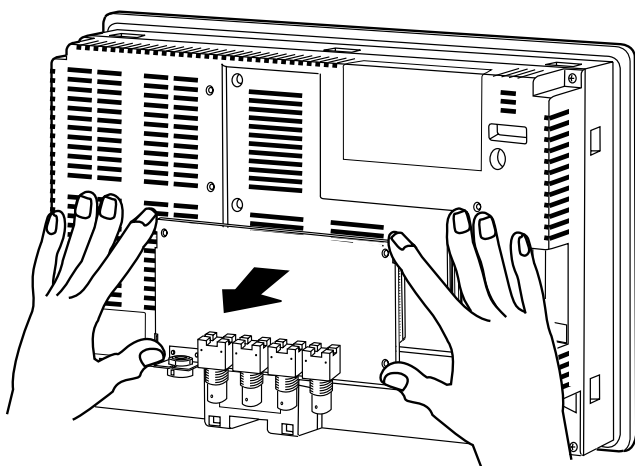
Извлеките винты.

### 3-7 Установка модуля видео-ввода

3. Извлеките видео-плату из интерфейсного разъема расширения программируемого терминала. Выполните перечисленные ниже действия.



Сначала извлеките верхнюю часть видео-платы, удерживая ее за четыре угла.



После этого вытяните видео-карту целиком.

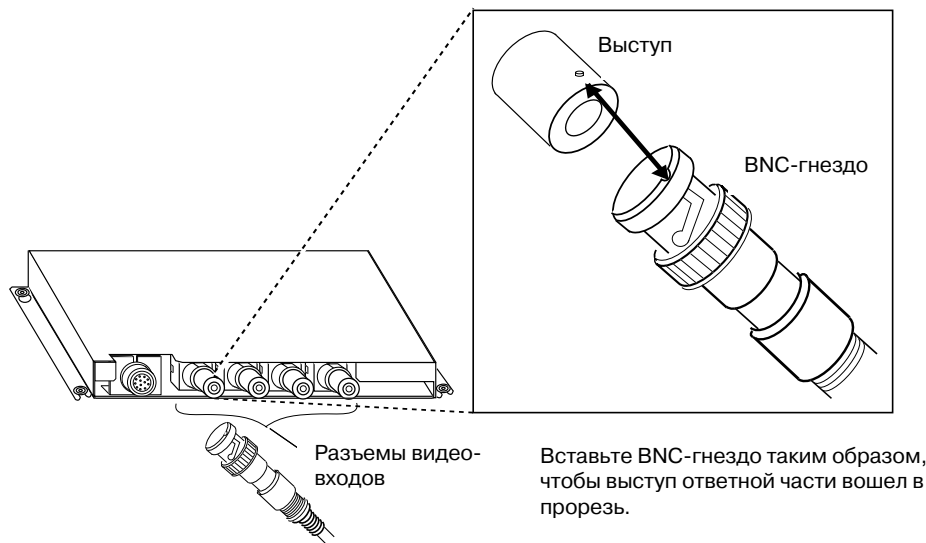
### 3-7-4 Подключение к разъемам видео-ввода

Для подключения камер к модулю видео-ввода, установленному на программируемый терминал, используйте описанный ниже способ.

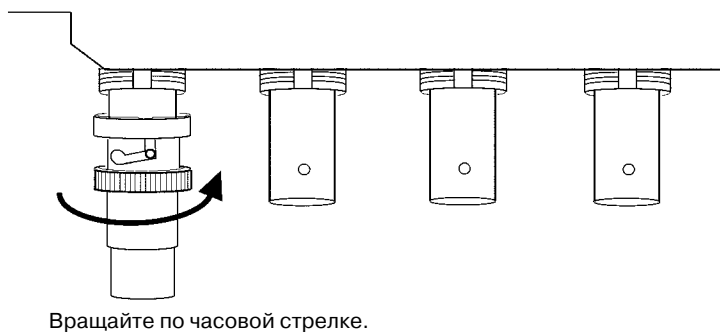
**Примечание** Максимальная растягивающая нагрузка для кабеля составляет 30 Н. Не превышайте это значение.

#### ● Подключение к видео-разъемам

1. Вставьте BNC-гнездо кабеля, идущего от видео-выхода камеры, к разъему видео-входа.

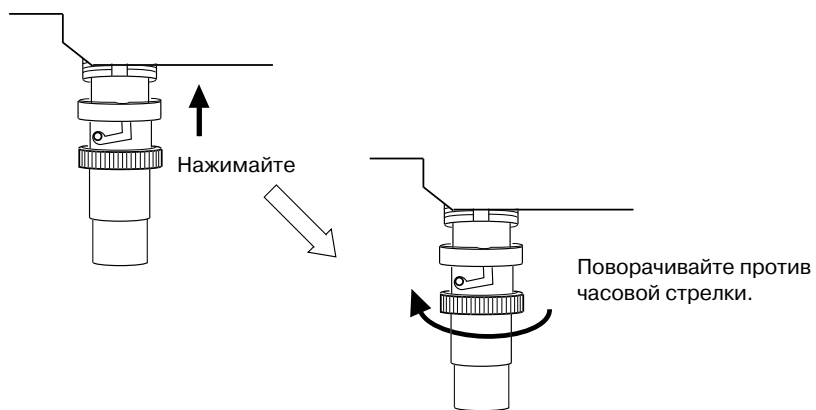


2. Вставив BNC-гнездо, вращайте его по часовой стрелке, пока оно не зафиксируется.

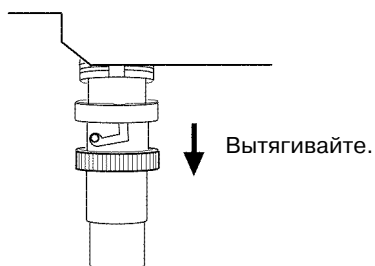


● Извлечение разъема видео-ввода

1. Разблокируйте BNC-гнездо кабеля видео-выхода камеры, поворачивая его против часовой стрелки, одновременно нажимая на него.

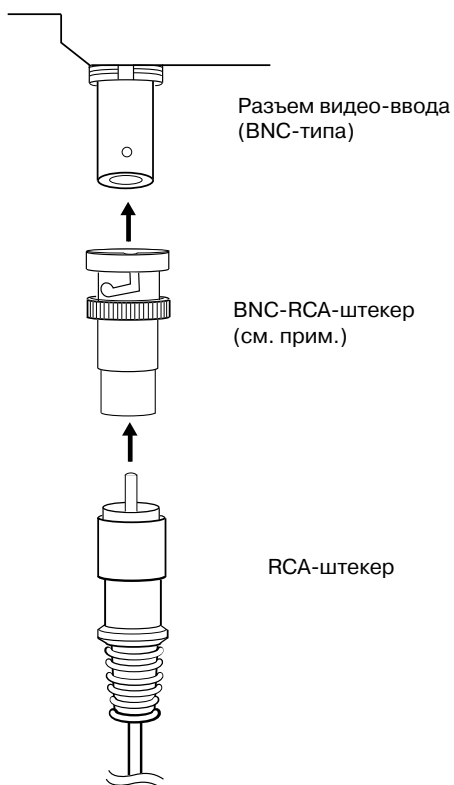


2. Разблокировав BNC-гнездо, вытяните его из разъема.



### 3-7 Установка модуля видео-ввода

Если для кабеля видео-выхода камеры используется RCA-штекер, подсоедините его к разъему видео-ввода с помощью BNC-RCA-штекера, как показано на рисунке ниже.



---

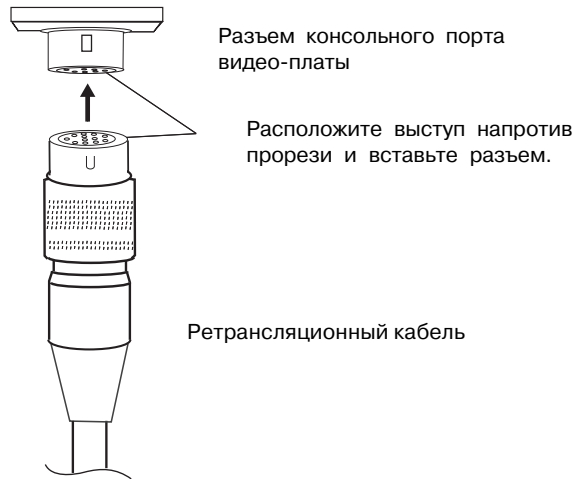
**Примечание** BNC-RCA-штекер поставляется с кабелем для подключения монитора (F150-VM) для датчиков видео-изображения OMRON. Он не входит в комплект поставки модуля видео-ввода (NS-CA001).

---

### ● Подсоединение к разъему консольного порта

Для подключения разъема консольного порта видео-платы к консольному разъему датчика видео-изображения OMRON (F150-C10V3, F160-C10, F180-C10, F400-C10V2, F250-C10, V530-R150V2) используйте описанный ниже способ.

1. Вставьте гнездо кабеля ретрансляции (F150-VKP; см. прим.) в разъем для консольного порта видео-платы.



Вставленное гнездо самофиксируется.

---

**Примечание** Ретрансляционный кабель (F150-VKP) служит для подсоединения консольного разъема видео-платы к консольному разъему датчика видео-изображения OMRON.

---

### ● Извлечение разъема консольного порта

Для извлечения ретрансляционного кабеля из разъема консольного порта видео-платы используйте описанный ниже способ.

1. Извлеките ретрансляционный кабель, вытягивая разъем в указанном направлении.





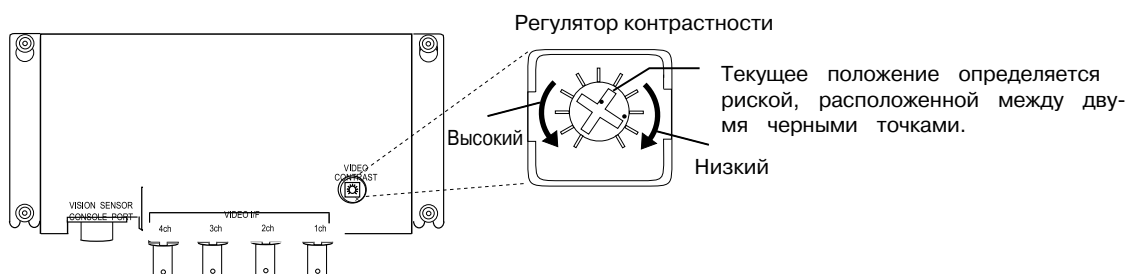
## ● Регулировка контрастности

Если изображение на экране программируемого терминала слишком яркое или слишком темное, требуется регулировка контрастности. Для регулировки контрастности, в общем случае, применяется один из следующих способов.

- Выберите команду *Video Configuration* (Конфигурирование видео) в закладке *Special Screen* (Специальный экран) в Системном меню (см. "Конфигурирование видеопараметров" в Разделе 2-18 Специальные функции в руководстве по программированию *Programmable Terminals Programming Manual*).
- Выберите функцию *Contrast Adjustment* (Регулировка контраста) для управляющих кнопок (см. "Управляющие кнопки" в Разделе 2-9 Кнопки в руководстве по программированию *Programmable Terminals Programming Manual*).

Если перечисленные способы не позволяют улучшить контрастность, измените контрастность с помощью регулятора контрастности, предусмотренного на видео-плате, следующим образом.

Плавно вращайте регулятор контрастности с помощью маленькой отвертки, одновременно контролируя изображение на программируемом терминале.



Если регулятор контрастности повернут слишком сильно, изображение может исказиться. Для устранения помех изображения вращайте регулятор контрастности в противоположном направлении.

## 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link

В данном разделе описан способ установки и подключения цепей интерфейсного модуля Controller Link, который можно установить в программируемый терминал NS10 или NS12. Интерфейсный модуль Controller Link нельзя установить в программируемый терминал NS8 или NS5.

### 3-8-1 Элементы интерфейсного модуля Controller Link

В следующей таблице показана конфигурация интерфейсного модуля Controller Link.

Модель	Компоненты	
	Название	Назначение
Интерфейсный модуль Controller Link NS-CLK21	Переходная плата NS-CLK001 (1)	Служит для монтажа платы поддержки Controller Link на программируемый терминал.
	Плата поддержки Controller Link NS-CLK01 (1)	Служит для подключения программируемого терминала к сети Controller Link.
	Разъем (1)	Служит для подсоединения кабеля связи к плате поддержки Controller Link.
	Крышка (1)	Защищает разъем и плату поддержки Controller Link.
	Кабель (1)	Соединяет крышку и клемму функционального заземления программируемого терминала для предотвращения помех.
	Винт (M3) (10)	Эти винты служат для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Крепления переходной платы к задней стенке программируемого терминала.</li> <li>• Крепления крышки к задней стенке программируемого терминала.</li> <li>• Крепления кабеля к крышке.</li> </ul>
	Инструкция	Инструкция на NS-CLK21.

**Справка** Модули NS-CLK21 с номером партии 12Y2 или более поздним (изготовлены в ноябре 2002 или позже) удовлетворяют Директивам ЕС.

**Примечание** Для соответствия Директивам ЕС (Директива по низкому напряжению) при монтаже интерфейсного модуля Controller Link на программируемый терминал в панели управления необходимо выполнить отверстие, подходящее по размерам для монтажа программируемого терминала (размеры отверстия см. в 3-1-3 *Установка программируемого терминала в панель управления*).

### 3-8-2 Конструктивные элементы и их функции

Ознакомьтесь с конструктивными элементами платы поддержки Controller Link и их назначением, прежде чем приступить к работе.




---

**Справочник** Чтобы выяснить, подходит ли для использования плата Controller Link, проверьте номер модели, выгравированный на плате.

По этому же номеру можно определить, соответствует ли плата Директивам ЕС.

Модель 3G8F5-CLK21: не соответствует Директивам ЕС.

Модель NS-CLK01: соответствует Директивам ЕС.

---

### ● Индикаторы

Индикатор	Название	Цвет	Состояние	Значение
RUN	Работа	Зеленый	Светится	Обычный режим работы.
			Не светится	Произошла ошибка работы платы (ошибка сторожевого таймера).
ERC	Ошибка связи	Красный	Светится	Произошла одна из следующих ошибок: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка связи.</li> <li>• Один и тот же адрес узла назначен дважды (т.е., ошибка дублирования адреса).</li> <li>• Аппаратная ошибка.</li> </ul>
			Не светится	Обычный режим работы.
ERH	Ошибка EEPROM	Красный	Светится	Произошла одна из следующих ошибок: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка EEPROM</li> <li>• Ошибка таблицы логических связей в EEPROM</li> <li>• Ошибка таблицы маршрутизации в EEPROM</li> <li>• Ошибка параметра сети в EEPROM</li> </ul>
			Не светится	Ошибки EEPROM отсутствуют.
INS	Участие в работе сети	Желтый	Светится	Плата участвует в работе сети.
			Не светится	Плата не участвует в работе сети.
SD	Передача	Желтый	Светится	Передача данных.
			Не светится	Передачи данных нет.
RD	Прием	Желтый	Светится	Прием данных.
			Не светится	Приема данных нет.
LNK	Логическая связь	Желтый	Светится	Участие в логической связи.
			Мигает	Ошибка в настройках таблицы логических связей.
			Не светится	Не участвует в логической связи или логическая связь неактивна.

## ● Положения переключателей

На заводе выполняются следующие настройки. Не изменяйте их.

Параметр	Переключатель	Положения
Адрес памяти	Переключатель резервирования памяти	SW1: ВКЛ SW2: ВКЛ SW3: ВЫКЛ SW4: ВКЛ
Уровень прерывания	Переключатель (перемычка) прерывания	Выбрано IRQ10.

## ● Настройка согласующего резистора

Используя ползунковый переключатель согласующего резистора, можно включать или выключать встроенный согласующий резистор. Согласующий резистор должен быть включен с обоих концов сети для подавления паразитных сигналов и снижения уровня помех. В плате поддержки Controller Link предусмотрен встроенный согласующий резистор, который можно включить, просто переведя ползунковый переключатель в положение ВКЛ.

Чтобы включить согласующий резистор на обоих конечных узлах сети, переведите переключатель в положение ВКЛ. На всех остальных узлах переведите переключатель в положение ВЫКЛ.



Положение	Терминальный резистор
ВЫКЛ (заводская настройка)	Не включен
ВКЛ	Включен

---

**Примечание** Этот переключатель можно настроить после установки интерфейсного модуля Controller Link в программируемый терминал. Перед изменением положения выключите напряжение питания программируемого терминала.

---

**Справка** По умолчанию данный переключатель находится в положении ВЫКЛ (согласующий резистор отключен).

---

### 3-8-3 Способ монтажа интерфейсного модуля Controller Link

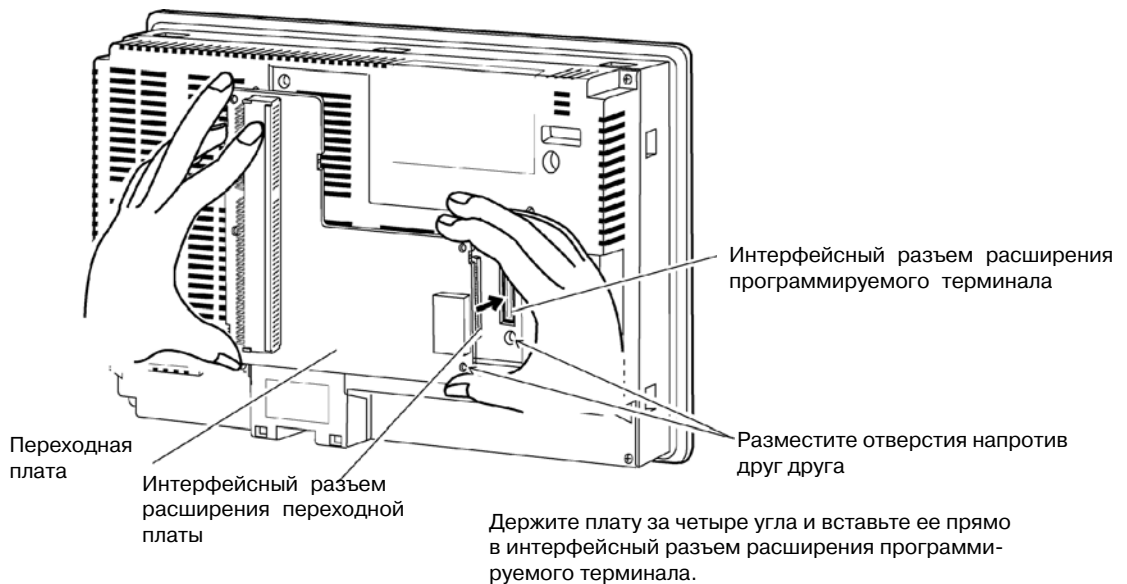
В данном разделе описывается способ монтажа интерфейсного модуля Controller Link на программируемый терминал.

Интерфейсный модуль Controller Link можно установить лишь в программируемые терминалы NS12 и NS10. Его нельзя установить в программируемый терминал NS8 или NS5.

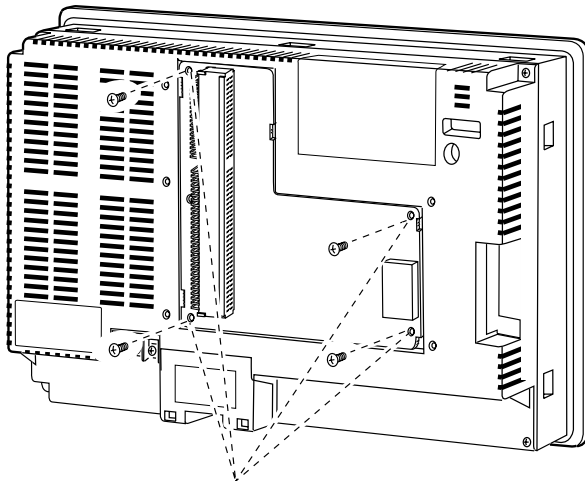
- 
- Примечание**
- Не касайтесь поверхности платы или устанавливаемых устройств руками. В любом случае предварительно снимите с себя электростатический заряд.
  - После установки интерфейсного модуля Controller Link в программируемый терминал необходимо зафиксировать все крепежные элементы с помощью предусмотренных винтов. При завинчивании винтов следует соблюдать усилие 0.6 Н·м.
  - Всегда отключайте напряжение питания программируемого терминала перед установкой или съемом модуля. Соблюдайте описанную последовательность действий и устанавливайте модуль правильно.
  - После установки интерфейсного модуля Controller Link глубина программируемого терминала увеличивается на 35 мм.
  - Для установки интерфейсного модуля Controller Link необходимо заранее предусмотреть достаточное место внутри панели управления.
-

## ● Подсоединение и отсоединение

1. Установите переходную плату сзади программируемого терминала таким образом, чтобы ее интерфейсный разъем расширения оказался вставленным в интерфейсный разъем расширения, расположенный сзади программируемого терминала, и соответствующие отверстия для винтов оказались расположенными напротив друг друга. Удерживайте переходную плату за углы, параллельно задней поверхности программируемого терминала.



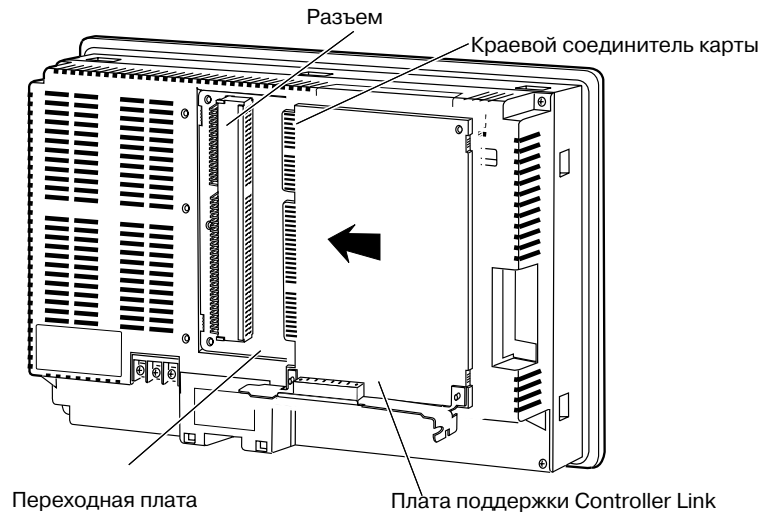
2. Закрепите переходную плату винтами, расположенными в четырех углах.



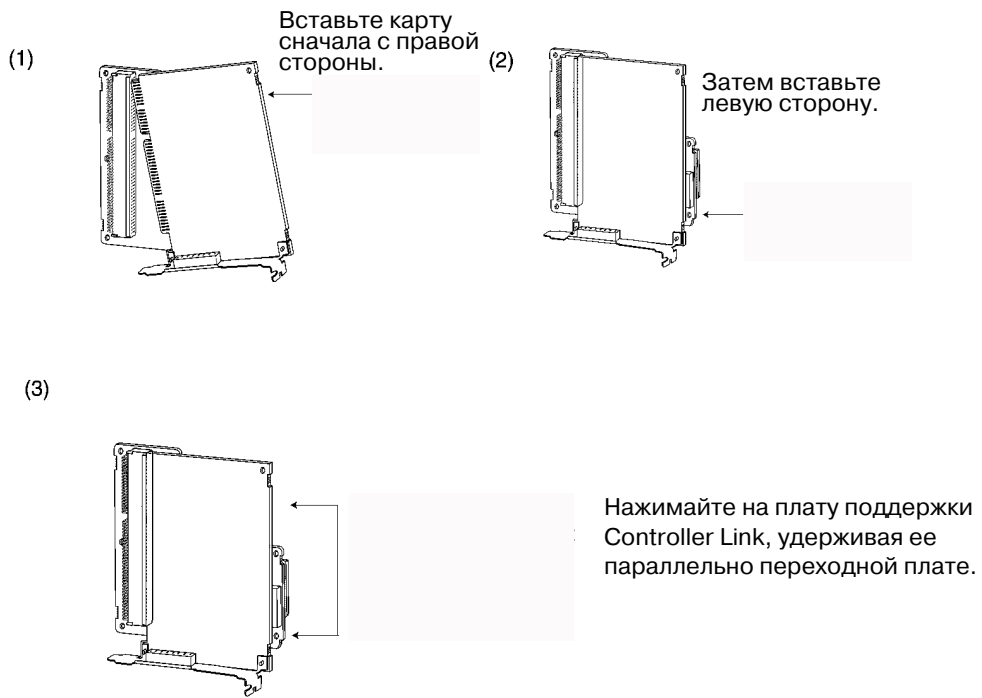
Закрепите плату с помощью этих винтов.

### 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link

3. Вставьте краевой соединитель платы поддержки Controller Link в разъем переходной платы.



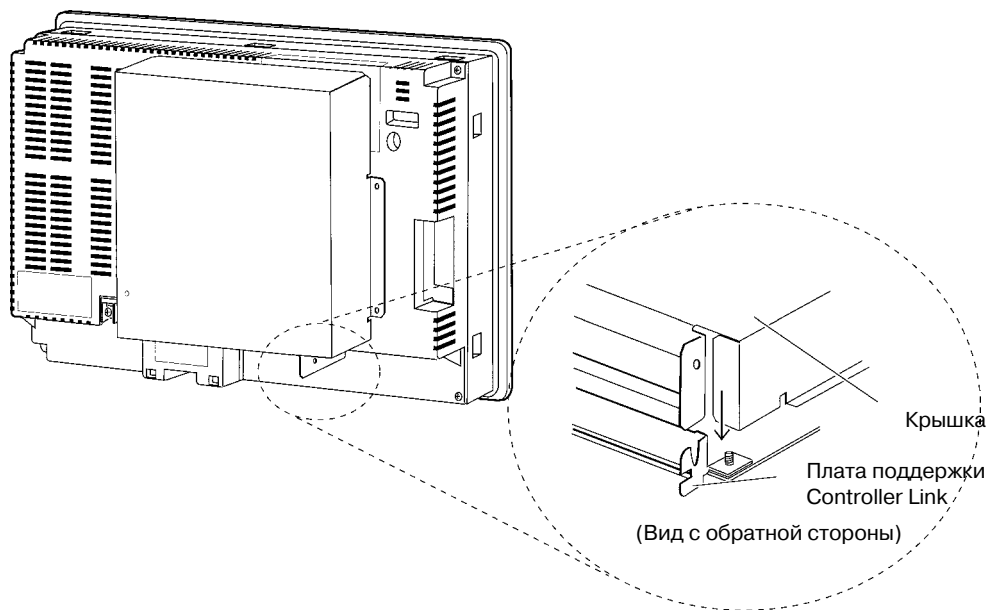
**Справка** Если вставить краевой соединитель карты в разъем переходной платы не удалось, выполните указанные ниже действия.



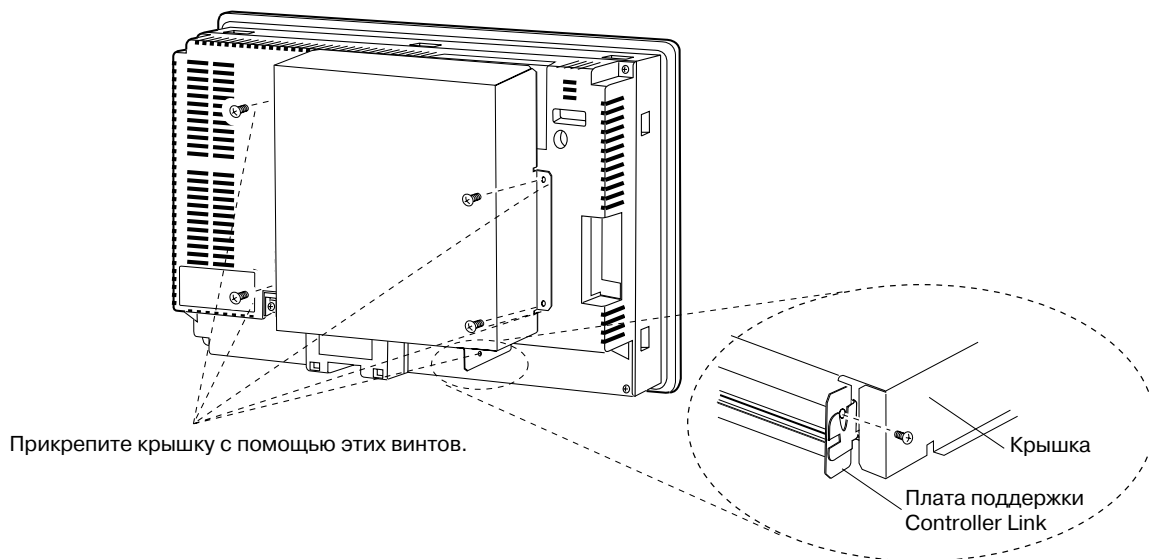


### 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link

4. Установите крышку на программируемый терминал.



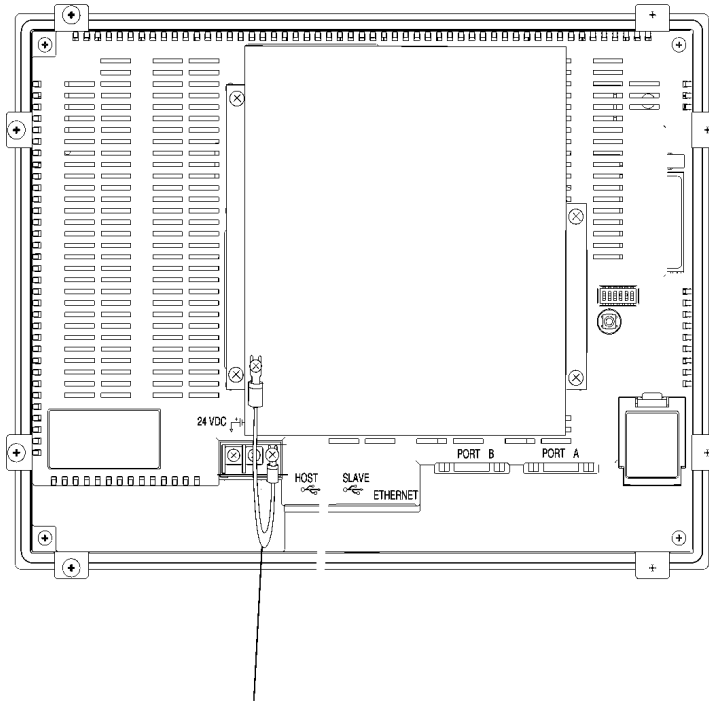
5. Завинтите пять винтов, показанных на рисунке.



### 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link

#### • Подсоединение кабеля

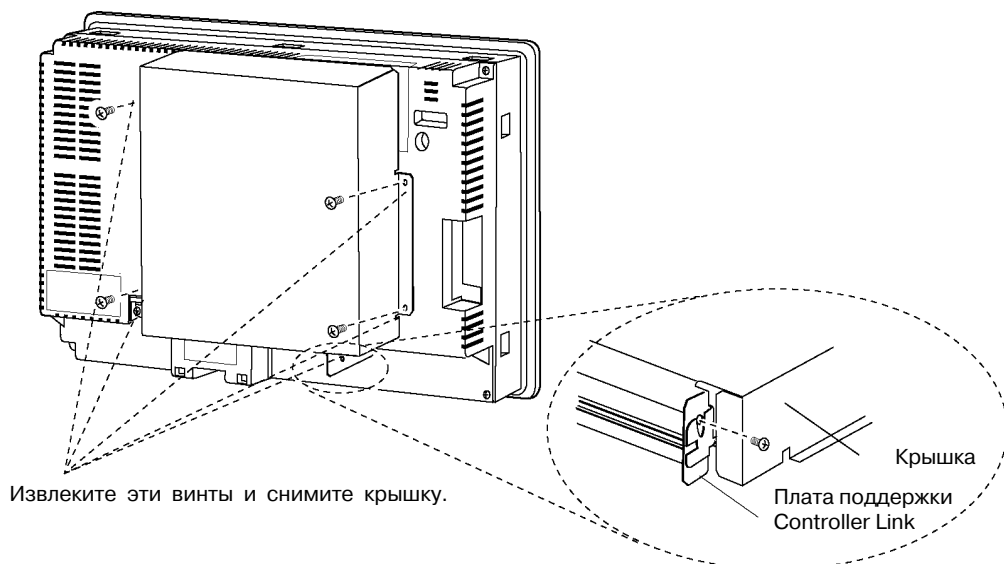
Соедините клемму функционального заземления программируемого терминала и крышку с помощью кабеля, чтобы предотвратить возникновение сбоев из-за помех.



Выполните соединение с помощью кабеля, входящего в комплект поставки.

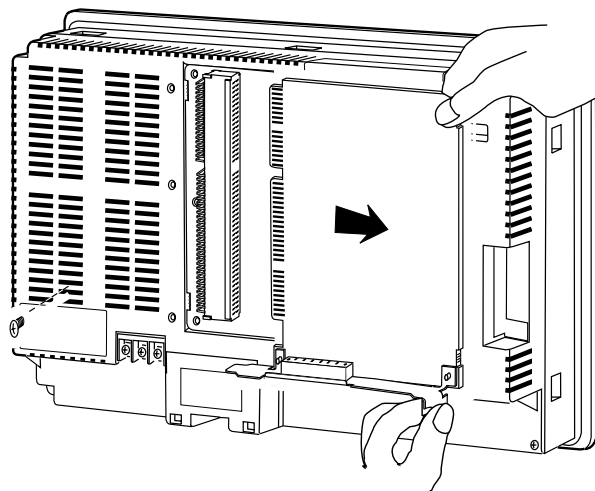
#### • Извлечение интерфейсного модуля Controller Link

1. Снимите крышку.



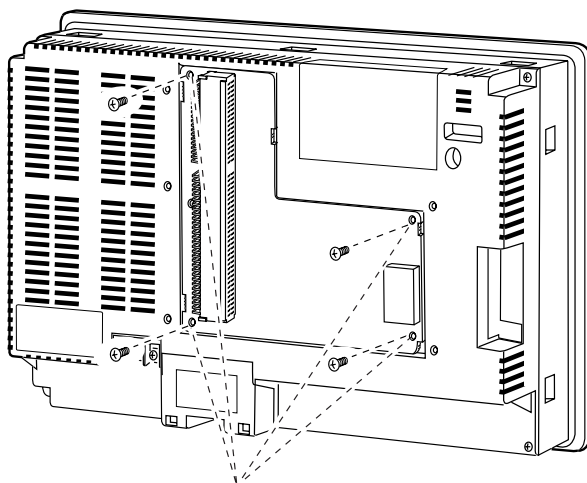
### 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link

2. Извлеките плату поддержки Controller Link из переходной платы. Держите за оба конца платы поддержки Controller Link и вытягивайте ее в прямом направлении.



Держите за оба конца плату Controller Link и тяните ее прямо.

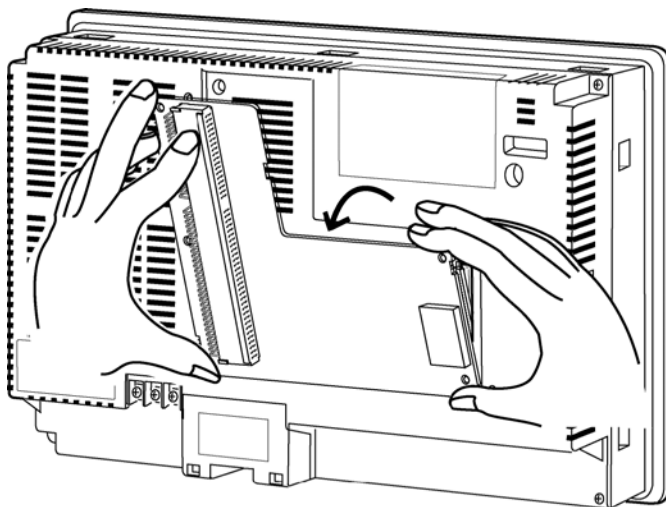
3. Вытяните винты из переходной платы.



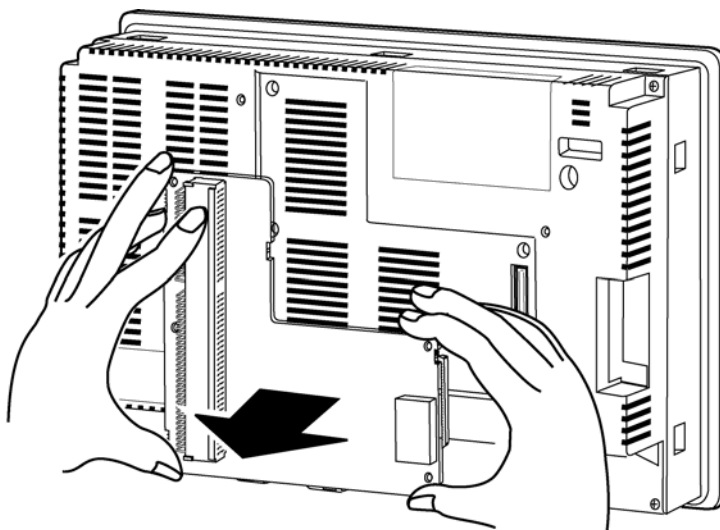
Извлеките четыре винта.

### 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link

4. Отсоедините переходную плату от программируемого терминала. Для этого выполните действия, показанные ниже.



Держите плату за четыре угла и отсоедините сначала ее верхнюю часть.



После этого вытяните плату полностью.

### 3-8-4 Подключение цепей

В данном разделе описан способ подключения сетевого кабеля к плате поддержки Controller Link.

#### ● Подсоединение кабеля связи

Подсоедините кабель связи, чтобы подключить друг к другу соответствующие выводы разъемов.

- Примечание**
- Используйте кабель связи, указанный в технических требованиях.
  - Прокладывайте кабели связи отдельно от линий питания или силовых линий, чтобы избежать воздействия электрических помех.
  - Заземлите экран кабеля связи с одной стороны сети. Не заземляйте экран на обоих концах.
  - Не подсоединяйте экран кабеля связи к точке заземления, которая также используется для силовых устройств, например, для инверторов.
  - Не прокладывайте кабель снаружи здания. Если наружная прокладка необходима, примите меры молниезащиты, например, прокладку кабеля под землей или внутри труб.
  - Всегда выключайте напряжение питания программируемого терминала, прежде чем подсоединять/отсоединять разъем.
  - Используйте разъем, предусмотренный на плате поддержки Controller Link.

#### Подсоединение кабеля связи

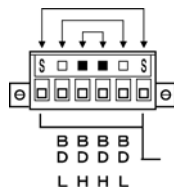
Подсоедините кабель связи к плате поддержки Controller Link, установив на него предварительно предусмотренный разъем.

Используйте в качестве кабеля связи одну из следующих витых пар.

Модель	Производитель	Замечания
Li2Y-FCY 2x0.56qmm	KROMBERG & SHUBERT, Department KOMTEC	Германия
1x2xAWG -20PE+Tr. CUSN+PVC	DRAKA CABLES INDUSTRIAL	Испания
#9207	BELDEN	Америка
ESVC0.5x2C	Bando Densen Co.	Япония

- Примечание**
- Используйте кабели, перечисленные выше.
  - Если используется кабель связи, отсутствующий в таблице выше, связь, возможно, установить не удастся.

- Справка**
- Клеммы для одного и того же сигнала соединены между собой внутри разъема платы поддержки Controller Link

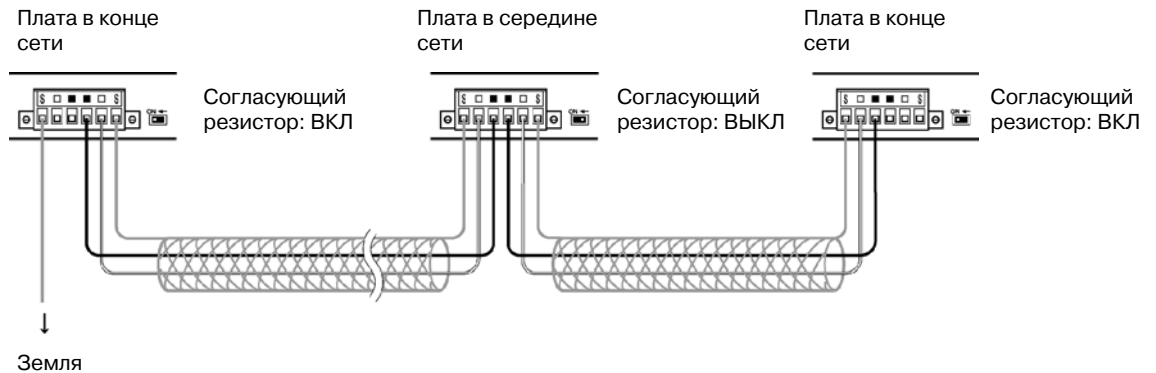


- Толщина заземляющего провода, подключаемого к разъему платы поддержки Controller Link, должна быть не менее 2.5 мм<sup>2</sup>.
- Для подключения в сеть используйте специальный разъем, предусмотренный на интерфейсном модуле Controller Link.

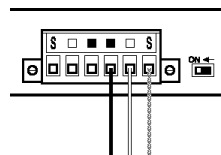
### 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link

- Примечание**
- Минимальная длина кабеля связи между узлами должна составлять 1 м. Подготовьте кабели связи длиной 1 м или больше.
  - Для подключения узлов используйте многоотводный метод. Метод Т-образных ответвлений для организации связи использовать нельзя.

Все экраны (включая проводник экрана в узле, расположенном на одном (только на одном) из концов сети) должны быть заземлены способом, показанным ниже.



- Справка**
- Одинаковые клеммы соединены между собой внутри. Следовательно, они могут быть подсоединены либо к правой, либо к левой половине плат, расположенных на конце.



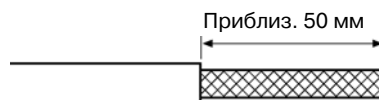
Плата, расположенная в конце

### ● Подсоединение кабелей к разъемам связи

При подсоединении кабеля связи к плате поддержки Controller Link сначала подсоедините кабель к прикрепленному разъему, после чего прикрепите разъем к плате.

Для подключения кабеля связи к разъему выполните следующие действия.

1. Стараясь не повредить оплетку кабеля, зачистите кабель на отрезке, приблизительно, 50 мм от конца. Не зачищайте слишком большой отрезок кабеля, поскольку это может привести к короткому замыканию.

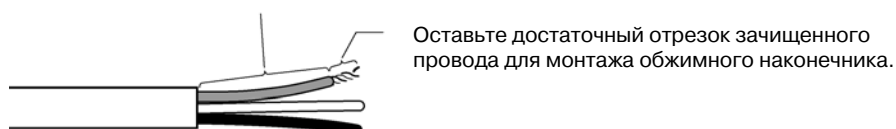


### 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link

2. Со стороны подключения к узлу скрутите экранирующую оплетку, сделав из нее провод. Поместите скрученную оплетку в термоусаживающуюся трубку, оставив свободным отрезок достаточной длины для монтажа обжимной клеммы. Со стороны, противоположной узлу, экранирующую оплетку следует обрезать.



Поместите в термоусаживающуюся трубку.



3. Зачистите концы сигнальных проводов на отрезке, длина которого достаточна для монтажа обжимных клемм. Скрутите жилы проводов.



4. Обмотайте конец кабеля в точке, в которой была зачищена изоляция, изолянтной или поместите его в термоусаживающуюся трубку.

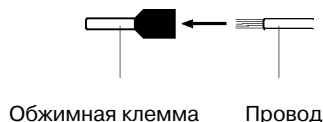
Обмотайте изолянтной или поместите в термоусаживающуюся трубку.



5. Прикрепите к проводу экрана и сигнальным проводам обжимные клеммы. Закройте места соединения изолянтной или термоусаживающей трубкой.

---

**Справка** • Рекомендуется использовать обжимные клеммы серии AI фирмы Phoenix, показанные на рисунке ниже. Для крепления этих клемм можно использовать обжимной инструмент ZAZ фирмы Phoenix.

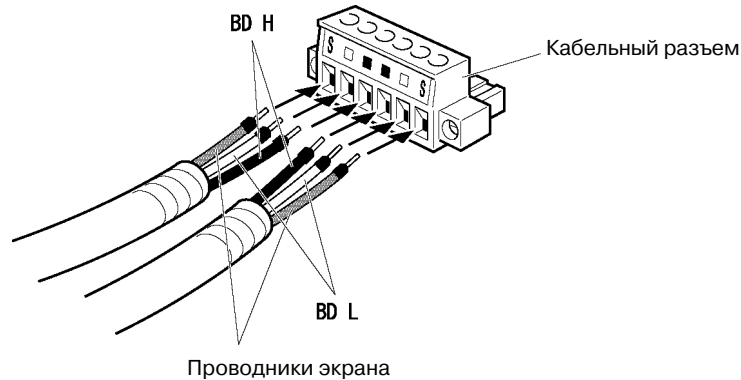


Вставьте провод и обожмите клемму, закрепив в ней провод.

---

### 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link

6. Аккуратно вставьте сигнальные проводники и проводник экрана в соответствующие отверстия клеммного блока (в соответствии с маркировкой). Клеммный блок должен быть расположен правильно. Ниже приведен пример подключения к плате, расположенной в середине сети.



- Примечание**
- Слегка отвинтите винты разъема, чтобы в отверстия разъема можно было вставить сигнальные линии. Если винт не откручен, сигнальный проводник войдет полностью в разъем и его нельзя будет зафиксировать.
  - Используйте для проводов обжимные клеммы. Никогда не вставляйте скрученные проводники линии питания непосредственно в разъем.

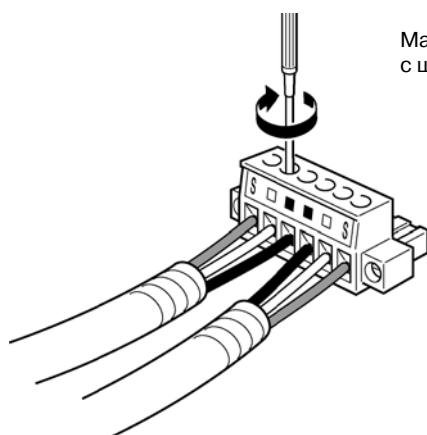
- Справка**
- Для сигнальных линий на разъеме предусмотрена маркировка. Подключайте сигнальные проводники согласно маркировке.

Маркировка	Название сигнала	Цвет проводника
■	BDH (линия данных, положительный полюс)	Черный
□	BDL (линия данных, отрицательный полюс)	Белый
S	SHLD (ЭКРАН)	-

- Для сигналов предусмотрена маркировка, показанная выше.
  - Проводники могут подсоединяться либо к правой, либо к левой стороне разъема на любом из концевых узлов.
  - В случае заземления узла способ подключения экрана отличается. Сведения о подключении экрана к разъему приведены в подразделе *Подключение кабелей связи* и *Подключение линии экрана к разъему* в Разделе 3-8-4 *Подключение цепей*.
7. Крепко фиксируйте каждый сигнальный провод с помощью винтов, предусмотренных в разъеме. Обыкновенная отвертка с плоским шлицем, расширяющаяся на конце, не подходит, поскольку ее нельзя вставить достаточно глубоко. Используйте маленькую отвертку с плоским шлицем одинаковой ширины по всей длине. Прилагаемое усилие не должно превышать 0.2 Н\*м.

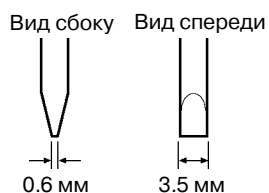


### 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link



Маленькая отвертка с плоским шлицем, с шириной, одинаковой по всей высоте.

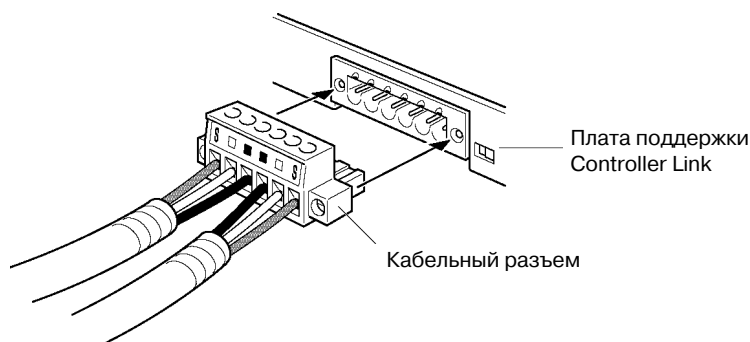
**Справка** Можно использовать следующую отвертку производства OMRON. Модель XW4Z-00C.



#### ● Подключение разъема к плате

Вставьте разъем кабеля связи в разъем на плате, соблюдая следующую последовательность действий.

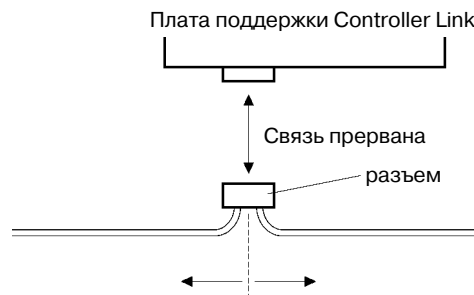
1. Вставьте разъем кабеля связи в разъем на плате, как показано на рисунке ниже.



2. Закрепите разъем в плате, завинтив винты разъема. Соблюдайте усилие 0.2 Н\*м.

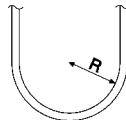
### 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link

**Примечание** • Если разъем отсоединится, это приведет не только к тому, что плата будет не способна поддерживать связь с другими узлами сети, но также к тому, что сеть окажется разбитой на два сегмента в точке отсоединения. Примите все возможные меры, чтобы разъем не отсоединился во время сеанса связи.



Разделение сети на отдельные сегменты (связь прервана)

- Не тяните за кабель связи.
- Перегибая кабель связи, следите, чтобы радиус сгиба не превышал 60 мм (R).



- Не размещайте тяжелые предметы поверх кабеля связи.
- Подавайте напряжение питания только после тщательной проверки подключенных цепей.
- Всегда закручивайте винты разъема после подсоединения кабеля связи.

## Раздел 4

---

# Подключение центральной станции к последовательному порту

В данном разделе описаны способы подключения центральной станции к последовательному порту программируемого терминала.

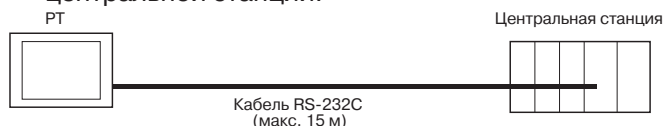
4-1	Подключение к центральной станции по схеме "1 : 1" .....	4-2
4-1-1	Способы подключения.....	4-2
4-1-2	Способы настройки модуля.....	4-4
4-2	Подключение к центральной станции по схеме "1 : N".....	4-7
4-2-1	Способы подключения.....	4-7
4-2-2	Способы настройки модуля.....	4-7
4-3	Высокоскоростные соединения 1:N NT Link.....	4-15
4-3-1	Способы настройки модуля.....	4-16
4-4	Рекомендуемые кабели и разъемы.....	4-23

## 4-1 Подключение к центральной станции по схеме "1 : 1"

### 4-1-1 Способы подключения

В данном разделе описаны способы подключения центральной станции к последовательному порту А или В программируемого терминала с использованием интерфейсов RS-232C или RS-422A. Возможны следующие способы подключения:

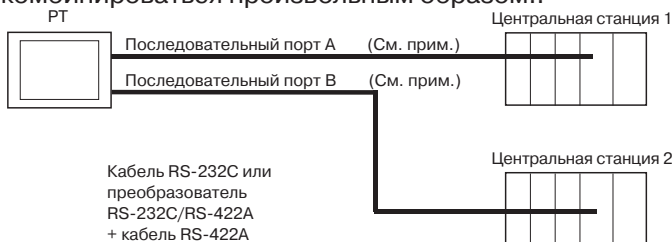
- Прямое подключение через RS-232C (см. стр. 3 данного раздела).  
Это наиболее простой способ подключения. Можно использовать кабели OMRON с разъемами. Кабель выбирается в зависимости от подключаемой центральной станции.



- Соединение "1 : 1" через RS-422A с использованием преобразователя интерфейсов RS-232C/RS-422A NS-AL002 (см. стр. 3 данного раздела).  
Такое подключение позволяет увеличить дальность связи до 500 м.



Программируемые терминалы серии NS имеют два последовательных порта, которые могут использоваться одновременно. Таким образом, одновременно может быть подключено две центральные станции. Подключаемые устройства могут комбинироваться произвольным образом..



Примечание: Каждый из портов поддерживает соединение 1:N. Преобразователь NS-AL002 можно подключить только к одному последовательному порту.

**Примечание**

- После подсоединения кабелей связи всегда заворачивайте винты разъема.
- Разъем рассчитан на растягивающее усилие до 30 Н. Не подвергайте разъем большему растягивающему усилию.

#### • Поддерживаемые модули центральных станций с интерфейсом RS-232C.

В некоторых моделях и сериях ПЛК OMRON предусмотрена встроенная функция 1:1 NT Link. Некоторые ПЛК могут быть также включены по схеме 1:1 NT Link, если в них установить плату последовательного интерфейса или плату связи.

При подключении программируемого терминала к ПЛК проверьте серию и модель этого ПЛК, а также модель платы, установленной в ПЛК.

Подробные сведения о модулях, которые могут быть подключены к программируемым терминалам серии NS в качестве центральных станций с использованием интерфейсов RS-232C или RS-422A по схеме 1:1 NT Link, приведены в *Приложении 7 Стандартные модели*.

**Справка** Модули CPU серии CS/CJ нельзя подключить по схеме 1:1 NT Link. Для них следует использовать соединение 1:1 на базе 1:1 NT Link (обычное или высокоскоростное соединение). Подробные сведения приведены в подразделах *Обычные соединения 1:N NT Link* и *Высокоскоростные соединения 1:N NT Link* в Разделе 4-2 Подключение к центральной станции по схеме "1 : N".

● **Поддерживаемые модули центральных станций с интерфейсом RS-422A**

Модули, предназначенные для связи через RS-422A, имеющие встроенную функцию 1:1 NT Link, варьируются в зависимости от типа и серии используемого ПЛК OMRON.

- ПЛК C200HX/HG/HE(-Z) могут включаться в соединения 1:1 NT Link через RS-422A с помощью устанавливаемой платы связи.
- ПЛК CQM1H могут включаться в соединения 1:1 NT Link через RS-422A с помощью устанавливаемой платы последовательного интерфейса.

При подключении программируемого терминала к центральной станции следует проверить серию и тип ПЛК, а также модель платы, которая установлена в ПЛК.

Сведения о модулях, которые могут подключаться к программируемым терминалам серии NS в качестве центральных станций и поддерживают соединение 1:1 NT Link через RS-422A, приведены в *Приложении 7 Стандартные модели*.

---

**Справка** Соединение 1:1 NT Link не предусмотрено для интерфейса RS-485 (двухпроводного). Всегда используйте RS-422A (четырёхпроводный).

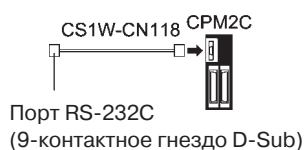
---

● **Подключение к ПЛК CPM2C**

CPM2C обладает единственным разъемом, который имеет ту же конструкцию, что и периферийный порт серии CS. Внутри разъема предусмотрены сигнальные линии, предназначенные для использования со встроенным портом RS-232C модуля CPU и периферийным портом. Следовательно, в случае использования CPM2C необходимо выбрать в настройках либо встроенный порт RS-232C модуля CPU, либо периферийный порт (зависит от используемого кабеля преобразователя и порта). В случае использования модуля упрощенных коммуникаций CPM2C1-CIF21 последний следует подключать к порту RS-232C. Для подключения CPM2C к программируемому терминалу серии NS через встроенный порт RS-232C модуля CPM2C следует использовать соединительный кабель CS1W-CN118. Для подключения к программируемому терминалу периферийный порт использовать нельзя.

Подробные сведения смотрите в руководстве *CPM2C Operation Manual (W356)*.

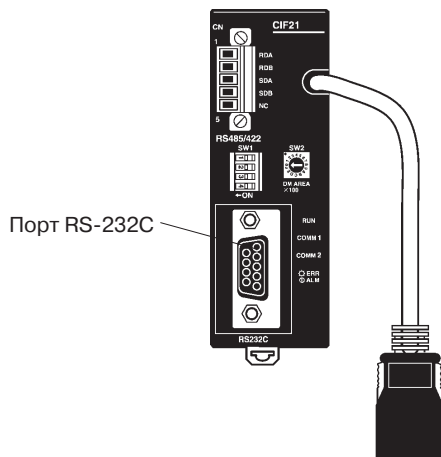
Порт для подключения к программируемому терминалу	Настройки ПЛК
Порт CS1W-CN118 (9-контактный D-Sub)	Выберите встроенный порт RS-232C.



#### 4-1 Подключение к центральной станции по схеме "1 : 1"

- **Подключение к модулям упрощенных коммуникаций**

В случае использования модуля упрощенных коммуникаций CPM2C1-CIF21 последний следует подключать к порту RS-232C.



#### 4-1-2 Способы настройки модуля

- **Настройки центральной станции**

Ниже описаны способы настройки для каждого модуля:

#### **Подключение к ПЛК серии C, C200HS, C200HX/HG/HE(-Z), CQM1, CPM2A, CPM2C или CQM1H**

- **Область настроек ПЛК**

Настройте параметры области настройки ПЛК (область DM) непосредственно из средства программирования (CX-Programmer и т.п.) в соответствии с типом центральной станции и используемым портом.

#### **Использование RS-232C**

Тип центральной станции	Адрес	Записываемое значение	Настройка
Встроенный порт RS-232C ПЛК C200HS, C200HX/HG/HE(-Z), CPM1A, CPM2A, CPM2C, CQM1 или CQM1H	DM 6645		Использование 1:1 NT Link
Порт А ПЛК C200HX/HG/HE(-Z) (см. прим. 1) Порт 1 ПЛК CQM1H (см. прим. 2)	DM 6555		
Порт В ПЛК C200HX/HG/HE(-Z) (см. прим. 1)	DM 6550		

Примечание 1. Порт RS-232C платы связи.  
2. Порт RS-232C платы последовательного интерфейса.

#### **Использование RS-422A**

Тип центральной станции	Адрес	Записываемое значение	Настройка
Порт А ПЛК C200HX/HG/HE(-Z) (см. прим. 1)	DM 6555	4000	Использование 1:1 NT Link
Порт 2 ПЛК CQM1H (см. прим. 2)	DM 6550	4000	

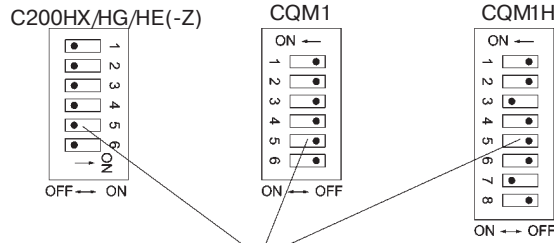
Примечание 1. Порт RS-422A платы связи.  
2. Порт RS-422A платы последовательного интерфейса.

Подробные сведения об использовании области настройки ПЛК приведены в руководстве на используемый ПЛК.

• **Настройка DIP-переключателя на передней панели**

**Использование RS-232C**

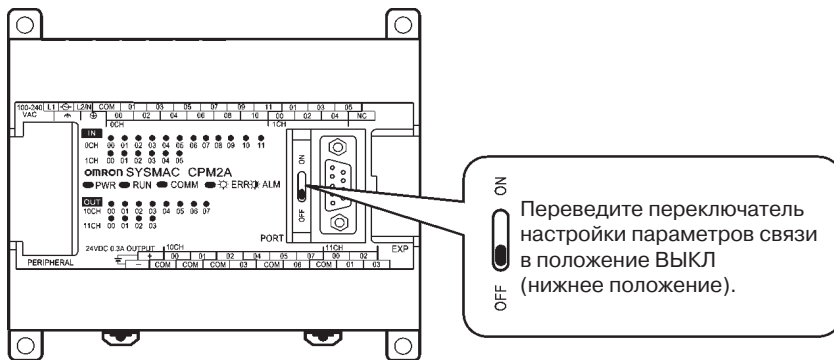
В случае использования ПЛК C200HX/HG/HE(-Z), CQM1 или CQM1H необходимо активизировать параметры области настройки ПЛК (область данных) с помощью DIP-переключателя на передней панели:



Настройка параметров интерфейса RS-232C  
 Переведите переключатель 5 в положение ВЫКЛ,  
 чтобы активизировать параметры области  
 настройки ПЛК

• **Настройка DIP-переключателя на передней панели CPM2A**

В случае применения CPM2A необходимо активизировать параметры области настройки ПЛК (область данных) с помощью DIP-переключателя:



• **Настройка DIP-переключателей на передней панели CPM2C**

В случае применения CPM2C необходимо активизировать параметры области настройки ПЛК (память данных) с помощью переключателей на передней панели:



#### 4-1 Подключение к центральной станции по схеме "1 : 1"

- **Настройка переключателей платы связи (использование RS-422A)**

Настройте переключатели платы связи C200HX/HG/HE(-Z) следующим образом:

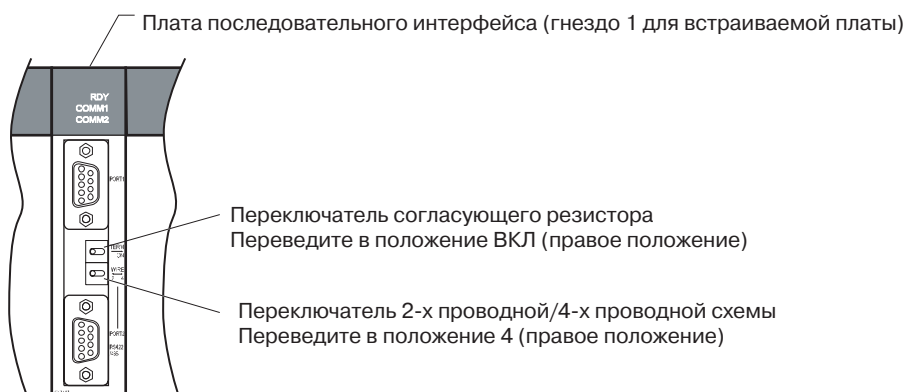
Переключатель 1: 4 (4-проводный интерфейс RS-422A)

Переключатель 2: ВКЛ (согласующий резистор включен)

Настройте переключатели платы последовательного интерфейса CQM1H следующим образом:

Переключатель 2-х пров./4-х пров. схемы (WIRE): 4 (4-проводный интерфейс RS-422A)

Переключатель согласующего резистора (TERM): ВКЛ (согласующий резистор включен)



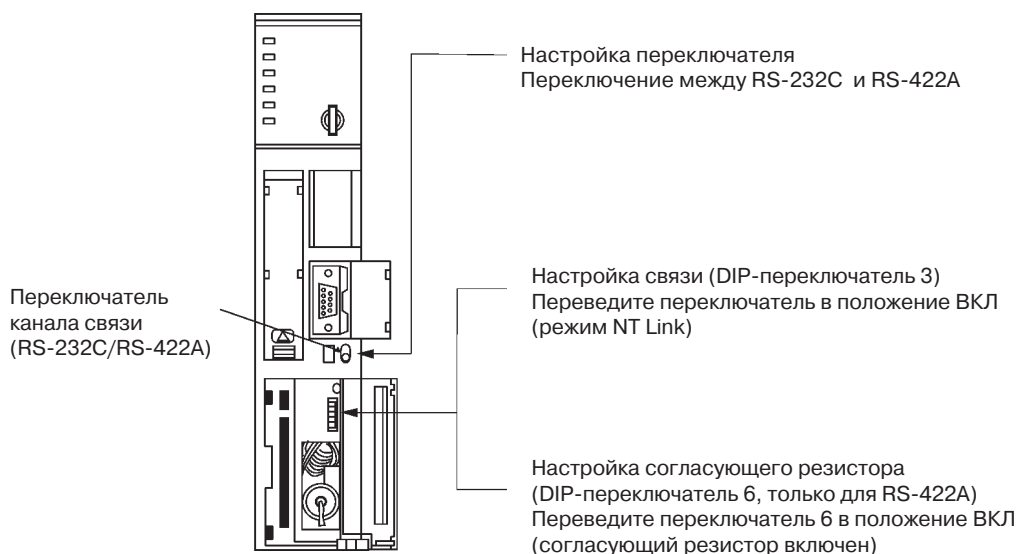
- **Подключение к ПЛК серии CVM1/CV (-V□□)  
(с использованием RS-232C/RS-422A)**

#### Настройка ПЛК

В случае использования ПЛК серии CVM1/CV в настройках ПЛК для параметра Execute Process (Execute Control 2) всегда следует выбирать значение "synchronous execution" ("Синхронное выполнение").

#### Настройка DIP-переключателя на передней панели

Настройте DIP-переключатель на передней панели в соответствии со следующим рисунком.





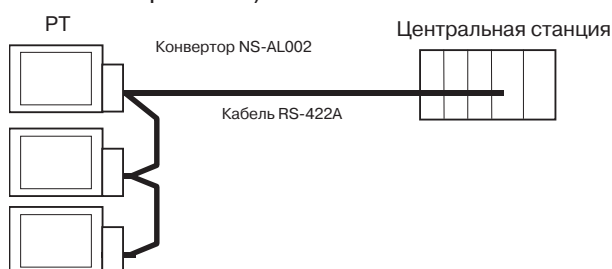
## 4-2 Подключение к центральной станции по схеме "1 : N"

### 4-2-1 Способы подключения

В данном разделе описаны способы подключения нескольких программируемых терминалов к одной центральной станции по схеме 1:N. Приведены сведения о взаимосвязи между способами подключения и способами связи.

- Центральная станция и программируемые терминалы подключаются по схеме 1:N через интерфейс RS-422A с помощью преобразователя интерфейсов RS-232C/RS-422A (см. стр. 4-9).

Такой способ подключения можно использовать для соединений 1:N NT Link (обычных и высокоскоростных).



Примечание: Нельзя использовать одновременно оба последовательных порта А и В для подключения к ПЛК через NT Link (1:N).

#### • Поддерживаемые модули центральных станций

Соединения 1:N NT Link поддерживаются только ПЛК OMRON серии CS, серии CJ и серии C. ПЛК серии CS могут также подключаться через 1:N NT Link с помощью модуля последовательного интерфейса CS1W-SCU21. ПЛК серии CJ могут также подключаться через 1:N NT Link с помощью модуля последовательного интерфейса CJ1W-SCU41.

При подключении программируемых терминалов к центральной станции необходимо проверить серию и модель ПЛК, а также модель платы или модуля, установленных в ПЛК.

Подробные сведения о модулях, которые могут подключаться через 1:N NT Link в качестве центральных станций, приведены в *Приложении 7 Стандартные модели*.

---

**Справка** Двухпроводный интерфейс RS-485 серий NS не поддерживается. Всегда используйте четырехпроводный RS-422A.

---



---

**Справка** ПЛК серии CS с обозначением -V1 поддерживают высокоскоростные соединения 1:N NT Link наряду с обычными соединениями 1:N NT Link. ПЛК серии CS без обозначения -V1 также могут соединяться через высокоскоростные соединения 1:N NT Link, если в них устанавливается плата/модуль последовательного интерфейса. Подробные сведения смотрите в разделе *Высокоскоростные соединения 1:N NT Link* (стр. 4-15).

---

### 4-2-2 Способы настройки модуля

#### Настройки центральной станции

Ниже описаны способы настройки для каждого модуля:

#### Подключение к ПЛК серии C (C200HX/HG/HE(-Z) и CQM1H)

#### 4-2 Подключение к центральной станции по схеме "1 : N"

##### Область настройки ПЛК

Настройте параметры в области настройки ПЛК (Память данных) непосредственно из средства программирования или Программы поддержки (CX-Programmer и т.п.) в соответствии с используемым типом станции и портом.

##### ● Использование RS-232C

Тип центральной станции	Адрес	Записываемое значение	Настройка
Встроенный порт RS-232C ПЛК C200HX/HG/HE(-Z)	DM 6645	5□00	Использование 1:1 NT Link <input type="checkbox"/> : Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим. 3)
Порт А ПЛК C200HX/HG/HE(-Z) (см. прим. 1) Порт 1 ПЛК CQM1H (см. прим. 2)	DM 6555		
Порт В ПЛК C200HX/HG/HE(-Z) (см. прим. 1)	DM 6550		

Примечание 1. Порт RS-232C платы связи.  
2. Порт RS-232C платы последовательного интерфейса.  
3. Номера модулей РТ для C200HE (-Z): 1...3.

##### ● Использование RS-422A

Тип центральной станции	Адрес	Записываемое значение	Настройка
Порт А ПЛК C200HX/HG/HE(-Z) (см. прим. 1)	DM 6555	5□00	Использование 1:1 NT Link <input type="checkbox"/> : Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим. 3)
Порт 2 ПЛК CQM1H (см. прим. 2)	DM 6550	5□00	

Примечание 1. Порт RS-422A платы связи.  
2. Порт RS-422A платы последовательного интерфейса.  
3. Номера модулей РТ для C200HE (-Z): 1...3.

Подробные сведения об использовании области настройки ПЛК приведены в руководствах на используемые ПЛК.

- 
- Справка**
- Для ПЛК C200HX/HG/HE(-Z), у которых порт В является портом RS-422A, использование платы связи не предусмотрено.
  - Для ПЛК CQM1H, у которых порт 1 является портом RS-422A, использование платы связи не предусмотрено.
- 

##### Настройка DIP-переключателя на передней панели

##### ● Использование RS-232C

В случае использования C200HX/HG/HE(-Z) необходимо активизировать параметры области настройки ПЛК (память данных) с помощью DIP-переключателя на передней панели следующим образом:



Выбор параметров связи для порта RS-232C. Переведите DIP-переключатель 5 в положение Выхл, чтобы активизировать параметры области настройки ПЛК.

## Настройка переключателей платы связи

### ● Использование RS-422A

Настройте переключатели платы связи C200HX/HG/HE(-Z) следующим образом:

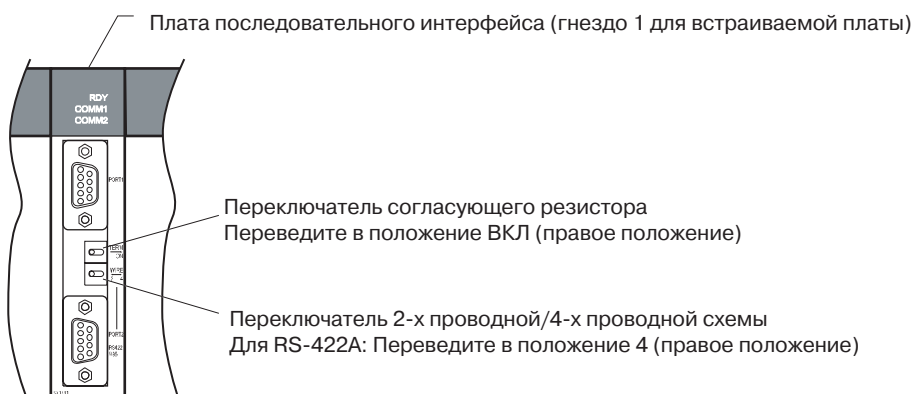
Переключатель 1:  4 (4-проводный интерфейс RS-422A)

Переключатель 2: ВКЛ (согласующий резистор включен)

Настройте переключатели платы последовательного интерфейса CQM1H следующим образом:

Переключатель 2-х пров./4-х пров. схемы (WIRE):  4 (4-проводный интерфейс RS-422A)

Переключатель согласующего резистора (TERM): ВКЛ (согласующий резистор включен)



## Подключение к модулям CPU серии CS

Модули CPU серии CS:

CS1G/H-CPU□□-E(V1) и CS1G/H-CPU□□H

### Область настройки ПЛК

#### ● Использование RS-232C

В случае подключения программируемого терминала к модулю CPU серии CS настройте параметры связи в области настройки ПЛК в соответствии с используемым коммуникационным портом следующим образом:

Использование встроенного порта RS-232C модуля CS1G/H или CS1G/H-H

Адрес	Записываемое значение	Настройки
160	8200	Режим 1:N NT Link
161	0000 ... 0009 (см. прим. 1)	Скорость передачи (обычная)
166	000□	□: Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим. 3)

Примечание 1. Выберите для скорости передачи числовое значение в пределах 0000... 0009 Hex (параметр имеет одно и то же значение для любого числа в пределах 0000...0009 Hex).

2. В случае соединения 1:N выберите для □ значение 1 или выше.

Например, для подключения программируемых терминалов с номерами модулей 0 и 2...5 к встроенному порту RS-232C через соединения 1:N NT Link необходимо ввести по адресу 160 значение 8200 Hex, а по адресу 166 - значение 0005 Hex.

Укажите, настраивается ли область настройки ПЛК непосредственно из программатора (консоль программирования) или создается с помощью Программы поддержки (CX-Programmer) и загружается в модуль CPU.

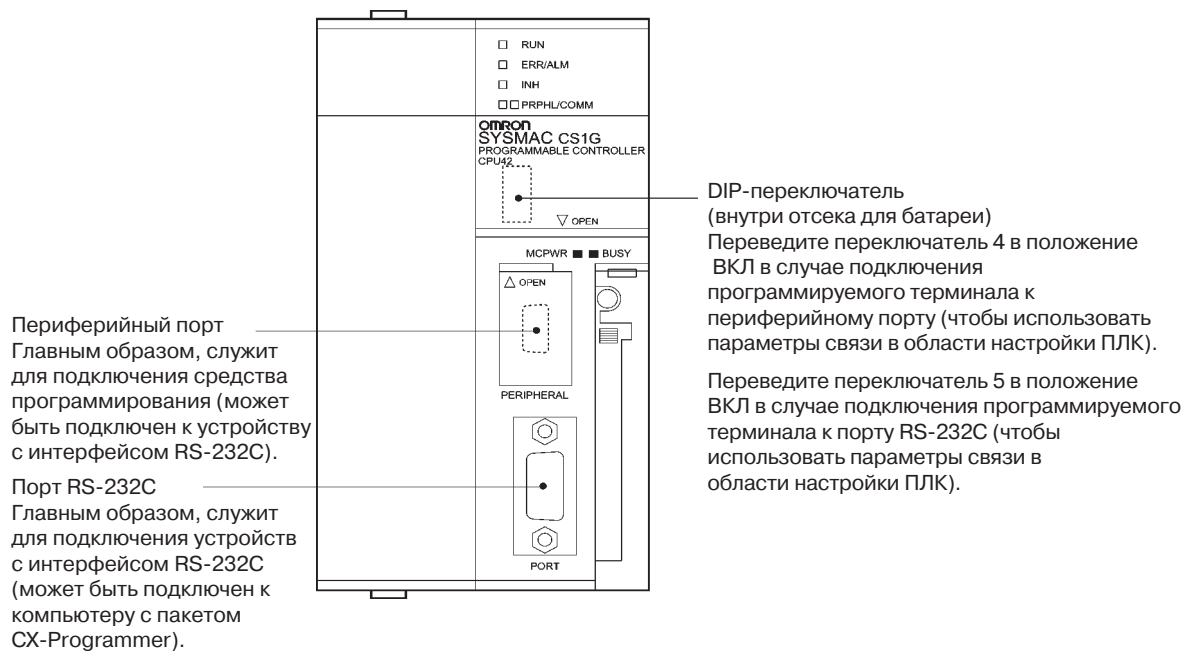
## 4-2 Подключение к центральной станции по схеме "1 : N"

Сведения об области настройки ПЛК приведены в руководстве по эксплуатации *SYSMAC CS/CJ Series Operation Manual (W341)*.

### Настройка переключателей на передней панели

#### ● Использование RS-232C

Настройте переключатель 4 или 5 DIP-переключателя модуля CPU в соответствии с портом, к которому подключен программируемый терминал.



### Модули CPU серии CJ: CJ1G-CPU □□

#### Область настройки ПЛК

#### ● Использование RS-232C

При подключении программируемого терминала к модулю CPU серии CJ необходимо установить параметр связи в области настройки ПЛК в соответствии с используемым портом, как показано далее:

## 4-2 Подключение к центральной станции по схеме "1 : N"

Использование встроенного порта RS-232C ПЛК CJ1G/H-H, CJ1G или CJ1M

Адрес	Записываемое значение	Настройки
160	8200	Режим 1:N NT Link
161	0000 ... 0009 (см. прим. 1)	Скорость передачи (обычная)
166	000□	□: Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим. 2)

Примечание 1. Выберите для скорости передачи числовое значение в пределах 0000... 0009 Hex (параметр имеет одно и то же значение для любого числа в пределах 0000...0009 Hex).

2. В случае соединения 1:N выберите для □ значение 1 или выше.

Например, для подключения программируемых терминалов с номерами модулей 0 и 2...5 к встроенному порту RS-232C через соединения 1:N NT Link необходимо ввести по адресу 160 значение 8200 Hex, а по адресу 166 - значение 0005 Hex.

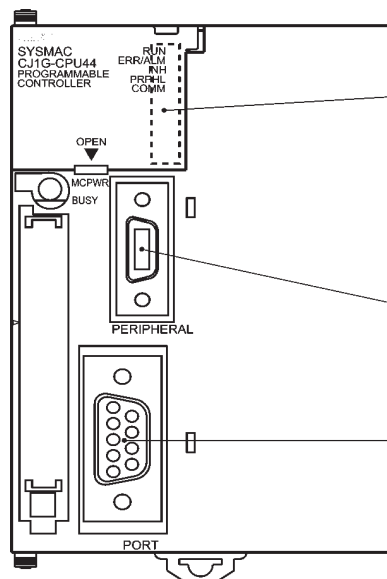
Укажите, настраивается ли область настройки ПЛК непосредственно из программатора (консоль программирования) или создается с помощью Программы поддержки (CX-Programmer) и загружается в модуль CPU.

Сведения об области настройки ПЛК приведены в руководстве по эксплуатации *SYSMAC CS/CJ Series Operation Manual (W341)*.

### Настройка переключателей на передней панели

#### • Использование RS-232C

Настройте переключатель 4 или 5 DIP-переключателя модуля CPU в соответствии с портом, к которому подключен программируемый терминал.



DIP-переключатель (внутри отсека для батареи)

Переведите переключатель 4 в положение ВКЛ в случае подключения программируемого терминала к периферийному порту (чтобы использовать параметры связи в области настройки ПЛК).

Переведите переключатель 5 в положение ВКЛ в случае подключения программируемого терминала к порту RS-232C (чтобы использовать параметры связи в области настройки ПЛК).

Периферийный порт  
Для подключения консоли программирования или другого устройства.

Порт RS-232C  
Для подключения консоли программирования или другого устройства.

## Подключение к платам последовательного интерфейса серии CS

Для использования с модулями CPU серии CS предназначены следующие платы последовательного интерфейса с портами RS-232C и RS-422A.

CS1W-SCB21 (Оба порта 1 и 2 являются портами RS-232C.)

CS1W-SCB41 (Порт 1 - RS-232C, а порт 2 - RS-422A.)

### Настройка слов, зарезервированных в области DM модуля CPU

Настройте параметры в области DM (область параметров) модуля CPU непосредственно из программатора или из Программы поддержки (консоль программирования или CX-Programmer). После записи параметров активизируйте их, выключив и вновь включив напряжение питания, перезапустив модуль, перезапустив порт связи или выполнив инструкцию CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP).

Слова, зарезервированные в области DM, и соответствующие настройки приведены в таблице ниже.

Резервируемые слова и настройки совпадают для RS-232C и RS-422A (порт 2 CS1W-SCB41).

Резервируемые слова в области DM		Записываемое значение	Настройки
Порт 1	Порт 2		
DM32000	DM32010	8200	Режим 1:N NT Link
DM32001	DM32011	0000 ... 0009 (см. прим. 1)	Скорость передачи (обычная)
DM32006	DM32016	000□	□: Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим. 2)

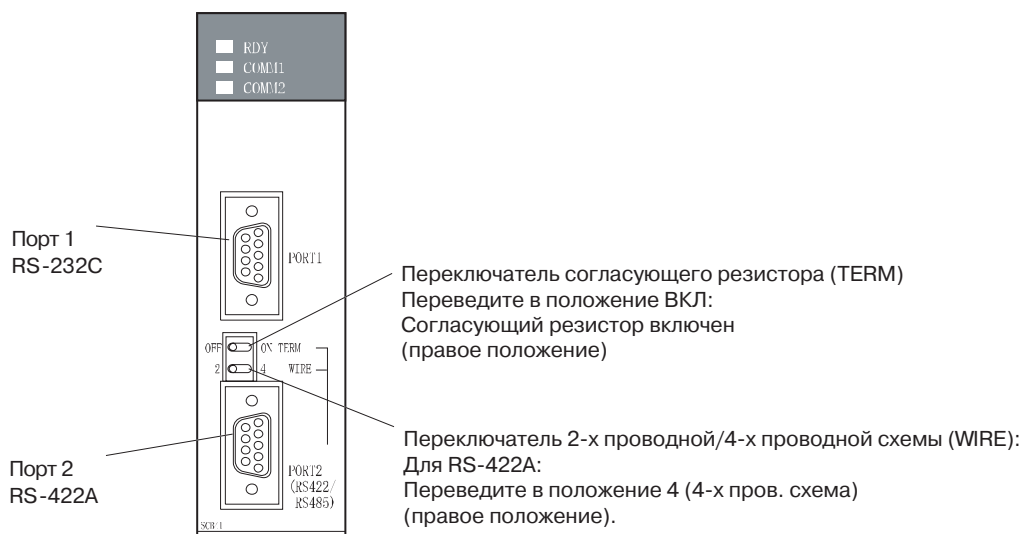
Примечание 1. Выберите для скорости передачи числовое значение в пределах 0000... 0009 Hex (параметр имеет одно и то же значение для любого числа в пределах 0000...0009 Hex).

2. В случае соединения 1:N выберите для □ значение 1 или выше.

Например, для подключения программируемых терминалов с номерами модулей 3...6 к порту 1 через соединения 1:N NT Link установите в DM32000 значение 8200 Hex, в DM32001 значение 0000 Hex, а в DM32006 значение 0006 Hex.

### Настройка переключателей на передней панели

#### ● Использование RS-422A



## Подключение к модулям последовательного интерфейса серии CS

Модули серии CS для монтажа в стойку:

CS1W-SCU21 (оба порта 1 и 2 являются портами RS-232C).

### Настройки в области DM модуля CPU

#### ● Использование RS-232C

Настройте параметры в области DM (область параметров) модуля CPU непосредственно из программатора или из Программы поддержки (консоль программирования или CX-Programmer). После записи параметров активизируйте их, выключив и вновь включив напряжение питания, перезапустив модуль, перезапустив порт связи или выполнив инструкцию CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP).

Слова, зарезервированные в области DM, и соответствующие настройки приведены в таблице ниже.

$m = 30000 + 100 \times \text{номер модуля}$

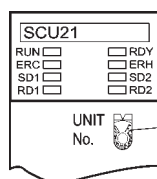
Резервируемые слова в области DM		Записываемое значение	Настройки
Порт 1	Порт 2		
DM m	DM m + 10	8200	Режим 1:N NT Link
DM m + 1	DM m + 11	0000 ... 0009 (см. прим. 1)	Скорость передачи (обычная)
DM m + 6	DM m + 16	000□	□: Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим. 2)

- Примечание
1. Выберите для скорости передачи числовое значение в пределах 0000... 0009 Hex (параметр имеет одно и то же значение для любого числа в пределах 0000...0009 Hex).
  2. В случае соединения 1:N выберите для □ значение 1 или выше.

### Настройка переключателей на передней панели

#### ● Использование RS-232C

Настройте номер модуля для модуля последовательного интерфейса с помощью поворотных переключателей на передней панели модуля. Для выбора цифр и символов в "окне" переключателя используйте плоскую отвертку:



Установка номера модуля  
Выберите значение в диапазоне 0...F, не совпадающее со значениями, установленными для других модулей в системе.

## Модули серии CJ: CJ1W-SCU41 (Порт 1 - RS-422A, а порт 2 - RS-232C)

### Настройки в области DM модуля CPU

Настройте параметры в области DM (область параметров) модуля CPU непосредственно из программатора или из Программы поддержки (консоль программирования или CX-Programmer). После записи параметров активизируйте их, выключив и вновь включив напряжение питания, перезапустив модуль, перезапустив порт связи или выполнив инструкцию CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP).

Слова, зарезервированные в области DM, и соответствующие настройки приведены в таблице ниже.

Резервируемые слова и настройки совпадают для RS-232C и RS-422A (порт 2 CS 1W-SCB41).

#### 4-2 Подключение к центральной станции по схеме "1 : N"

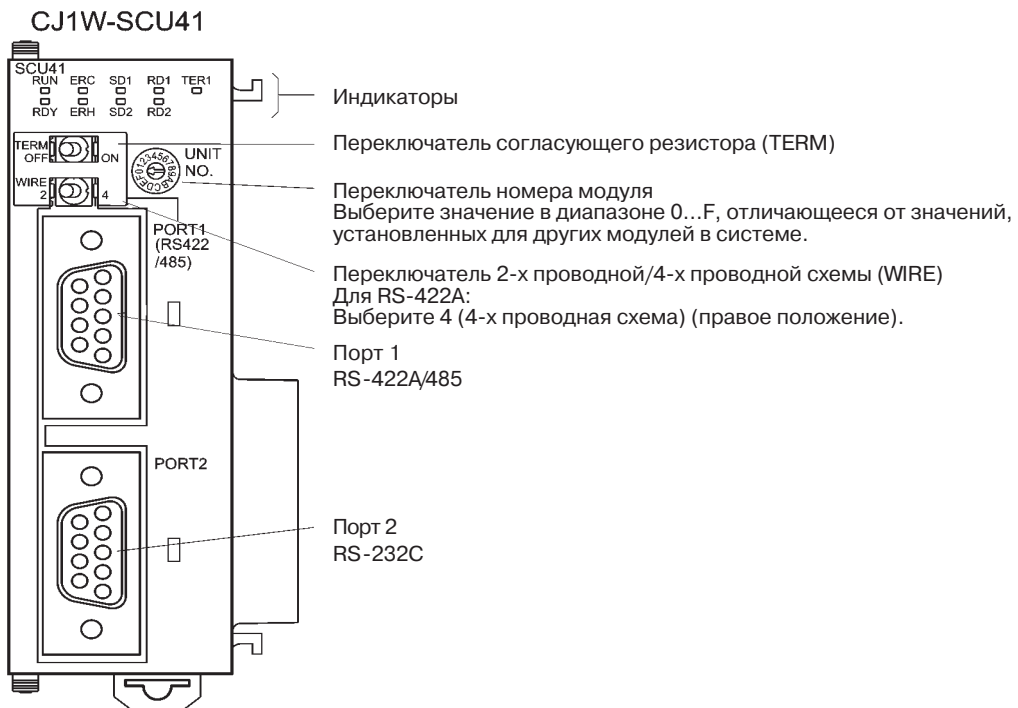
m = 30000 + 100 x номер модуля

Резервируемые слова в области DM		Записываемое значение	Настройки
Порт 1	Порт 2		
DM m	DM m + 10	8200	Режим 1:N NT Link
DM m + 1	DM m + 11	0000 ... 0009 (см. прим. 1)	Скорость передачи (обычная)
DM m + 6	DM m + 16	000□	□: Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим. 2)

Примечание 1. Выберите для скорости передачи числовое значение в пределах 0000... 0009 Hex (параметр имеет одно и то же значение для любого числа в пределах 0000...0009 Hex).

2. В случае соединения 1:N выберите для □ значение 1 или выше.

#### Настройка переключателей на передней панели





## 4-3 **Высокоскоростные соединения 1:N NT Link**

---

- **Поддерживаемые модули центральных станций**

Через высокоскоростные соединения 1:N NT Link с использованием интерфейса RS-232C могут быть подключены следующие ПЛК OMRON:

ПЛК серии CS: CS1G/H-V1 и CS1G/H-H  
ПЛК серии CJ: CJ1G, CJ1G/H-H и CJ1M

ПЛК серии CS также могут подключаться через высокоскоростные соединения 1:N NT Link с помощью модуля последовательного интерфейса CS1W-SCU21 или платы последовательного интерфейса CS1W-SCB21/41 (ПЛК серии CS без обозначения -V1 также могут подключаться через высокоскоростные соединения 1:N NT Link, если используется модуль последовательного интерфейса). ПЛК серии CJ также могут подключаться через высокоскоростные соединения 1:N NT Link с помощью модуля последовательного интерфейса CJ1W-SCU41.

Через высокоскоростные соединения 1:N NT Link с помощью интерфейса RS-422A могут подключаться следующие ПЛК OMRON:

ПЛК серии CS: CS1G/H и CS1G/H-H  
ПЛК серии CJ: CJ1G/H-H, CJ1G и CJ1M

ПЛК серии CS также могут подключаться через высокоскоростные соединения 1:N NT Link с помощью платы последовательного интерфейса CS1W-SCB41 (ПЛК серии CS без обозначения -V1 также могут подключаться через высокоскоростные соединения 1:N NT Link, если используется плата последовательного интерфейса). ПЛК серии CJ также могут подключаться через высокоскоростные соединения 1:N NT Link с помощью модуля последовательного интерфейса CJ1W-SCU41.

При подключении программируемого терминала к станции проверьте серию и модель ПЛК, а также модель платы или модуля, которые установлены в ПЛК. Подробные сведения о ПЛК, которые могут подключаться, приведены в *Приложении 7 Стандартные модели*.

## 4-3-1 Способы настройки модуля

Ниже описаны способы настройки для каждого модуля:

### Подключение к модулям CPU серии CS

Модули CPU серии CS:

CS1G/H-CPU□□-EV1/CS1G/H-CPU□□H

#### Область настройки ПЛК

##### ● Использование RS-232C

При подключении программируемого терминала к модулю CPU серии CS настройте параметры связи в области настройки ПЛК в соответствии с используемым коммуникационным портом следующим образом:

Использование встроенного порта RS-232C ПЛК CS1G/H или CS1G/H-H

Адрес	Записываемое значение	Настройки
160	8200	Режим 1:N NT Link
161	000A	Скорость передачи (обычная)
166	000□	□: Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим.)

Примечание Для подключения отдельного модуля через соединение 1:N выберите для □ значение 1 или выше.

Например, для подключения программируемых терминалов с номерами модулей 0, 2...5 к встроенному порту RS-232C через высокоскоростные соединения 1:N NT Link установите по адресу 160 значение 8200 Hex, по адресу 161 значение 000A Hex и по адресу 166 значение 0005 Hex.

Укажите, настраивается ли область настройки ПЛК непосредственно из средства программирования (консоль программирования) или создается с помощью Программы поддержки (CX-Programmer) и загружается в модуль CPU.

Сведения о настройках ПЛК смотрите в руководстве *SYSMAC CS/CJ Series Operation Manual (W339)*.

---

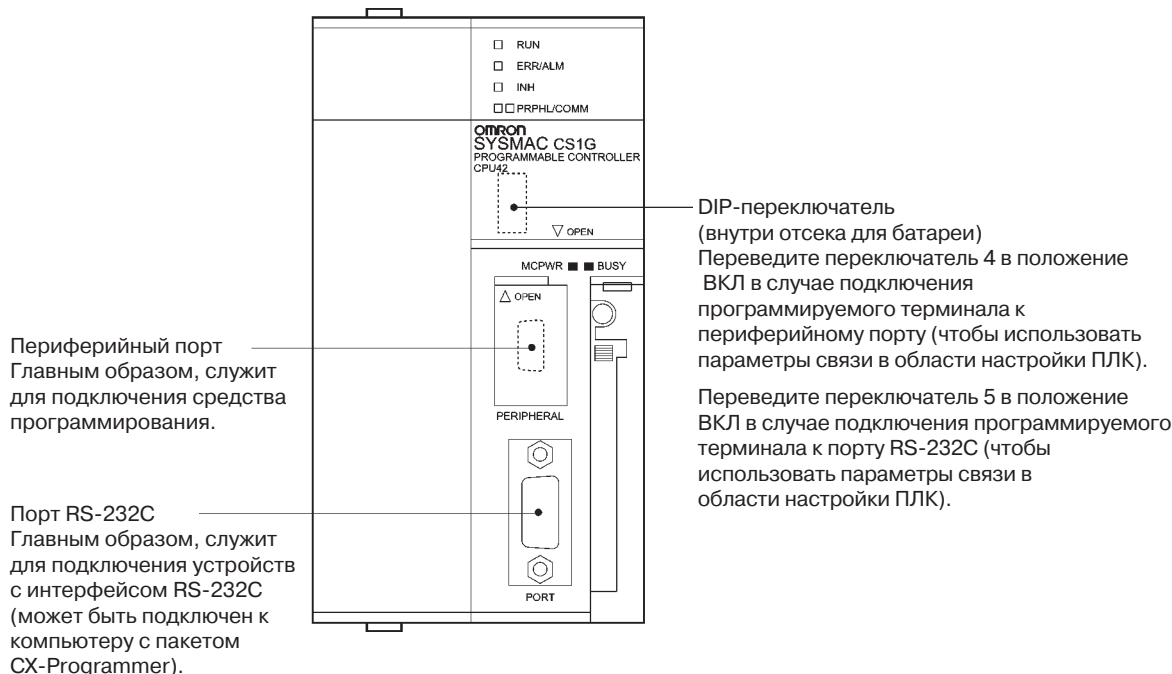
**Справка** Для настройки высокоскоростных коммуникаций 1:N NT Link из CX-Programmer выберите скорость передачи 115 200 бит/с.

---

## Настройка переключателей на передней панели

### Использование RS-232C

Настройте DIP-переключатели 4 или 5 модуля CPU в соответствии с портом, к которому подключен программируемый терминал, следующим образом:



## Подключение к модулям CPU серии CJ

Модули CPU серии CJ:

CJ1G-CPU□□/CJ1G/H-N/CJ1M

### Область настройки ПЛК

#### ● Использование RS-232C

При подключении программируемого терминала к модулю CPU серии CJ необходимо настроить параметры связи в области настройки ПЛК в соответствии с используемым портом, как показано ниже:

Использование встроенного порта RS-232C ПЛК CJ1G/H-N, CJ1G или CJ1M

Адрес	Записываемое значение	Настройки
160	8200	Режим 1:N NT Link
161	000A	Скорость передачи (обычная)
166	000□	□: Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим.)

Примечание Для подключения отдельного модуля через соединение 1:N выберите для □ значение 1 или выше.

Например, для подключения программируемых терминалов с номерами модулей 0, 2..5 к встроенному порту RS-232C через соединения 1:N NT Link установите по адресу 160 значение 0200 Hex, а по адресу 166 - значение 0005 Hex.

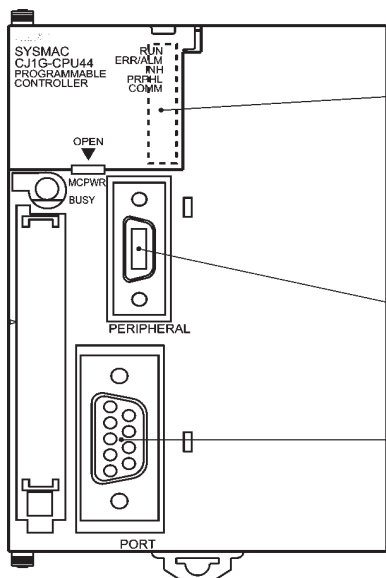
Укажите, настраивается ли область настроек ПЛК непосредственно из средства программирования (консоль программирования) или создается с помощью Программы поддержки (CX-Programmer) и загружается в модуль CPU.

Сведения о настройках ПЛК смотрите в руководстве *SYSMAC CS/CJ Series Operation Manual (W339)*.

### Настройка переключателей на передней панели

#### • Использование RS-232C

Переведите DIP-переключатель 4 или 5 модуля CPU в положение, соответствующее порту, к которому подключен программируемый терминал:



DIP-переключатель (внутри отсека для батареи)

Переведите переключатель 4 в положение ВКЛ в случае подключения программируемого терминала к периферийному порту (чтобы использовать параметры связи в области настройки ПЛК).

Переведите переключатель 5 в положение ВКЛ в случае подключения программируемого терминала к порту RS-232C (чтобы использовать параметры связи в области настройки ПЛК).

Периферийный порт  
Для подключения консоли программирования или другого устройства.

Порт RS-232C  
Для подключения консоли программирования или другого устройства.

**Подключение к платам последовательного интерфейса серии CS**

Для использования с модулями CPU серии CS предназначены следующие платы последовательного интерфейса с портом RS-232C:

CS1W-SCB21 (Оба порта 1 и 2 являются портами RS-232C)  
 CS1W-SCB41 (Порт 1 - RS-232C, а порт 2 - RS-422A)

---

**Справка** Высокоскоростные соединения 1:N NT Link можно использовать для плат последовательного интерфейса и модулей последовательного интерфейса, начиная с партии под номером 991220 (декабрь 20, 1999). Платы и модули, предшествующие этой дате, использовать нельзя, поэтому всегда следует проверять номер партии платы или модуля последовательного интерфейса.

---

**Настройки области DM модуля CPU**

Выполните настройку области DM (область параметров) модуля CPU непосредственно из средства программирования (консоль программирования) или Программы поддержки (CX-Programmer). Записав параметры, выключите и вновь включите напряжение питания, либо перезапустите модуль, либо перезапустите порт связи, либо выполните инструкцию CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP), чтобы настройки вступили в силу.

В следующей таблице перечислены слова, зарезервированные в области DM, и соответствующие настройки. Настройки для RS-232C и RS-422A (CS1W-SCB41 порт 2) имеют одни и те же значения.

Резервируемые слова в области DM		Записываемое значение	Настройки
Порт 1	Порт 2		
DM32000	DM32010	8200	Режим 1:N NT Link
DM32001	DM32011	000A	Скорость передачи (обычная)
DM32006	DM32016	000 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> : Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим)

Примечание В случае использования соединения 1:N выберите для  значение 1 или выше.

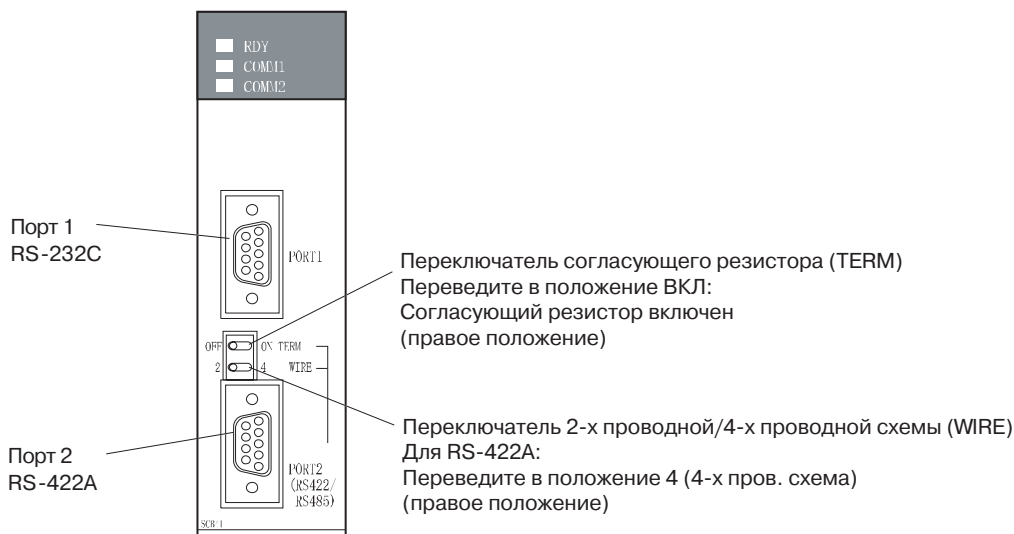
Например, для подключения программируемых терминалов с номерами модулей 3...6 к порту 1 через соединения 1:N NT Link установите в DM32000 значение 8200 Hex, в DM32001 значение 000A Hex, а в DM32006 значение 0006 Hex.

Для использования с модулями серии CS предназначены следующие платы последовательного интерфейса с портом RS-422A:

CS1W-SCB41 (Порт 2 является портом RS-422A)

### Настройка переключателей на передней панели

#### ● Использование RS-422A



### Подключение к модулям последовательного интерфейса серии CS

Модуль серии CS для монтажа в стойку:

CS1W-SCU21

**Справка** Высокоскоростные соединения 1:N NT Link можно использовать для плат последовательного интерфейса и модулей последовательного интерфейса, начиная с партии под номером 991220 (декабрь 20, 1999). Платы и модули, предшествующие этой дате, использовать нельзя, поэтому всегда следует проверять номер партии платы или модуля последовательного интерфейса.

#### Настройки области DM модуля CPU

Выполните настройку области DM (область параметров) модуля CPU непосредственно из средства программирования (консоль программирования) или Программы поддержки (CX-Programmer). Записав параметры, выключите и вновь включите напряжение питания, либо перезапустите модуль, либо перезапустите порт связи, либо выполните инструкцию CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP), чтобы настройки вступили в силу.

В следующей таблице перечислены слова, зарезервированные в области DM, и соответствующие настройки.

#### Использование RS-232C

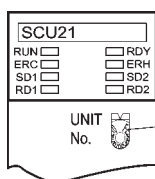
$$m = 30000 + 100 \times \text{номер модуля}$$

Резервируемые слова в области DM		Записываемое значение	Настройки
Порт 1	Порт 2		
DM m	DM m + 10	8200	Режим 1:N NT Link
DM m + 1	DM m + 11	000A	Скорость передачи (обычная)
DM m + 6	DM m + 16	000□	□: Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим)

Примечание: В случае использования соединения 1:N выберите для □ значение 1 или выше.

**Настройка переключателей на передней панели**

С помощью поворотных переключателей на передней панели модуля задайте номер модуля последовательного интерфейса. Для выбора требуемых цифр и символов в "окне" переключателя используйте плоскую отвертку.



Настройка номера модуля  
Выберите значение в диапазоне 0...F, не совпадающее со значениями для других модулей системы.

**Подключение к модулям последовательного интерфейса серии CJ**

Модули серии CJ: (CJ1W-SCU41)

(Порт 1 - RS-422A, а порт 2 - RS-232C)

**Настройки области DM модуля CPU**

Выполните настройку области DM (область параметров) модуля CPU непосредственно из средства программирования (консоль программирования или CX-Programmer). Записав параметры, выключите и вновь включите напряжение питания, либо перезапустите модуль, либо перезапустите порт связи, либо выполните инструкцию CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP), чтобы настройки вступили в силу.

В следующей таблице перечислены слова, зарезервированные в области DM, и соответствующие настройки.

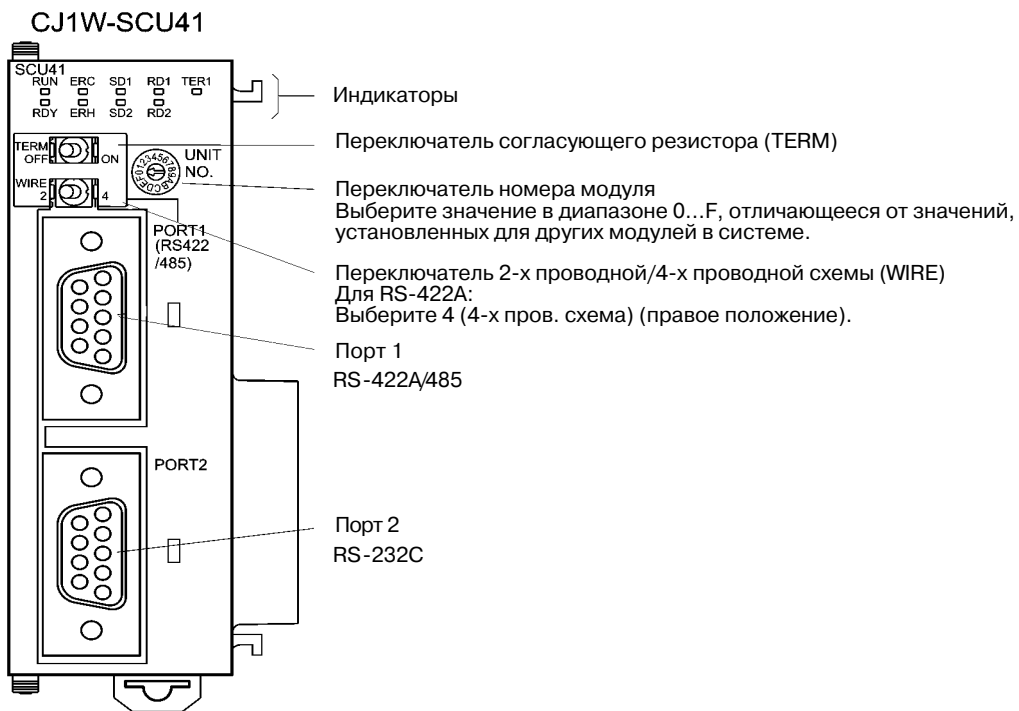
Резервируемые слова и настройки совпадают для RS-232C и RS-422A.

$$m = 30000 + 100 \times \text{номер модуля}$$

Резервируемые слова в области DM		Записываемое значение	Настройки
Порт 1	Порт 2		
DM m	DM m + 10	8200	Режим 1:N NT Link
DM m + 1	DM m + 11	000A	Скорость передачи (обычная)
DM m + 6	DM m + 16	000□	□: Наибольший номер модуля (1...7) подключенных программируемых терминалов (см. прим)

Примечание: В случае использования соединения 1:N выберите для □ значение 1 или выше.

### Настройка переключателей на передней панели





## 4-4 Рекомендуемые кабели и разъемы

При изготовлении соединительных кабелей всегда используйте рекомендованные для применения разъемы, корпуса разъемов и кабели. Для некоторых модулей разъем и корпус разъема могут быть включены в комплект поставки.

Перед изготовлением соединительного кабеля проверьте наличие следующих компонентов.

Название	Модель	Описание	Модули, в комплект поставки которых включены разъемы и корпуса разъемов.
Разъем	XM2A-0901	9-контактный, производство OMRON	Модули CPU серии CS/CJ Серии C CQM1 и C200HS C200HX/HG/HE(-Z) Серии CVM1/CV CV500-LK201
	XM2A-2501	25-контактный, производство OMRON	CV500-LK201 C200H-LK201-V1
Корпус разъема	XM2S-0911	9-контактный, производство OMRON (с винтами "мм")	Модули CPU серии C: CQM1 и C200HS C200HX/HG/HE(-Z) Серии CVM1/CV CV500-LK201
	XM2S-0911-E	9-контактный, производство OMRON	Серия CS/CJ
	XM2S-0913	9-контактный, производство OMRON (с винтами "дюйм")	
	XM2S-2511	25-контактный, производство OMRON	CV500-LK201 C200H-LK201-V1
Кабель	AWG 28 x 5P IFVV-SB	Многожильный экранированный кабель, производство Fujikura Densen, Ltd	
	CO-MA-VV-SB 5P x 28AWG	Многожильный экранированный кабель, производство Hitachi Densen, Ltd.	

**Примечание** Максимальная растягивающая нагрузка, допустимая для разъема, составляет 30 Н. Не подвергайте разъем натяжению, превышающему указанное значение.

### • Кабели OMRON с разъемами

Можно использовать следующие кабели с разъемами производства OMRON

Модель	Длина кабеля	Описание разъема
XW2Z-200T	2 м	9-конт. - 9-конт.
XW2Z-500T	5 м	
XW2Z-200T-2	2 м	9-конт. - периферийный порт CPM2C
XW2Z-200T-5	5 м	

### • Преобразователь интерфейсов RS-232C/RS-422A производства OMRON

Модель	Способ подключения	Описание клеммного блока
NS-AL002	Подключается напрямую к порту RS-232C	8-контактный клеммный блок (1:N NT Link)
CJ1W-CIF11	Подключается напрямую к порту RS-232C	5-контактный клеммный блок (1:N NT Link)

Разъемы для соединительных кабелей не входят в комплект поставки программируемого терминала и должны приобретаться отдельно.

## Раздел 5

---

# Подключение к центральной станции через Ethernet или Controller Link

В данном разделе описаны способы подключения программируемого терминала к центральной станции с использованием интерфейса Ethernet, предусмотренного в программируемом терминале, а также с использованием интерфейсного модуля Controller Link.

5-1 Подключение к центральной станции через Ethernet.....	5-2
5-1-1 Типы центральных станций и настройки.....	5-3
5-2 Подключение к центральной станции через Controller Link.....	5-15
5-2-1 Что такое Controller Link?.....	5-15
5-2-2 Логические связи.....	5-16
5-2-3 Поиск и устранение неисправностей с помощью индикаторов.....	5-21

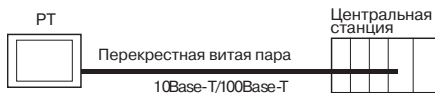
## 5-1 Подключение к центральной станции через Ethernet

Для подключения в сеть Ethernet необходимо настроить номер сети, номер узла и IP адрес. Для выполнения этих настроек используйте пакет NS-Designer. Подробные сведения смотрите в Разделе 7 Системные настройки руководства NS-Designer Operation Manual и в Разделе 9 Соединение через Ethernet в учебнике Tutorial, который имеется на установочном диске NS-Designer.

Следующие варианты соединений возможны только при подключении через Ethernet.

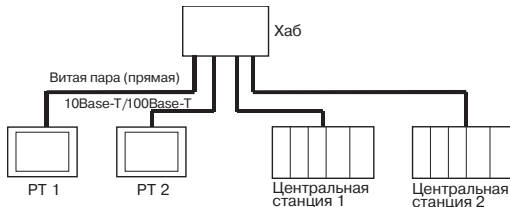
- **Непосредственное подключение программируемого терминала к центральной станции**

Для подключения программируемого терминала к центральной станции используйте перекрестную витую пару.



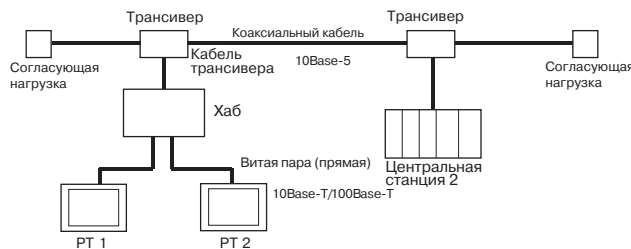
- **Подключение программируемого терминала к центральной станции с помощью концентратора (хаба)**

С помощью витой пары (не перекрестной) и концентратора (хаба) можно соединять несколько программируемых терминалов и центральных станций.



- **Подключение программируемых терминалов к центральной станции с помощью трансиверов**

Программируемые терминалы могут подключаться в сеть 10Base-5 с помощью концентратора (хаба) и трансивера, поддерживающих стандарт 10Base-5.



- **Устройства, необходимые для построения сети**

Для построения сети Ethernet необходимы следующие дополнительные устройства, которые должны приобретаться отдельно.

Всегда используйте продукцию, которая соответствует стандартам IEEE802.3.

Устройства для построения сети	Описание
Модуль Ethernet	Модуль связи, предназначенный для подключения ПЛК в сеть Ethernet.
Концентратор (хаб)	Сетевое устройство, являющееся центральной точкой в топологии типа "звезда" (для подключения нескольких терминальных устройств).
Витая пара	Кабель, состоящий из четырех пар тонких медных проводов, перевитых между собой. Витые пары могут быть перекрестными или прямыми. Витые пары используются в сетях 10/100Base-T.
Коаксиальный кабель	Кабель, состоящий из центральной жилы, заключенной в изолирующую оболочку (многослойную), и внешней проводящей экранирующей оплетки. Этот кабель используется в сетях 10Base-5.
Трансивер	Устройство, выполняющее роль интерфейса между коаксиальным кабелем и узлами.
Кабель трансивера	Кабель, предназначенный для подключения трансивера к узлам.
Источник питания = 24 В	Внешний источник питания = 24 В, предназначенный для питания трансивера по кабелю трансивера.
Согласующая нагрузка коаксиального кабеля (согласующий резистор)	Подключается с обоих концов коаксиального кабеля

### 5-1-1 Типы центральных станций и настройки

Модули, предназначенные для организации связи по Ethernet, варьируются в зависимости от типа и серии используемого ПЛК OMRON.

При подключении модуля Ethernet проверьте серию и тип ПЛК, к которому он будет подключаться, а также модель модуля, устанавливаемого в ПЛК.

Подробные сведения о центральных станциях, которые можно подключить к программируемому терминалу серии NS через Ethernet, приведены в *Приложении 7 Стандартные модели*.

Типы центральных станций, которые можно подключить к программируемым терминалам серии NS через Ethernet, а также настройки центральных станций приведены ниже.

• **Настройки центральной станции**

На центральной станции должны быть установлены следующие параметры

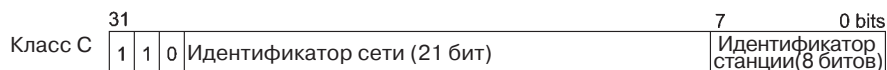
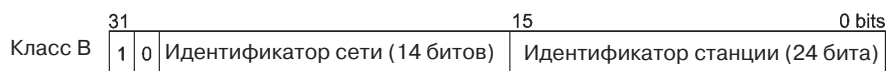
Параметр	Настройка в центральной станции
Номер сети	1 ... 127
Таблица преобразования	Номер узла: 1 ... 126 IP адрес: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255
Номер порта UDP	1 ... 65535, по умолчанию 9600.
IP адрес	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
Маска подсети	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
Шлюз по умолчанию	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
IP адрес проху- сервера	“(пробел), 0.0.0.0 ... 255.255.255.255
Номер узла	1 ... 126
Таблицы маршрутизации	Определите маршруты для сообщений FINS. Таблицы маршрутизации настраиваются с помощью CX-Programmer.

**Структура IP адреса**

IP адрес состоит из 32 битов двоичных данных и содержит идентификатор сети и идентификатор центральной станции (сетевое компьютера).

Идентификатор сети - это адрес, идентифицирующий сеть, а идентификатор центральной станции - это адрес, идентифицирующий центральную станцию (узел).

IP адрес может относиться к классу А,В или С. Выберитете класс системы адресации в зависимости от своей сети.



Количество идентифицирующихся сетей и станций зависит от выбранного класса.

Класс	Количество сетей	Количество станций
Класс А	Малое	$2^{24} - 2$ макс. (макс. 16 777 214)
Класс В	Среднее	$2^{16} - 2$ макс. (макс. 65 534)
Класс С	Большое	$2^8 - 2$ макс. ( макс. 254)

IP адрес - это 32-разрядное значение, состоящее из четырех 8-разрядных полей (октетов). Каждый октет представляется десятичным числом и отделяется от других октетов точкой.

Пример:10000010 00111010 00010001 00100000 ⇒ 130.58.17.32

- 
- Справка**
- Для всех узлов в пределах одной сети необходимо устанавливать один и тот же идентификатор сети.
  - Идентификатор сети в составе IP адреса - это значение, которое идентифицирует сеть Ethernet (сегмент IP сети). Идентификатор сети отличается от адреса сети, используемого для FINS коммуникаций.
  - Сегмент IP сети - это логический сетевой модуль, сформированный из узлов, имеющих один и тот же идентификатор сети.
-

### Назначение IP адресов

IP-адреса назначаются таким образом, чтобы каждый узел сети (или узел в двух или более сетях) имел уникальный IP-адрес. Если для двух или более узлов назначен один и тот же IP-адрес, ошибка произойдет также и на удаленных узлах с тем же IP-адресом.

IP (Internet Protocol = межсетевой протокол) - это коммуникационный протокол, соответствующий международным стандартам. Таким образом, для подключения к сети Ethernet всегда следует получать IP-адреса, распределяемые специальной организацией (т.е., Информационным центром по сетям (NIC) в стране пребывания, например, центром JPNIC в Японии). Использование IP-адресов, не признаваемых NIC (JPNIC) для подключения к Интернет может привести к непредвиденным последствиям, например, к появлению сбоев в сетях других организаций.

### Локальный IP-адрес

Локальный IP-адрес соответствует IP-адресу модуля Ethernet, который используется для выполнения настроек.

Не допускается указывать следующие IP-адреса:

- Идентификатор сети, все биты которого имеют значение 0 или 1.

- Идентификатор центральной станции, все биты которого имеют значение 0 или 1.

- Идентификатор подсети, все биты которого имеют значение 1.

- IP-адреса, которые начинаются с 127 (7F Hex) (например, 127.35.21.16).

### Маска подсети

Если в сеть подключено несколько узлов, работа сети и управление сетью усложняются. В этом случае систему удобно разбить на несколько отдельных подсетей. Внутри система функционирует, как несколько отдельных подсетей, но для внешних участников она представляет единую сеть.

Чтобы сконфигурировать систему таким образом, поле идентификатора центральной станции в IP-адресе разбивается на поле идентификатора подсети и поле идентификатора центральной станции.

Поле идентификатора подсети указывается с помощью маски подсети. Маска подсети - это битовая маска, в которой для полей идентификатора сети и идентификатора подсети вводятся единицы, а для поля идентификатора центральной станции вводятся нули.

Пример: 11111111 11111111 11111111 00000000 ⇒ FFFFFFF0

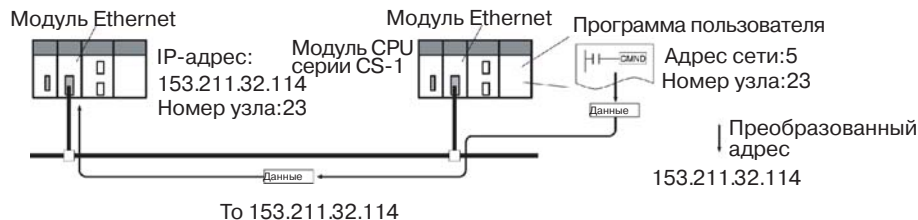
Для всех узлов в пределах одной подсети должна быть установлена одинаковая маска подсети.

Если подсети не используются, настраивать маску подсети необязательно. Система распознает маски подсетей, если в них отсутствует поле идентификатора подсети (т.е., в маске подсети содержатся только поля идентификатора сети и идентификатора центральной станции).

## 5-1 Подключение к центральной станции через Ethernet

### Преобразование адресов (при использовании только службы FINS коммуникаций)

В случае использования службы FINS коммуникаций узлы должны указываться в соответствии с системой адресации FINS. В то же время, для данных, передаваемых по сети Ethernet с помощью FINS коммуникаций, должен соблюдаться формат IP-адресов. Переход от FINS-адресов к IP-адресам осуществляется процедурой преобразования адресов.



Имеется три следующих способа преобразования адресов:

- Способ автоматической генерации (применяется по умолчанию).
- Способ таблицы IP-адресов.
- Комбинированный способ (таблица IP-адресов + автоматическая генерация).

Все эти способы преобразования настраиваются в Системных настройках с помощью программного обеспечения поддержки (CX-Programmer, SYSMAC-CPT, Программа поддержки SYSMAC или программа CV PortSoftware версии 2 или более поздняя). Описание каждого из этого методов приводится ниже. Подробные сведения о способах настройки смотрите в Руководстве SYSMAC CS/CJ Series Ethernet Unit Operation Manual (W343) и в Руководстве SYSMAC CVM1/CV Series Ethernet Unit Operation Manual (W242).

#### Метод автоматической генерации

Метод автоматической генерации заключается в использовании номера узла FINS в качестве идентификатора станции в IP-адресе. Номер узла FINS при этом не изменяется. В качестве идентификатора сети используется идентификатор сети в локальном IP-адресе.

Ниже приведен тип удаленного IP-адреса, используемого для автоматической генерации, который состоит из локального IP-адреса, маски подсети и номера удаленного узла (номера узла FINS).

$$\text{Удаленный IP-адрес} = (\text{локальный IP-адрес И маска подсети}) \text{ ИЛИ номер удаленного узла}$$

- Свойства метода автоматической генерации

Преимущество автоматической генерации состоит в простоте обработки FINS адресов и IP адресов. Этот метод, однако, имеет следующие ограничения.

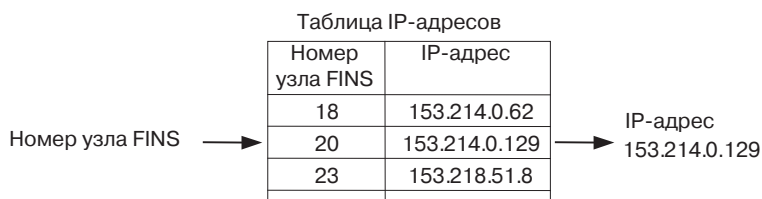
1. Этот метод применим только для адресов, имеющих один и тот же идентификатор сети.
2. Идентификатор удаленной станции ограничен диапазоном номеров узлов FINS (1...126).
3. Идентификатор станции для модуля Ethernet и номер узла должны иметь одно и то же значение.  
По умолчанию для преобразования адресов выбран метод автоматической генерации, поэтому его нет необходимости выбирать в CX-Programmer.

### Метод таблицы IP-адресов

Если метод автоматической генерации заключается в получении IP-адреса из номера узла FINS, то метод на основе таблицы IP-адресов состоит в преобразовании номера узла FINS в IP-адрес с использованием предварительно настроенной таблицы преобразования (таблица IP-адресов).

Таблица IP-адресов конфигурируется в Системных настройках с помощью Программы поддержки (CX-Programmer, SYSMAC-CPT, Программа поддержки SYSMAC или Программа поддержки CV версии 2 или более поздняя). Подробные сведения о способах настройки приведены в Руководствах по эксплуатации *SYSMAC CS/CJ Series Ethernet Unit Operation Manual (W343)* и *SYSMAC CVM1/CV Series Ethernet Unit Operation Manual (W242)*.

В таблице также могут быть зарегистрированы узлы, имеющие различные идентификаторы сетей для различных сегментов.



- Свойства метода таблицы IP-адресов.

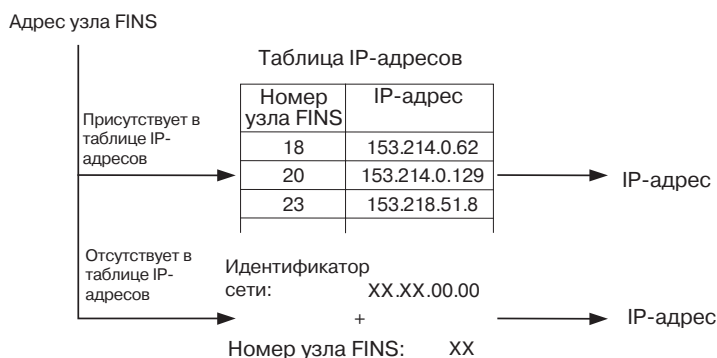
Метод таблицы IP-адресов заключается в простой подготовке таблицы преобразования. Его преимущество состоит в том, что соответствие между номерами узлов FINS и IP-адресами может устанавливаться произвольным образом.

Однако данный способ имеет ряд ограничений. В таблице IP-адресов можно зарегистрировать не более 32 адресов, т.е., может быть зарегистрировано не более 32 узлов, включая локальный узел. При отсутствии соответствующей записи в таблице номер удаленного узла FINS распознан не будет.

### Комбинированный способ (таблица IP-адресов+автоматическая генерация)

Этот способ является комбинацией способа автоматической генерации и способа таблицы IP-адресов.

Сначала происходит обращение к таблице IP-адресов, и если в ней присутствует требуемый адрес FINS, из нее считывается соответствующий IP-адрес. Если требуемый адрес FINS отсутствует, IP-адрес рассчитывается методом автоматической генерации.



### Настройка таблиц маршрутизации

В таблицах маршрутизации описывается маршрут прохождения данных между локальным узлом и сетью, содержащей адресуемый узел. Таблицы маршрутизации требуются для осуществления сетевых коммуникаций. Таблицы маршрутизации состоят из таблиц локальных сетей и таблиц сетей ретрансляции.

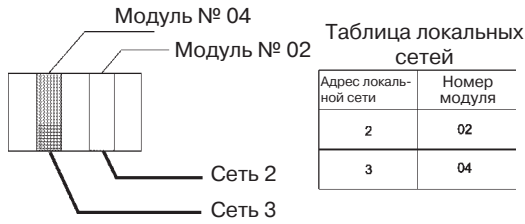
### Таблицы локальных сетей

Таблицы локальных сетей содержат номера модулей и адреса сетей для каждого модуля связи, установленного в узел.



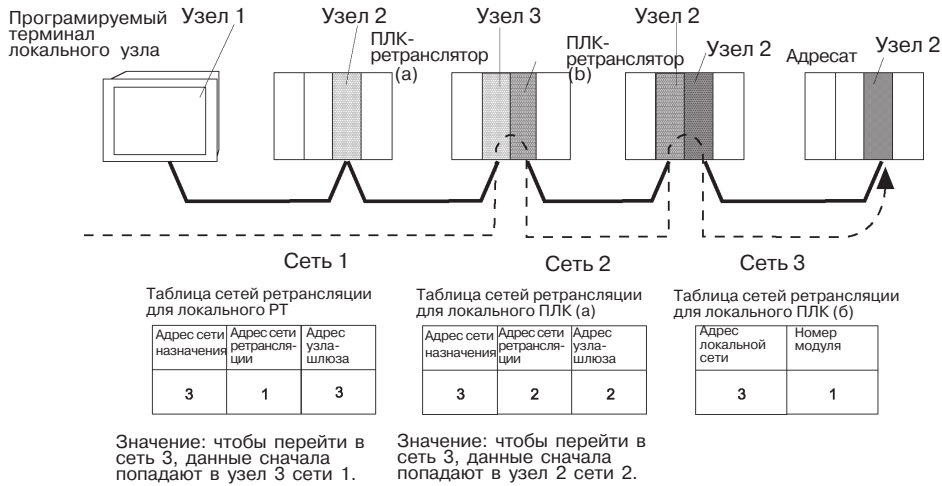
## 5-1 Подключение к центральной станции через Ethernet

Если узел содержит несколько модулей связи, для каждого модуля предусматривается таблица локальных сетей.



### Таблица сетей ретрансляции

Таблица сетей ретрансляции содержит адреса узла и сети, соответствующие начальной точке ретрансляции (первой точке, через которую должны пройти данные) по маршруту к конечной сети (сети назначения), не подключенной непосредственно к локальному ПЛК. Таблица описывает маршрут прохождения данных из точки ретрансляции в конечную сеть.



Таблицы маршрутизации создаются с помощью CX-Programmer, после чего передаются на центральную станцию. Описание последовательности действий приведено в Руководстве пользователя *CX-Programmer User Manual*.

Далее описываются способы настройки каждого модуля.

### • ПЛК серии CS

- Примечание**
- Перед изменением положений поворотных переключателей всегда выключайте напряжение питания ПЛК.
  - При установке номера модуля в первый раз или в случае изменения настроек всегда создавайте таблицы ввода/вывода для модуля CPU.

Модули Ethernet CS1G/CS1H и CS1G/CS1H-H:

CS1W-ETN01  
CS1W-ETN11  
CS1W-ETN21

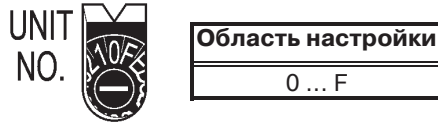
**Настройка переключателей на передней панели**

**Настройка номеров модулей**

Номера модулей должны назначаться таким образом, чтобы каждый модуль шины CPU, установленный в модуль CPU, обладал уникальным номером модуля.

Для настройки поворотных переключателей используйте маленькую отвертку, стараясь не повредить переключатель.

На заводе переключатель устанавливается в положение 0.



**Настройка номеров узлов**



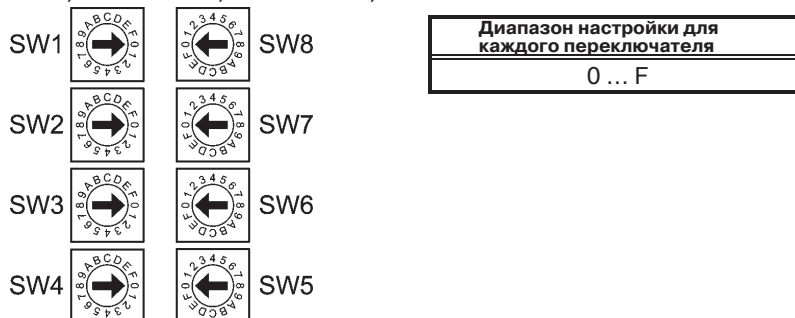
С помощью левого поворотного переключателя настройте старший разряд, а с помощью правого поворотного переключателя - младший разряд. На заводе выставляется значение 01.

Если для преобразования используется метод автоматической генерации, номер узла необходимо установить равным номеру, который установлен с помощью переключателей SW7 и SW8 для локального IP-адреса (см.далее). Если установить одинаковые значения не возможно, в этом случае для преобразования адресов необходимо использовать метод таблицы IP-адресов или комбинированный метод (метод таблицы IP-адресов+метод автоматической генерации).

**Настройка переключателей на задней панели**

**Настройка локальных IP-адресов**

Настройте локальный IP-адрес модуля Ethernet с помощью восьми поворотных переключателей (переключателей настройки локального IP-адреса). Каждый переключатель служит для настройки одного шестнадцатиричного разряда, соответствующего 4-битовому значению. Установите каждый из восьми переключателей в требуемое положение, как показано на рисунке ниже, комбинируя SW1 и SW2, SW3 и SW4, SW5 и SW6, и SW7 и SW8.



Локальный IP-адрес      SW No.  
 1 2 . 3 4 . 5 6 . 7 8

## 5-1 Подключение к центральной станции через Ethernet

Пример: 130.58.17.32 (десять.)

В шестнадцатеричном формате этот адрес имеет значение 82.3A.11.20, поэтому переключатели должны быть настроены в соответствии со следующей таблицей.

Настройка переключателей	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
	8	2	3	A	1	1	2	0
Локальный IP-адрес в шестнадцатеричном формате	82		3A		11		20	
Локальный IP-адрес в десятичном формате	130		58		17		32	

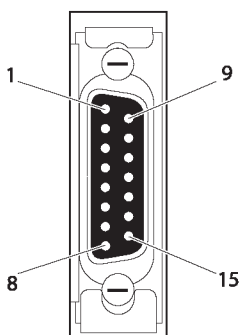
- Справка**
- В случае преобразования адресов методом автоматической генерации (этот метод используется по умолчанию) для номера узла должно быть выбрано то же значение, которое установлено переключателями SW7 и SW8, а для остальных полей идентификатора центральной станции следует выбрать значение 0. Если значение идентификатора центральной станции в IP-адресе не соответствует значению номера узла, будет мигать индикатор ERC.
  - С помощью CX-Programmer задайте маску подсети области настройки модуля шины CPU.

### Ethernet разъемы

#### CS1W-ETN01

Этот разъем служит для подключения кабеля трансивера к Ethernet.

- Электрические характеристики: соответствует стандартам IEEE802.3.
- Структура механизма фиксации: соответствует стандартам IEEE802.3 для скользящих фиксаторов.

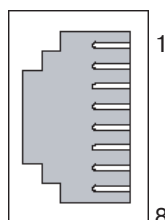


Вывод разъема	Название сигнала	Сокр.	Направление сигнала
1	Сигнальная земля	GND	---
2	Сигнал обнаружения коллизии (+)	COL+	Вход
3	Передача данных (+)	TX+	Выход
4	Сигнальная земля	GND	---
5	Прием данных (+)	RX+	Вход
6	Земля цепи питания (общая с сигнальной землей)	VC	---
7	Не исп.	---	---
8	Сигнальная земля	GND	---
9	Сигнал обнаружения коллизии (-)	COL-	Вход
10	Передача данных (-)	TX-	Выход
11	Сигнальная земля	GND	---
12	Прием данных (-)	RX-	Вход
13	Напряжение питания трансивера +12В DC	VP	Выход
14	Сигнальная земля	GND	---
15	Не исп.	---	---
Корпус штекера	Земля корпуса	FG	---

CS1W-ETN11  
CS1W-ETN21

Этот разъем используется для подключения витой пары в сеть Ethernet.

- Электрические характеристики: соответствуют стандартам IEEE 802.3.
- Конфигурация разъема: 8-контактный модульный штекер RJ45 (соответствует ISO8877).



Вывод разъема	Название сигнала	Сокращенное обозначение	Направление сигнала
1	Передача данных (+)	TD+	Выход
2	Передача данных (-)	TD-	Выход
3	Прием данных (+)	RD+	Вход
4	Не используется	-	-
5	Не используется	-	-
6	Прием данных (-)	RD-	Вход
7	Не используется	-	-
8	Не используется	-	-

• ПЛК серии CJ

**Примечание** . Перед настройкой поворотных переключателей всегда выключайте напряжение питания ПЛК.

- Если номер модуля устанавливается впервые или происходит изменение настроек, создавайте таблицы ввода/вывода для модуля CPU.

Модули Ethernet серии CJ:

CJ1W-ETN11  
CS1W-ETN21

**Настройка переключателей передней панели**

**Настройка номеров модулей**

Номера модулей должны задаваться таким образом, чтобы каждому модулю шины CPU был присвоен уникальный номер модуля, не совпадающий с номерами остальных модулей шины CPU, установленных в этот же модуль CPU.

Для настройки поворотных переключателей используйте маленькую отвертку, стараясь не повредить переключатель.

На заводе устанавливается значение 0.



Диапазон установки
0 ... F

**Настройка номеров узлов**

С помощью поворотных переключателей настройте шестнадцатиричное значение номера узла. Значения номеров узлов должны устанавливаться таким образом, чтобы каждому модулю Ethernet, подключенному в ту же сеть Ethernet, что и другие модули Ethernet, был присвоен уникальный адрес. Поскольку адреса должны быть уникальными, они могут устанавливаться в диапазоне 01 ... 7E (1 ... 126 десят.).



Диапазон установки
01 ... 7E (1 ... 126 десят.)



## 5-1 Подключение к центральной станции через Ethernet

С помощью верхнего поворотного переключателя настройте старший разряд, а с помощью нижнего - младший разряд.

На заводе устанавливается значение 01.

В случае преобразования адресов методом автоматической генерации выберите для номера узла то же значение, которое установлено в младшем байте локального IP-адреса. Если установить одинаковые значения не удастся, в этом случае для преобразования адресов необходимо использовать метод таблицы IP-адресов или комбинированный метод.

### Настройка локальных IP-адресов

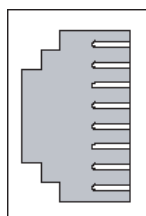
Для модулей Ethernet серии CJ настройка локальных IP-адресов осуществляется из CX-Programmer или другой Программы поддержки для модуля CPU. Сведения о способах настройки приведены в Руководстве *SYSMAC CS/CJ Series Ethernet Unit Operation Manual (W343)*.

CJ1W-ETN11

CS1W-ETN21

Этот разъем используется для подключения витой пары в сеть Ethernet.

- Электрические характеристики: соответствует стандартам IEEE802.3.
- Конфигурация разъема: 8-контактный модульный штекер (соответствует ISO8877).



Вывод разъема	Название сигнала	Сокращенное обозначение	Направление сигнала
1	Передача данных (+)	TD+	Выход
2	Передача данных (-)	TD -	Выход
3	Прием данных (+)	RD+	Вход
4	Не используется	-	-
5	Не используется	-	-
6	Прием данных (-)	RD -	Вход
7	Не используется	-	-
8	Не используется	-	-

### • ПЛК серии CV/CVM1 (-V □)

Модуль, предназначенный для модулей CPU CV500-CPU01-V1, CV1000-CPU01-V1, CV2000-CPU01-V1, CVM1-CPU01-V2, CVM1-CPU11-V2 и CVM1-CPU21-V2:

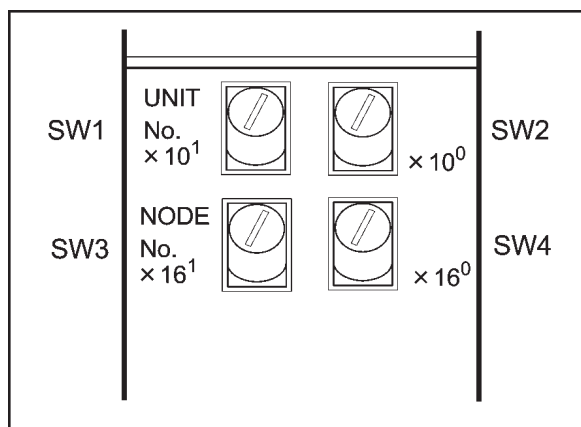
CV500-ETN01

### Настройка поворотных переключателей

С помощью двух поворотных переключателей на передней панели модуля настройте номер модуля и номер узла.

### Положения переключателей

Положения двух переключателей показаны на следующем рисунке.



- Настройте номер модуля с помощью SW1 и SW2. Номер модуля не должен совпадать с другими номерами модулей шины CPU в системе.
- Настройте номер узла с помощью SW3 и SW4.

**Диапазон настройки**

С помощью каждого из переключателей можно выбрать значения в следующем диапазоне.

Настройка	Диапазон значений
Номер модуля (SW1, SW2)	00 ... 15 (десят.)
Номер узла (SW3, SW4)	01 ... 7E hex (1 ... 126 десят.)

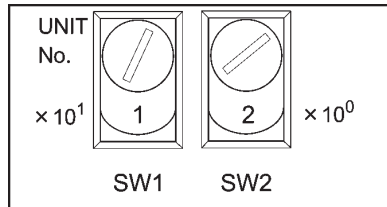
**Настройка номеров модулей**

Номер модуля служит для идентификации каждого модуля в том случае, когда в модуль CPU устанавливается несколько модулей шины CPU.

Для настройки разряда десятков используется левый переключатель (SW1), а для настройки разряда единиц используется правый переключатель (SW2). Выберите значения в пределах 00... 15 (десят.).

Пример настройки.

Ниже показан пример настройки для модуля № 12.



- Справка**
- Для номера модуля нельзя выбрать значение, превышающее 15. Если для номера модуля выбрано значение, превышающее 15, светится индикатор ERH.
  - Если в один ПЛК установлено несколько модулей шины CPU, для каждого модуля следует устанавливать уникальный номер модуля.

**Настройка номеров узлов**

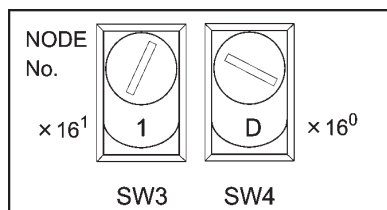
Номер узла служит для идентификации ПЛК в том случае, когда в сеть Ethernet подключено несколько ПЛК. Этот параметр соответствует номеру узла, который используется для FINS коммуникаций.

С помощью левого переключателя (SW3) настройте старший разряд шестнадцатеричного числа, а с помощью правого переключателя (SW4) настройте младший разряд. Допустимый диапазон значений 01 ... 7E hex (1 ... 126 десят.).

Пример настройки:

Ниже приведен пример для узла № 29 (десят.).

$$29 = 1 \times 16 + 13 = 1D \text{ (hex)}$$



- 
- Справка**
- Для номера узла нельзя выбрать значение, превышающее 7E (126 десят.). Если для номера узла выбрано значение, превышающее 7E, произойдет ошибка и будет светиться индикатор ERH.
  - Номера узлов должны устанавливаться таким образом, чтобы каждый узел в пределах одной и той же сети имел уникальный номер.
- 

### Настройка IP-адресов для модулей Ethernet

Для модуля Ethernet также должен быть задан IP-адрес. Если модулю Ethernet не будет присвоен IP-адрес, связь по Ethernet установлена не будет.

IP-адрес для модуля Ethernet устанавливается в области настройки модуля шины CPU с помощью средств программирования (SYSMAC-CPT, Программа поддержки SYSMAC Support Software, Программа поддержки CV Support Software версии 2 или выше, FIT20-MF501-V2, FIT10-MF501-V2, FIT20-MC601 или FIT20-MC701). Подробные сведения о способах настройки приведены в руководстве *SYSMAC CVM1/CV Series Ethernet Unit Operation Manual (W242)*.

### Системные настройки для модуля Ethernet

Настройте системные параметры модуля Ethernet, чтобы последний работал в сети Ethernet в качестве узла. Параметры настраиваются с помощью средства программирования (SYSMAC-CPT, Программа поддержки SYSMAC Support Software, Программа поддержки CV Support Software версии 2 или выше, FIT20-MF501-V2, FIT10-MF501-V2, FIT20-MC601 или FIT20-MC701).

- 
- Справка**
- Сведения о работе с Программой поддержки приведены в разделе *Область настройки шины CPU* в Руководстве *SYSMAC Support Software Operation Manual: Networks (W201)* и *SYSMAC Support Software Operation Manual: CV Series (W249)*.
  - После изменения системных параметров вновь включите питание модуля CPU. Системные настройки не вступят в силу, пока напряжение питания не будет выключено и вновь включено.
-

## 5-2 Подключение к центральной станции через Controller Link

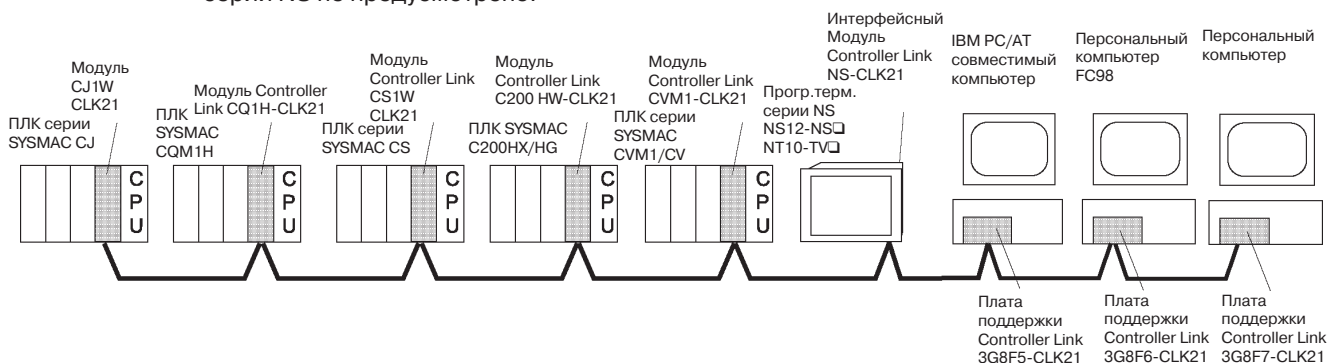
В данном разделе поясняется способ подключения к центральной станции с помощью интерфейсного модуля Controller Link.

### 5-2-1 Что такое сеть Controller Link?

Сеть Controller Link предназначена для использования в системах автоматизации. Она обеспечивает простой и гибкий способ обмена большими пакетами данных между следующими устройствами производства OMRON: программируемыми терминалами (РТ) для ПЛК C200HX/HG/HE, программируемыми логическими контроллерами (ПЛК) серии SYSMAC CS, ПЛК серии CJ, ПЛК серии CQM1H, ПЛК C200HX/HG/HE, ПЛК серии SVM1/CV, IBM PC/AT совместимыми компьютерами и программируемыми терминалами серии NS. В сети Controller Link поддерживается создание логических связей, обеспечивающих совместное использование данных, а также протокол обмена сообщениями, позволяющий осуществлять передачу и прием данных по мере необходимости. Области логических связей могут конфигурироваться произвольным образом, что позволяет создавать гибкую систему логических связей и использовать области данных эффективно.

Средой передачи данных в сети Controller Link является экранированная витая пара или волоконно-оптический кабель. Кроме того, сеть Controller Link позволяет передавать большие объемы данных с высокой скоростью, поэтому на ее основе можно легко создать территориальную сеть, охватывающую системы нижнего и верхнего уровня. Подробные сведения о создании логических связей и сведения о протоколе обмена сообщениями содержатся в руководствах *Controller Link Support Board Operation Manual (W307)*, *Controller Link Support Board for PCI Bus Operation Manual (W383)* и *Controller Link Unit Operation Manual (W309)*.

Примечание: использование волоконно-оптического кабеля для программируемых терминалов серии NS не предусмотрено.



Для подключения программируемого терминала в сеть Controller Link необходимо установить в него интерфейсный модуль Controller Link. Последовательность действий по установке и подключению цепей к интерфейсному модулю Controller Link приведена в разделе 3-8 *Установка интерфейсного модуля*.

В случае установления связи по Controller Link должны быть заданы номер сети, номер узла, таблица маршрутизации и таблицы логических связей. Подробные сведения смотрите в разделе 7 *Системные настройки* в Руководстве *NS Series Operation Manual*.

#### Требуемые устройства

Для создания сети Controller Link требуются устройства, описанные в следующей таблице.



## 5-2 Подключение к центральной станции через Controller Link

Устройство	Модель	Замечания
Модуль Controller Link (см. примечание)	CVM1-CLK21 C200HW-CLK21 CS1W-CLK21 CQM1H-CLK21 CJ1W-CLK21	Требуется для подключения ПЛК в сеть Controller Link.
Плата поддержки Controller Link (Плата для шины ISA/PC98)	3G8F5-CLK21 3G8F6-CLK21	Требуется для подключения IBM PC/AT совместимых компьютеров в сеть Controller Link.
Плата поддержки Controller Link (PCI-шина)	3G8F7-CLK21	
Витая пара	ESVC0.542C	Требуется для подключения РТ, ПЛК и IBM PC/AT совместимых компьютеров. Используйте экранированную витую пару.
Релейная клеммная колодка для сети Controller Link	CJ1W-TB101	Служит в качестве клеммной колодки для подключения проводов и позволяет упростить замену и техническое обслуживание модулей Controller Link и плат после ввода системы связи в эксплуатацию.

Примечание: Подробные сведения о модулях CPU, которые поддерживают подключение к модулям Controller Link, приведены в *Приложении 7 Стандартные модели*.

### 5-2-2 Логические связи

В данном разделе содержатся сведения о логических связях и о способе настройки таблиц логических связей в случае использования последних. Подробные сведения смотрите в Руководствах *Controller Link Support Board Operation Manual (W307)*, *Controller Link Unit Operation Manual (W309)* и *Controller Link Support Board for PCI Bus Operation Manual (W383)*.

#### Что такое логические связи?

Логические связи позволяют осуществлять автоматический обмен предварительно заданными данными между отдельными узлами (т.е., между ПЛК, между ПЛК и IBM PC/AT совместимым компьютером или между ПЛК и программируемым терминалом серии NS). Логические связи могут создаваться произвольным образом для ПЛК серии CS, ПЛК серии C200HX/HG/HE, ПЛК серии CVM1, ПЛК серии CV, ПЛК серии CJ, ПЛК серии CQM1H и РТ серии NS.

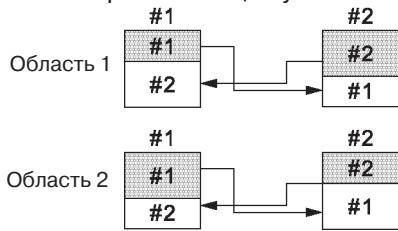
Для каждого узла могут быть настроены две области логических связей: область 1 и область 2. Для настройки логических связей может использоваться один из следующих способов.

- Области логических связей могут быть сконфигурированы путем создания таблиц логических связей с помощью Программы поддержки Controller Link. Таблицы логических связей создаются для описания логических связей. Эти таблицы позволяют произвольным образом резервировать области логических связей.
- Логические связи могут настраиваться автоматически из средства программирования. В случае автоматической настройки логических связей все области логических связей имеют один и тот же размер.

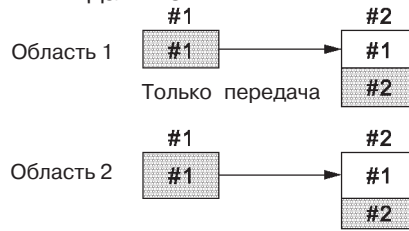
В пределах одной сети нельзя одновременно применять автоматическую настройку и ручную настройку.

1. Логические связи активизируются одновременно для области 1 и области 2.
2. Настройки для области 1 и области 2 выполняются отдельно (начальные слова логических связей и размер области передачи). Последовательности передаваемых и принимаемых слов для области 1 и области 2 одинаковы.
3. Необязательно все узлы должны участвовать в логических связях.

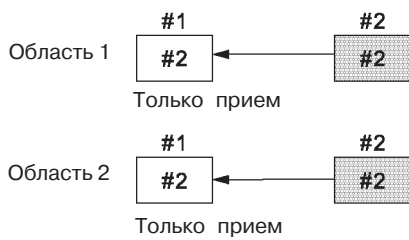
Пример 1: произвольный порядок передающих и принимающих узлов



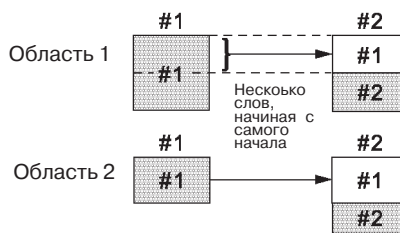
Пример 2: некоторые узлы могут передавать данные, не принимая данные.



Пример 3: некоторые узлы могут принимать данные, не передавая данные.



Пример 4: узел может принять указанное количество слов, начиная с начала области.



## Настройка таблиц логических связей

Для обмена данными через логические связи требуется наличие таблиц логических связей. Для настройки таблиц логических связей выполните следующие действия.

1. Настройте таблицы логических связей с помощью CX-Server (инструмент для настройки сети).  
Таблицы логических связей создаются для описания логических связей. Эти таблицы должны быть созданы для каждого узла, участвующего в обмене данными через логические связи. Способ настройки описан в руководстве по CX-Server (W362)  
В таблице ниже перечислены параметры и область настройки для таблиц логических связей для платы поддержки Controller Link, установленной в программируемый терминал.

Настраиваемый параметр		Диапазон настройки
Модель РТ		Установите то же значение, что и в "NSB"
Узел		1 ... 32 Задайте адрес для обновляемых узлов.
Первое слово состояния логической связи		Если указывается число, оно не будет действительно, поскольку первое слово, предназначенное для хранения состояния логической связи, является фиксированным. Выберите значение "-".
Область 1	Первое слово логической связи (см. прим.)	\$B0 ... \$B32767 \$W0 ... \$W24575 Используйте CIO для \$B и D для \$W в CX-Server. Для области 1 и области 2 нельзя выбрать одну и ту же область. Выберите различные области.
	Номер слова	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удаленные узлы: 0...количество слов источника данных укажите кол-во слов, которое должно быть принято</li> <li>Локальные узлы: 0...1000 укажите кол-во слов, которое должно быть принято</li> </ul> Суммарное количество слов в области 1 и в области 2 для каждого узла не должно превышать 1000. Суммарное количество слов для области 1 и области 2 для каждого узла не должно быть 0.
	Смещение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удаленные узлы: 0...количество слов источника данных -1 Установите смещение для принимаемых данных</li> <li>Локальные узлы: Установить нельзя</li> </ul> Если смещение не используется, этот параметр настраивать не обязательно.
Область 2	Первое слово логической связи (см. прим.)	\$B0 ... \$B32767 \$W0 ... \$W24575 Используйте CIO для \$B и D Для \$W в CX-Server. Для области 1 и области 2 нельзя выбрать одну и ту же область. Выберите различные области.
	Номер слова	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удаленные узлы: 0...количество слов источника данных Укажите кол-во слов, которое должно быть принято</li> <li>Локальные узлы: 0...1000 Укажите кол-во слов, которое должно быть принято</li> </ul> Суммарное количество слов в области 1 и в области 2 для каждого узла не должно превышать 1000. Суммарное количество слов для области 1 и области 2 для каждого узла не должно быть 0.
	Смещение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удаленные узлы: 0...количество слов источника данных -1 Установите смещение для принимаемых данных</li> <li>Локальные узлы: установить нельзя</li> </ul> Если смещение не используется, этот параметр настраивать не обязательно.

<b>Примечания</b>	<p>Ниже показаны примеры перехода от адресов CIO и D к адресам \$B и \$W.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переход к адресам \$B: Адрес \$B=слово по адресу CIO (0 ... 2047) x 16 + бит по адресу CIO (00 ... 15) Пример: для адреса CIO 00100.04 адрес \$B = 100 x 16 + 4 = \$B1604 (бит в слове).</li> <li>2. Переход к адресам \$W: Адрес \$W = адрес D (0 ... 24575) Пример: для адреса D = D00100 адрес \$W = \$W100. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Суммарное количество слов, заданных для области 1 и области 2, не должно превышать 32 000.</li> <li>• Если узел не участвует в логических связях, его таблицы логических связей должны быть удалены.</li> </ul> </li> </ol>
-------------------	--

Настроив перечисленные выше параметры, сохраните таблицы логических связей.

## 2. Настройте таблицу логических связей для программируемого терминала в NS-Designer.

Можно использовать один из способов, описанных ниже. Используйте способ, подходящий для конкретного случая применения.

### 1) Описание таблиц логических связей в NS-Designer.

Если таблицы логических связей конфигурируются в NS-Designer, в дальнейшем их нельзя будет изменить по сети. Даже если они временно изменяются с помощью CX-Server или Программы поддержки Controller Link, при следующем запуске программируемого терминала вновь будут использоваться таблицы, сконфигурированные в NS-Designer. Чтобы изменить таблицы логических связей, созданные в NS-Designer, необходимо вновь передать файл проекта или файл настроек на программируемый терминал.

Выберите команду **Setting - System Setting (Настройки - Системные настройки)** в NS-Designer, щелкните по закладке Controller Link и укажите таблицы логических связей, созданные на шаге 1. Процедура выбора файла таблицы логических связей описана в *Разделе 7 Системные настройки руководства NS-Designer Operation Manual*.

### 2) Конфигурирование таблиц логических связей по сети:

Для этого следует передать таблицу логических связей в интерфейсный модуль Controller Link из CX-Server или Программы поддержки Controller Link и не конфигурировать таблицу логических связей в NS-Designer. Если таблицы логических связей настраиваются по сети, в дальнейшем их можно будет изменять также по сети, если это будет необходимо. Подробные сведения о способе передачи таблиц логических связей приведены в Руководствах *CX-Net Operation Manual (W361)* и *Controller Link Support Software Operation Manual (W369)*.

### 3. Загрузите проект, созданный в NS-Designer, в программируемый терминал.

## Запуск и прекращение логических связей

При участии в обмене данными по сети программируемый терминал запускает и останавливает логические связи в соответствии с их состоянием. Если логические связи запускаются при входе в сеть, программируемый терминал запустит свои логические связи. Если сеть деактивизировала логические связи, программируемый терминал не запустит логические связи. Программируемый терминал не может управлять запуском/остановом логических связей независимо. Управление запуском/остановом логических связей в сети Controller Link осуществляется с помощью начального узла или CX-Server.

<b>Примечание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Режим логической связи (ручная или автоматическая настройка) и способ установления логических связей определяется в соответствии с настройками логической связи на начальном узле. В случае ручной настройки сконфигурируйте на начальном узле таблицы логических связей. В случае автоматической настройки настройте на начальном узле параметры автоматической настройки логических связей. Если настройки выполнены неправильно, логические связи запущены не будут.</li> </ul>
-------------------	---

## Предостережение

- Перед запуском логических связей проверьте следующее
  1. Ручная настройка логических связей  
Для каждого узла, участвующего в логических связях, проверьте правильность настройки таблиц логических связей. Проверьте, чтобы на узлах, не участвующих в логических связях, были удалены таблицы логических связей.
  2. Автоматическая настройка логических связей  
Проверьте, чтобы в начальном узле логических связей были правильно настроены параметры области DM.  
Если таблицы логических связей или параметры настроены неправильно, это может привести к получению травмы или переходу системы в непредусмотренный режим.
- Даже если таблицы логических связей или параметры настроены правильно, не осуществляйте запуск /ос-тановку логических связей, не проверив, что это не окажет отрицательного воздействия на систему.



### Настройка таблиц маршрутизации

В таблицах маршрутизации описываются маршрут прохождения данных между локальным узлом и сетью, в которой находится адресат. Таблицы маршрутизации должны быть сконфигурированы для следующих узлов.

- Локальный узел.
- Все узлы ретрансляции, которые имеются по маршруту прохождения данных от локального узла к адресату.

Настройки таблицы маршрутизации в NS-Designer. Сведения по настройке таблиц маршрутизации приведены в *Разделе 7 Системные настройки* руководства *NS-Designer Operation Manual*. Подробные сведения о настройке ПЛК смотрите в Руководстве *Controller Link Unit Operation Manual (W309)*.

### 5-2-3 Поиск и устранение неисправностей с помощью индикаторов

В данном разделе описаны ошибки, сигнализируемые индикаторами интерфейсного модуля Controller Link, и возможные меры по их устранению.

Индикаторы



RUN: Выполнение  
 ERC: Ошибка связи  
 ERH: Ошибка EEPROM  
 INS: Участие в сети  
 LNK: Логическая связь

#### Устранение неисправностей с помощью индикаторов RUN, ERC, ERH и INS

С помощью индикаторов RUN, ERC, ERH и INS можно проверить, работает ли интерфейсный модуль без ошибок и нет ли ошибок при его участии в работе сети.

- Примечание** • Перед выполнением одного из следующих действий обязательно выключайте питание программируемого терминала.
- Подключение/отключение платы или разъема.
  - Крепление платы или разъема.
  - Настройка аппаратных переключателей.

Индикаторы				Возможная причина	Способ устранения
RUN	ERC	ERH	INS		
Светится	Не светится	Не светится	Светится	Модуль работает без ошибок; Участие в работе сети без ошибок.	---
Не светится	Светится	---	---	Модуль Controller Link неисправен.	Если индикатор ERC продолжает светиться даже после того, как модуль установлен в другой ПТ, следует заменить модуль Controller Link.
Не светится	Не светится	Не светится	Не светится	На ПЛК подается напряжение питания, не соответствующее требованиям.	Проверьте напряжение питания и подайте напряжение, отвечающее требованиям.
				Модуль Controller Link плохо закреплен.	Надежно закрепите модуль Controller Link.
				Модуль Controller Link установлен не в то гнездо.	См. 3-8 Установка интерфейсного модуля Controller Link и установите модуль правильно.
				Модуль Controller Link неисправен.	Если индикаторы не светятся, когда модуль установлен в другой ПТ, замените модуль Controller Link.

## 5-2 Подключение к центральной станции через Controller Link

Индикаторы				Возможная причина	Способ устранения
RUN	ERC	ERH	INS		
Светится	Светится	---	Не светится	Одинаковый адрес используется для двух различных узлов в одной сети.	Измените настройку, чтобы каждый адрес узла использовался в пределах сети только один раз.
Светится	---	Светится	---	Ошибка настройки таблицы маршрутизации.	Создайте таблицу маршрутизации правильно, руководствуясь разделом 7 Системные настройки руководства <i>NS-Designer Operation Manual</i> . Если таблица маршрутизации не используется, ее следует удалить.
				Ошибка EEPROM.	Отправьте на интерфейсный модуль Controller Link телеграмму FINS, чтобы прочитать состояние, исправьте ошибочные данные и сбросьте плату. Если ошибка возникает вновь, замените интерфейсный модуль Controller Link.
Светится	---	---	Не светится	Неправильная настройка нагрузочного сопротивления.	Включите оконечное сопротивление на узлах, расположенных на концах сети, и отключите на всех остальных узлах.
				Неправильно подключены кабели.	Проверьте все подключения кабеля и выполните подключение правильно.
				Адрес узла превышает "максимальный адрес узла", установленный в параметрах сети.	Либо измените настройку максимального адреса узла с помощью ПО поддержки Controller Link, либо измените адрес узла, сделав его меньше максимального.
				Другие узлы отсутствуют.	Убедитесь в наличии двух или более узлов в сети.
				Ни один из узлов не настроен в качестве опрашивающего узла.	Выберите опрашивающий узел с помощью CX-Server.
				Установленная скорость передачи отличается от скорости передачи других узлов.	Измените скорость передачи для Controller Link в Системных настройках NS-Designer. См. Раздел 7 Системные настройки в <i>NS-Designer Operation Manual</i> .

## Устранение ошибок с помощью индикатора LNK

### Запуск логической связи невозможен

В таблице ниже описано назначение индикатора LNK и рекомендации по устранению ошибок в случае, когда запуск логических связей оказался невозможным.

Успешный запуск логической связи зависит от того, не сопровождается ли работа модуля Controller Link и его участие в работе сети ошибками. Воспользуйтесь информацией в подразделе *Устранение ошибок с помощью индикаторов RUN, ERC, ERH и INS* и проверьте работу модуля, прежде чем пользоваться следующей таблицей.

Индикатор LNK	Возможная причина	Способ устранения
Светится	Работа логических связей без ошибок.	---
Мигает	Ошибка в таблицах логических связей.	Когда светится индикатор ERH или ERR, следует заново настроить таблицу логических связей.
	При ручной настройке: либо таблица логических связей не была создана для начального узла, либо имеется ошибка в таблицах логических связей.	Создайте таблицу логических связей для начального узла с помощью CX-Server.
Не светится	В данной сети уже работают логические связи, настроенные вручную.	Сконфигурируйте таблицы логических связей для локального узла.
	В данной сети уже работают логические связи, настроенные автоматически.	Прекратите обмен данными через логические связи, измените параметры в области DM начального узла и перезапустите работу. РТ не может быть начальным узлом для автоматической настройки. Настройки должны быть выполнены в модуле Controller Link в ПЛК.

### Узел не может участвовать в логической связи

В следующей таблице описано назначение индикатора LNK и рекомендации по устранению ошибок в случае, когда узел не может участвовать в обмене данными через логические связи.

Успешное участие узла в логической связи зависит от того, не сопровождается ли работа модуля Controller Link и его участие в сети ошибками. Сначала воспользуйтесь информацией в подразделе *Устранение ошибок с помощью индикаторов RUN, ERC, ERH и INS*, после чего проверьте работу модуля по следующей таблице.

Индикаторы LNK	Возможная причина	Способ устранения
Светится	Работа логической связи без ошибок.	---
Мигает	Ручная настройка: имеется ошибка в таблице логических связей.	Перенастройте таблицу логических связей с помощью CX-Server.
Не светится	Ручная настройка: для локального узла не настроена таблица логических связей.	Настройте таблицы логических связей для локального узла.
	Автоматическая настройка: для локального узла не выбрано участие в обмене данными через логическую связь на начальном узле.	Остановите логическую связь, перенастройте параметры в области DM начального узла таким образом, чтобы локальный узел мог участвовать в логической связи, и перезапустите логическую связь. Настройку следует выполнять в ПЛК на стороне модуля Controller Link, поскольку сам интерфейсный модуль Controller Link не может быть начальным узлом для автоматической настройки. См. описание в руководстве <i>Controller Link Units Operation Manual</i> .



## Раздел 6

---

# Работа с Системным меню

В данном разделе описаны способы работы с Системным меню. В разделе также описаны функции, которые могут пригодиться для различных случаев применения программируемого терминала серии NS и его технического обслуживания.

6-1	Режимы работы и Системное меню	6-3
6-1-1	Выбор режима	6-3
6-1-2	Структура Системного меню	6-3
6-1-3	Обзор команд меню	6-4
6-1-4	Использование Системного меню	6-7
6-2	Инициализация и сохранение данных	6-9
6-2-1	Форматирование области экранных данных	6-9
6-2-2	Инициализация или сохранение архива тревог/событий	6-10
6-2-3	Инициализация и сохранение протокола данных	6-11
6-2-4	Инициализация и сохранение протокола операций	6-13
6-2-5	Инициализация и сохранение протокола ошибок	6-15
6-2-6	Выбор языка	6-16
6-3	Настройки программируемого терминала	6-17
6-3-1	Время ожидания после запуска	6-19
6-3-2	Хранитель экрана (Screen Saver)	6-19
6-3-3	Звуковое сопровождение нажатия клавиши	6-20
6-3-4	Тональный сигнал	6-20
6-3-5	Подсветка экрана	6-21
6-3-6	Проверка календаря	6-21
6-3-7	Тип принтера	6-22
6-3-8	Режим печати	6-23
6-3-9	Блокировка изменения значений в режиме "Контроль ПЛК"	6-23
6-3-10	Контраст (только для NS5)	6-23
6-4	Настройки проекта	6-25
6-4-1	Заголовок проекта	6-25
6-4-2	Количество ярлыков	6-26
6-4-3	Стартовый экран	6-26

6-4-4 Стартовый ярлык. . . . .	6-26
6-4-5 Способ записи в архив тревог/событий. . . . .	6-26
6-4-6 Способ записи в протокол данных . . . . .	6-26
6-4-7 Способ записи в протокол работы . . . . .	6-27
6-4-8 Способ записи в протокол ошибок. . . . .	6-27
6-4-9 Системная память. . . . .	6-27
6-5 Настройка паролей . . . . .	6-28
6-6 Настройки связи. . . . .	6-29
6-6-1 Параметры связи. . . . .	6-29
6-6-2 Настройка 1:1 NT Link . . . . .	6-31
6-6-3 Настройка высокоскоростных связей 1:N NT Link (стандартный режим, высокоскоростной режим). . . . .	6-31
6-6-4 Настройка Ethernet . . . . .	6-32
6-6-5 Настройка сети Controller Link. . . . .	6-33
6-6-6 Настройка считывателей штрих-кодов . . . . .	6-34
6-7 Проверка экранных данных. . . . .	6-35
6-8 Специальные экраны. . . . .	6-36
6-8-1 Архив тревог. . . . .	6-37
6-8-2 Протокол операций. . . . .	6-38
6-8-3 Протокол ошибок. . . . .	6-39
6-8-4 Контроль ПЛК . . . . .	6-40
6-8-5 Проверка связи . . . . .	6-42
6-8-6 Конфигурирование видео-ввода. . . . .	6-43
6-8-7 Список USB-устройств . . . . .	6-45
6-8-8 Запуск внешних приложений. . . . .	6-46
6-8-9 Отображение версии . . . . .	6-46
6-9 Проверка компонентов . . . . .	6-47
6-9-1 Проверка ЖК-дисплея . . . . .	6-47
6-9-2 Проверка сенсорных переключателей. . . . .	6-48
6-10 Действия при запуске . . . . .	6-49

## 6-1 Режимы работы и Системное меню

Системное меню (System Menu) служит для настройки различных параметров программируемого терминала с помощью сенсорных переключателей на экране терминала. Структура Системного меню показана на рисунке ниже. Сведения о командах Системного меню приводятся далее в разделе 6-1-4 *Использование Системного меню*.

### 6-1-1 Выбор режима

В программируемых терминалах серии NS предусмотрены следующие режимы работы.

Режим	— Системное меню:	Отображается Системное меню, в котором можно настроить любой параметр программируемого терминала.	
	— Режим RUN:	Отображение экранов, ввод данных, обмен данными с другими устройствами.	
	— Режим TRANSFER:	Обмен данными с NS-Designer:	Запись и загрузка экранных данных и системных программ в/из NS-Designer (компьютер).
		Обмен данными с картой памяти:	Запись и загрузка экранных данных и системных программ в/из карты памяти.
	— Режим ERROR:	Фатальная ошибка:	Выполнение (работа) прекращается, отображается сообщение об ошибке.
		Нефатальная ошибка:	Выполнение (работа) продолжается, сообщение об ошибке не отображается.

### 6-1-2 Структура Системного меню

Ниже показаны команды Системного меню и их функции:

System Menu (Системное меню)	— Initialize: (Инициализация) Save: (Сохранение)	Инициализация или сохранение протокола работы, архивов тревог/событий, протокола данных, протокола ошибок, а также форматирование экранных данных и установка системного языка.
	— PT: (Программируемый терминал)	Настройка времени ожидания после запуска системы, функции хранения экрана, звукового подтверждения нажатия клавиши, тонального сигнала, задней подсветки и календаря. Также позволяет выполнить настройки принтера, подключенного к программируемому терминалу.
	— Project: (Проект)	Отображение заголовка проекта, количества ярлыков, способа архивирования, а также адресов зарезервированной системной памяти. Отображение и настройка номеров экранов, отображаемых при запуске.
	— Password: (Пароль)	Настройка и изменение паролей на право ввода данных функционального объекта.
	— Comm: (Связь)	Настройка параметров связи для последовательных портов А и В, также для Ethernet и Controller Link.
	— Data Check: (Проверка данных)	Проверка сохраненных экранных данных без установления связи.
	— Special Screen: (Специальный экран)	Отображение протокола работы, архива тревог, протокола ошибок, мониторинг ПЛК, проверка связи, отображение версии и конфигурирование видео параметров. Также отображается список устройств, подключенных к USB порту.
	— Hardware Check: (Проверка аппаратных средств)	Выполнение проверки аппаратных средств, например, проверка работы сенсорной панели.

### 6-1-3 Обзор команд меню

В следующих таблицах приводится обзор каждой из восьми команд меню.

#### 1. Закладка Initialize (Инициализация)

Параметр	Функция	Стр.
Screen Data Area (Область экранных данных)	Форматирование проектных данных, например, экранных данных.	6-8
Alarm/Event History (Архив тревог/событий)	Инициализация или сохранение в карту памяти в формате CSV файла данных из архива тревог/событий, которые были сформированы во время работы.	6-9
Data Log (Протокол данных)	Инициализация или сохранение в карту памяти в формате CSV файла протокола данных, предназначенного для регистрации изменений данных, расположенных по определенным адресам.	6-10
Operation Log (Протокол работы)	Инициализация или сохранение в карту памяти в формате CSV файла данных протокола работы, например, сведений об управлении функциональным объектом и о переключении экранов.	6-11
Error Log (Протокол ошибок)	Инициализация или сохранение в карту памяти в формате CSV файла данных протокола ошибок выполнения макроса.	6-13
System language (Системный язык)	Язык, на котором отображаются Системные меню, виртуальная клавиатура, сообщения об ошибках и т.п. (можно выбрать японский или английский).	6-14

#### 2. Закладка PT Settings (Настройка программируемого терминала)

Параметр	Функция	Стр.
Start-up Waiting Time (Время ожидания после запуска)	Устанавливает время ожидания после запуска системы. После включения питания или сброса программируемого терминала связь не устанавливается, пока не истечет указанное время. По умолчанию имеет значение 0 с.	6-16
Screen Saver (Функция хранения экрана)	Включает/выключает функцию хранения экрана. По умолчанию функция выключена.	6-16
Screen Saver Start-up Time (Время запуска функции хранения экрана)	Устанавливает время, спустя которое запускается функция хранения экрана. По умолчанию имеет значение 15 мин.	6-16
Key Press Sound (Звуковое подтверждение нажатия клавиши)	Устанавливает, должен ли звучать сигнал после нажатия сенсорного переключателя. По умолчанию подтверждение нажатия включено.	6-17
Buzzer Sound (Тональный сигнал)	Устанавливает, должен ли звучать тональный сигнал, когда от центральной станции поступает команда или происходит ошибка. По умолчанию имеет значение ERR ON (звуковой сигнал в случае ошибки).	6-17
Backlight (Задняя подсветка)	Устанавливает один из трех уровней яркости задней подсветки. Яркость нельзя регулировать в широких пределах. По умолчанию выбрано значение <i>High</i> (высокое).	6-18
Calendar Check (Проверка календаря)	Отображение и настройка даты и времени внутренних часов.	6-18
Printer Type (Тип принтера)	Устанавливает тип управления для принтера, подключенного к программируемому терминалу.	6-19
Mode (Режим)	Устанавливает способ печати для принтера, подключенного к программируемому терминалу.	6-20
Changing Value in Device Monitor Setting (Блокировка изменение значения в режиме "Контроль ПЛК")	Позволяет разрешить/запретить изменение значения в режиме "Контроль ПЛК" (Раздел 6-3-9 Блокировка изменения значений в режиме "Контроль ПЛК").	6-22
Contrast (Контраст (только для NS5))	Регулировка контрастности экрана.	6-23

**3. Закладка Project (Проект)**

Параметр	Функция	Стр.
Project Title (Заголовок проекта)	Отображение заголовка проекта.	6-21
Number of Labels (Количество ярлыков)	Отображение количества соответствующих ярлыков.	6-22
Initial Screen (Начальный экран)	Настройка и отображение номеров экранов, которые отображаются первыми после включения питания.	6-22
Initial Label (Начальный ярлык)	Настройка и отображение номера ярлыка, который отображается на экране после включения питания.	6-22
Alarm/Event Recording Method (Метод архивирования тревог/событий)	Отображение способа записи в архивы тревог/событий.	6-22
Data Log Recording Method (Метод записи в протокол данных)	Отображение способа записи в протокол данных.	6-22
Operation Log Recording Method (Метод записи в протокол работы)	Отображение способа записи в протокол работы.	6-23
Error Log Recording Method (Метод записи в протокол ошибок)	Отображение способа записи в протокол ошибок.	6-23
System Memory (\$SB) (Системная память (\$SB))	Отображение адресов, зарезервированных в системной памяти битов (\$SB).	6-23
System Memory (\$SW) (Системная память (\$SW))	Отображение адресов, зарезервированных в системной памяти слов (\$SW).	6-23

**4. Закладка Password (Пароль)**

Параметр	Функция	Стр.
Level 1 (Уровень 1)	Изменение пароля уровня 1	6-24
Level 2 (Уровень 2)	Изменение пароля уровня 2	6-24
Level 3 (Уровень 3)	Изменение пароля уровня 3	6-24
Level 4 (Уровень 4)	Изменение пароля уровня 4	6-24
Level 5 (Уровень 5)	Изменение пароля уровня 5	6-24

**5. Закладка Comm (Связь)**

Параметр	Функция	Стр.
Comms. Auto-return (Автоматическое восстановление связи)	Указывает, должно ли выполняться автоматическое восстановление связи в случае возникновения ошибки связи.	6-25
Timeout interval (Длительность паузы)	Служит для настройки и отображения времени контроля паузы.	6-25
Retry Counts (Счетчик повторов)	Служит для настройки и отображения количества повторных попыток установления связи.	6-25
Serial Port A (Последовательный порт А)	Служит для настройки и отображения режима использования последовательного порта А, способа связи и других параметров.	6-26
Serial Port B (Последовательный порт В)	Служит для настройки и отображения режима использования последовательного порта В, способа связи и других параметров.	6-26
Expansion Interface (Интерфейс расширения )	Служит для настройки и отображения типа разъема, используемого для последовательного порта В (только для NS5).	6-27
Ethernet	Служит для настройки и отображения режима использования Ethernet и параметров связи.	6-28
Controller Link	Служит для настройки и отображения режима использования Controller Link и параметров связи.	6-29

**6. Закладка Data Check (Проверка данных)**

Параметр	Функция	Стр.
Screen Number (Номер экрана)	Служит для настройки номера экрана, который отображается в качестве образца.	6-31
Show Address (Показать адрес)	Служит для отображения коммуникационных адресов, установленных для экрана, являющегося образцом.	6-31

**7. Закладка Special Screen (Специальный экран)**

Параметр	Функция	Стр.
Alarm History (Архив тревог)	Отображает экран архива тревог.	6-33
Operation Log (Протокол работы)	Отображает экран для записи в протокол работы.	6-34
Error Log (Протокол ошибок)	Отображает экран для записи в протокол ошибок.	6-35
Special Functions (Специальные функции)	Отображает экран мониторинга ПЛК и экран проверки связи. Эта функция также запускает внутренние задачи, выдает список USB устройств и выполняет конфигурирование видеопараметров.	6-36
System Version (Версия системы)	Отображение экрана с версией системы.	6-42

**8. Закладка Hardware Check (Проверка аппаратных средств)**

Параметр	Функция	Стр.
LCD Check (Проверка ЖК-дисплея)	Проверка ЖК-дисплея.	6-43
Touch Switch Check (Проверка сенсорных переключателей)	Проверка сенсорных переключателей.	6-44

## 6-1-4 Использование Системного меню

В данном разделе приводятся сведения об использовании Системного меню, например, сведения о вызове Системного меню и выборе его команд.

---

**Справка** Системные настройки, сконфигурированные в проектных данных, обладают большим приоритетом по отношению к настройкам в Системном меню.

---

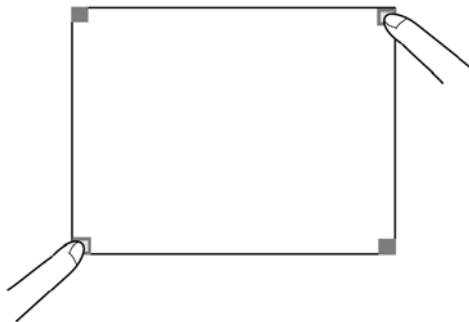
### ● Отображение Системного меню

Системное меню можно отобразить одним из четырех следующих способов:

1. Коснитесь любых двух углов сенсорной панели одновременно.
2. Нажмите кнопку управления на экране Системного меню.
3. Нажмите кнопку управления, сконфигурированную на переключение к экрану Системного меню.
4. Введите номер экрана 4002 и выполните переключение к экрану.

#### 1. Касание углов сенсорной панели

Системное меню можно вызвать, нажав (коснувшись) двух любых углов сенсорной панели программируемого терминала одновременно, как показано на рисунке ниже.



При этом сначала следует коснуться угла, в котором отсутствуют функциональные объекты. Если будет произведено нажатие на функциональный объект, будет выполнена его функция. Если кнопка управления, предназначенная для переключения экрана, удерживается нажатой после того, как экран был переключен, это будет воспринято, как отпускание кнопки.

Второй угол, в котором производится нажатие, может быть произвольным. Системное меню отобразится даже в том случае, если в этом углу расположен функциональный объект.

## 2. Нажатие кнопки управления в Системном меню

При создании экранов можно предусмотреть кнопку управления, предназначенную для отображения Системного меню. Системное меню можно будет вызывать путем нажатия на эту кнопку управления.

## 3. Нажатие кнопок управления для переключения экранов

Для кнопки управления *Screen Switch* (Переключение экрана) предусмотрена функция *Indirect Specification of Screen No* (Косвенное указание номера экрана). В поле косвенной адресации введите в формате VCD значение 4002 и нажмите кнопку управления.

Сведения о кнопках управления приведены в 2-9 Кнопки в Руководстве по программированию.

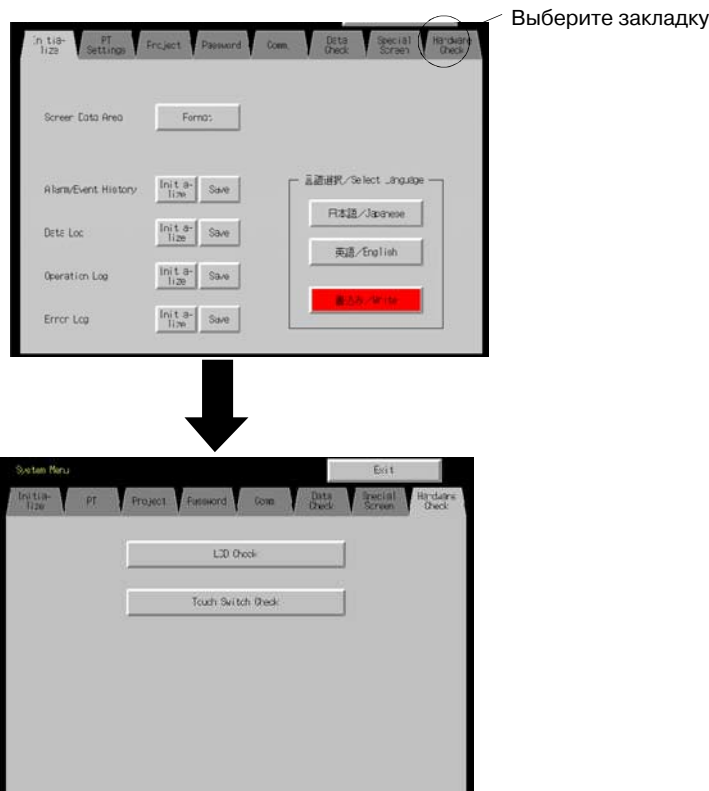
## 4. Размещение значения 4002 в \$SW0 (в системной памяти).

В регистр \$SW0 можно поместить значение 4002. Сведения о системной памяти приведены в разделе 2-4 Системная память в руководстве *NS Series Programming Manual*.

### ● Выбор команд меню

Команды Системного меню вызываются простым нажатием на закладку с соответствующей командой, которая должна быть отображена.

Пример: Чтобы отобразить экран проверки аппаратных средств, нажмите на закладку **Hardware Check** (Проверка аппаратных средств) в Системном меню.



### ● Переключение в режим RUN (Выполнение) из Системного меню

Для возврата в режим RUN нажмите кнопку **EXIT** (Выход).



## 6-2 Инициализация и сохранение данных

Закладка Initialize (Инициализация) предназначена для инициализации или сохранения перечисленных ниже данных программируемого терминала, а также для выбора системного языка. Инициализация программируемого терминала выполняется в случае необходимости.

- Область экранных данных (форматирование)
- Архив тревог/событий (инициализация, сохранение)
- Протокол данных (инициализация, сохранение)
- Инициализация протокола работы (инициализация, сохранение)
- Протокол ошибок (инициализация, сохранение)



### 6-2-1 Форматирование области экранных данных

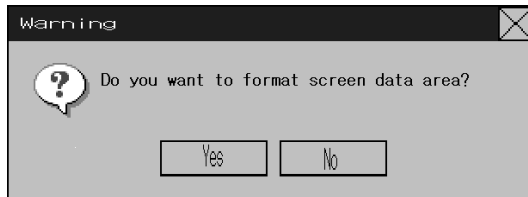
Эта функция предназначена для форматирования экранных данных программируемого терминала. Форматирование экранных данных производится, когда они повреждены и не могут отображаться правильно. Процедура форматирования экранных данных не приводит к инициализации данных, записанных в протокол работы, архив тревог, протокол данных и протокол ошибок.

**Примечание** Прежде чем форматировать экранные данные, проверьте, имеется ли их резервная копия в NS-Designer.

Чтобы выполнить форматирование экранных данных, откройте закладку Initialize Data (Инициализация данных) в Системном меню и выполните следующие действия:

## 6-2 Инициализация и сохранение данных

1. Нажмите кнопку **Screen Data Area (Область экранных данных)**. Будет отображено сообщение с просьбой подтвердить операцию. Для форматирования данных нажмите кнопку **Yes (Да)**. Для отмены функции инициализации нажмите **No (Нет)**.



2. После того, как форматирование экранных данных будет завершено, отобразится диалоговое окно, сообщающее о завершении процедуры форматирования экранных данных.



3. Если Системное меню будет закрыто в процессе форматирования экранных данных, отобразится сообщение об ошибке. После форматирования всегда следует загружать экранные данные из NS-Designer или карты памяти.

---

**Справка** • После форматирования экранных данных необходимо перезапустить программируемый терминал.

---

### 6-2-2 Инициализация или сохранение архива тревог/событий

Данная функция предназначена для инициализации или сохранения архивов тревог/событий, хранящихся в программируемом терминале.

Эту функцию можно использовать для инициализации архивных данных, если экранные данные были изменены, либо для сохранения архивных данных в карту памяти в формате CSV-файла.

В процессе работы программируемого терминала архивы тревог/событий непрерывно опрашивают состояния битов, за которыми закреплены тревоги/события, и протоколируют данные, время и количество переключений битов ВКЛ/ВЫКЛ.

Может быть записано до 1024 тревог/событий.

---

**Справка**

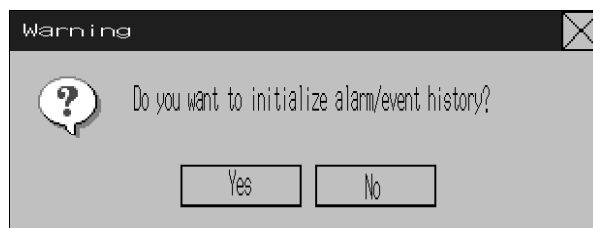
- Архивы тревог/событий можно инициализировать, установив (ВКЛ) с центральной станции бит \$SB32 в системной памяти.
- При загрузке проектных данных или системных программ архивы тревог/событий будут удалены.
- Архивы тревог/событий также можно сохранить, установив (ВКЛ) с центральной станции бит \$SB33 в системной памяти. Смотрите описание в разделе 2-4 *Системная память* в руководстве по программированию *NS Series Programming Manual*.

---

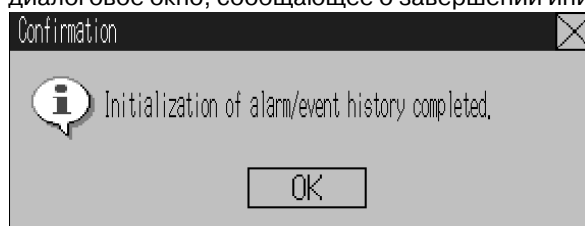
Для инициализации или сохранения архива тревог/событий откройте закладку Initialize (Инициализация) в Системном меню и выполните следующие действия:

**Инициализация архивов тревог/событий**

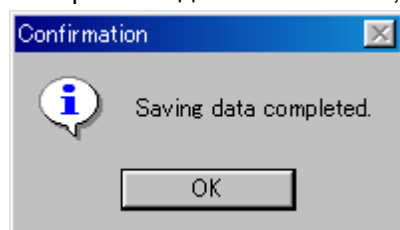
1. Нажмите кнопку **Initialize (Инициализация)**. Будет отображено сообщение с просьбой подтвердить операцию. Для форматирования данных нажмите кнопку **Yes (Да)**. Для отмены функции инициализации нажмите **No (Нет)**.



2. После того, как инициализация архивов тревог/событий будет завершена, отобразится диалоговое окно, сообщающее о завершении инициализации архивов тревог/событий.

**Сохранение архивов тревог/событий**

1. Нажмите кнопку **Save (Сохранить)**. В момент сохранения данных кнопка **Save** отображается желтым цветом.
2. После того, как сохранение архивов тревог/событий будет завершено, кнопка **Save (Сохранить)** вернется в свое исходное состояние. Отобразится диалоговое окно, сообщающее о завершении сохранения.

**6-2-3 Инициализация и сохранение протокола данных**

Данная функция служит для инициализации или сохранения протокола данных, хранящегося в программируемом терминале.

Данную функцию можно использовать в случае, когда были изменены экранные данные, либо для инициализации архивных данных. Протокол данных служит для регистрации изменения данных, расположенных по адресам, для которых выбрано протоколирование.

Для каждого адреса может быть зарегистрировано до 1000 событий.

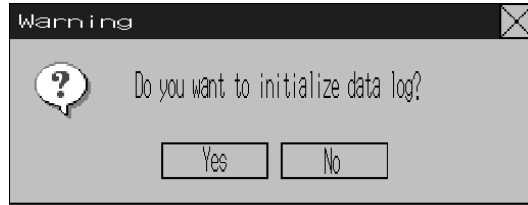
- 
- Справка**
- Инициализацию протокола данных также можно выполнить, установив (ВКЛ) с центральной станции бит \$SB35 в системной памяти. Смотрите описание в *Разделе 2-4 Системная память* в руководстве по программированию *PT Programming Manual*.
  - При загрузке проектных данных или системных программ протокол данных будет удален.
  - Протокол данных также можно сохранить, установив (ВКЛ) с центральной станции бит \$SB36 в системной памяти. Смотрите описание в *Разделе 2-4 Системная память* в руководстве по программированию *PT Programming Manual*.
- 

Для инициализации или сохранения протокола данных откройте закладку **Initialize (Инициализация)** в Системном меню и выполните следующие действия:

### Инициализация протокола данных

1. Нажмите кнопку **Initialize (Инициализация)**.

Будет отображено сообщение с просьбой подтвердить операцию. Для инициализации данных нажмите кнопку **Yes (Да)**. Для отмены функции инициализации нажмите **No (Нет)**.

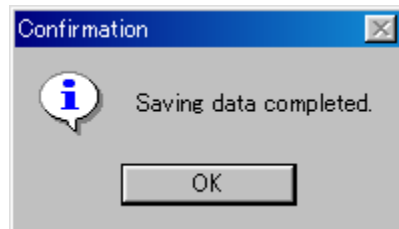


2. После того, как инициализация протокола данных будет завершена, отобразится диалоговое окно, сообщающее о завершении инициализации протокола данных.



### Сохранение протокола данных

1. Нажмите кнопку **Save (Сохранить)**. В момент сохранения данных кнопка **Save** отображается желтым цветом.
2. После того, как сохранение протокола данных будет завершено, кнопка Save (Сохранить) вернется в свое исходное состояние. Отобразится диалоговое окно, сообщающее о завершении сохранения .



## 6-2-4 Инициализация и сохранение протокола операций

Данная функция предназначена для инициализации и сохранения протокола работы, хранящегося в программируемом терминале. Может быть запроотоколировано до 1024 операций в порядке их выполнения.

Эту функцию можно использовать для инициализации протокольных данных, если изменились экранные данные, либо для сохранения протокольных данных в карту памяти в формате CSV-файла.

Протокол работы предназначен для регистрации количества случаев выполнения перечисленных ниже операций и порядка их выполнения.

- Архив управления функциональным объектом
- Архив отображения экранов
- Архив выполнения макроса

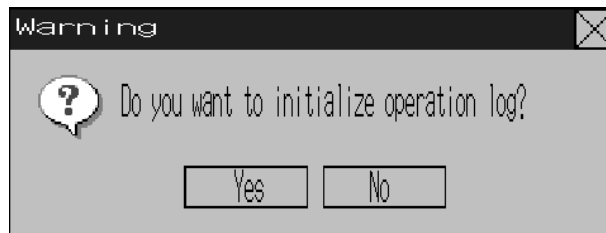
Подробное описание смотрите в *2-4 Системная память* в руководстве по программированию *PT Programming Manual*.

- 
- Справка**
- Протоколирование операций может быть выполнено для следующих объектов: кнопки ВКЛ/ВЫКЛ, регистровые кнопки, объекты "Отображение и ввод числа", "Отображение и ввод строки" и "Барабанный переключатель".
  - Инициализацию данных протокола работы также можно выполнить, установив (ВКЛ) с центральной станции бит \$SB37 в системной памяти битов.
  - При загрузке проектных данных или системных программ протокол работы будет удален.
  - Протокол работы также можно сохранить, установив (ВКЛ) с центральной станции бит \$SB38 в системной памяти. Смотрите описание в *Разделе 2-4 Системная память* в руководстве по программированию *PT Programming Manual*.
- 

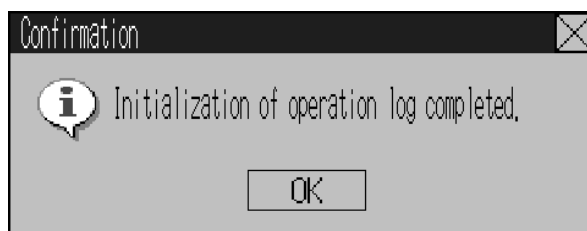
Для инициализации или сохранения протокола работы откройте закладку Initialize (Инициализация) в Системном меню и выполните следующие действия:

### Инициализация протокола работы

1. Нажмите кнопку **Initialize (Инициализация)**. Будет отображено сообщение с просьбой подтвердить операцию. Для инициализации данных нажмите кнопку **Yes (Да)**. Для отмены функции инициализации нажмите **No (Нет)**.

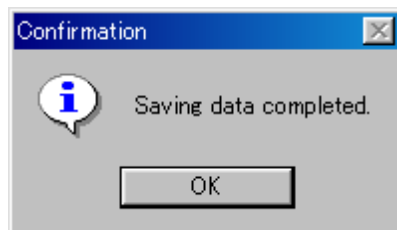


2. После того, как инициализация протокола работы будет завершена, отобразится диалоговое окно, сообщающее о завершении инициализации протокола работы.



### Сохранение протокола работы

1. Нажмите кнопку **Save (Сохранить)**. В момент сохранения данных кнопка **Save** отображается желтым цветом.
2. После того, как сохранение протокола работы будет завершено, кнопка Save (Сохранить) вернется в свое исходное состояние. Отобразится диалоговое окно, сообщающее о завершении сохранения.



---

**Справка** • При сохранении протокола работы им надо управлять из системной памяти. Описание управления протоколом работы смотрите в 2-4 Системная память в руководстве по программированию *PT Programming Manual*.

---

## 6-2-5 Инициализация и сохранение протокола ошибок

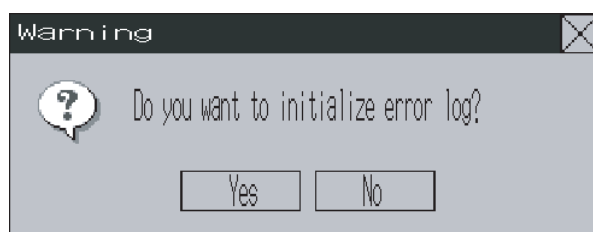
Данная функция предназначена для инициализации протокола ошибок макросов, хранящегося в программируемом терминале, или для сохранения архива в карту памяти.

В протоколе ошибок может быть зарегистрировано до 100 ошибок. Количество ошибок, которое может быть запроотоколировано, также зависит от наличия свободного места в памяти.

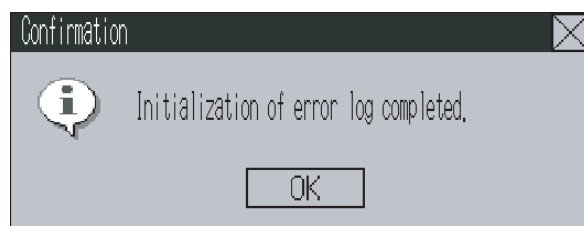
В протоколе ошибок регистрируются ошибки, которые возникают при выполнении макроса. Для инициализации или сохранения архива ошибок откройте закладку Initialize (Инициализация) в Системном меню и выполните следующие действия.

### Инициализация протокола ошибок

1. Нажмите кнопку **Initialize (Инициализация)**.  
Будет отображено сообщение с просьбой подтвердить операцию. Для инициализации данных нажмите кнопку **Yes (Да)**. Для отмены функции инициализации нажмите **No (Нет)**.

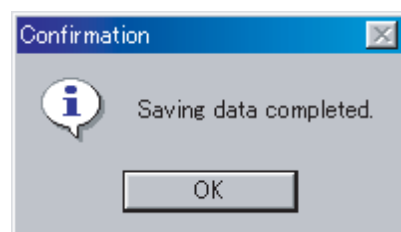


2. После того, как инициализация протокола ошибок будет завершена, отобразится диалоговое окно, сообщающее о завершении инициализации протокола ошибок.



### Сохранение протокола ошибок

1. Нажмите кнопку **Save (Сохранить)**. В момент сохранения данных кнопка **Save** отображается желтым цветом.
2. После того, как сохранение протокола ошибок будет завершено, кнопка **Save (Сохранить)** вернется в свое исходное состояние.  
Отобразится диалоговое окно, сообщающее о завершении сохранения.



#### Справка

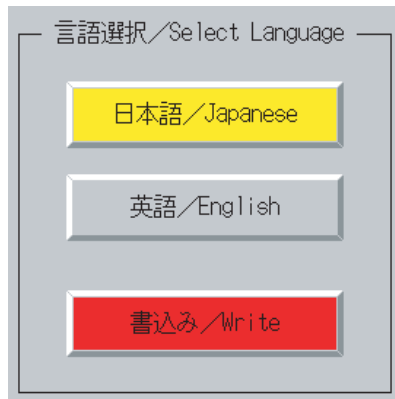
- При загрузке проектных данных или системных программ протокол ошибок будет удален.
- Инициализацию протокола ошибок также можно выполнить, установив (ВКЛ) с центральной станции бит \$SB42 в системной памяти. Протокол ошибок можно сохранить, установив (ВКЛ) с центральной станции бит \$SB43 в системной памяти. Смотрите описание в *Разделе 2-4 Системная память* в руководстве по программированию *PT Programming Manual*.

## 6-2-6 Выбор языка

В качестве системного языка можно выбрать либо японский, либо английский язык. Системный язык используется для отображения надписей в Системном меню, на виртуальных клавиатурах ввода, в диалоговых окнах с сообщениями и т.п.

Для выбора системного языка откройте закладку **Initialize** (Инициализация) в Системном меню Window и выполните следующие действия.

1. В поле *Select Language (Выбор языка)* выберите японский или английский язык.



2. Выбрав язык, щелкните по кнопке **Write** (Запись). Переключение на новый системный язык произойдет после сохранения новой настройки.

**Справка** Если для объекта "Отображение и ввод строки", "Список" или "Таблицы блоков данных" ("Символьные поля") выбраны ASCII коды, в зависимости от системного языка будут использоваться следующие коды символов:

Системный язык	Используемые символы	Пример (код символа B5)
Японский	код Shift-JIS	†
Английский	код Latin 1	∞

Указанные выше коды также используются, если для объекта "Ярлык" используется косвенное определение строк-ярлыков.

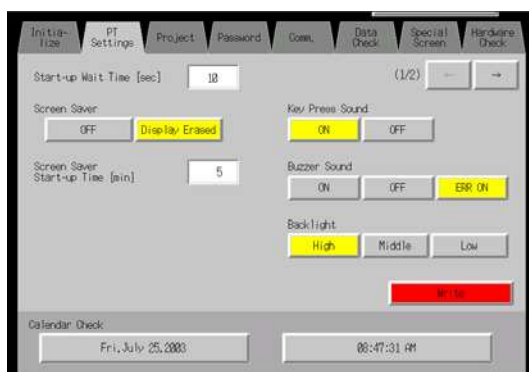


## 6-3 Настройки программируемого терминала

Закладка РТ (Программируемый терминал) служит для настройки следующих функций:

- Время ожидания после запуска
- Функция сохранения экрана
- Звуковое подтверждение нажатия клавиши
- Тональный сигнал
- Задняя подсветка
- Проверка календаря
- Тип принтера
- Режим
- Изменение значений
- Контрастность (только для NS5)

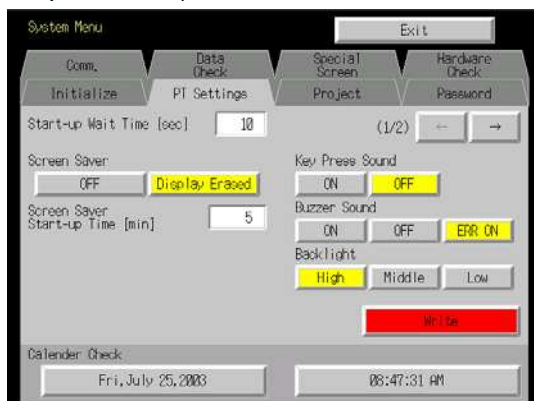
Закладка РТ (Страница 1) для NS12



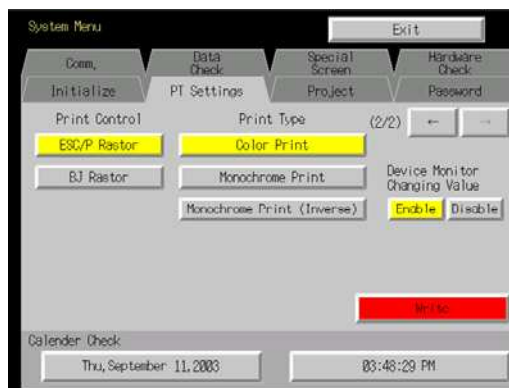
(Страница 2)



Закладка РТ (Страница 1) для NS10 и NS8 (для NS10 не предусмотрена регулировка контрастности)

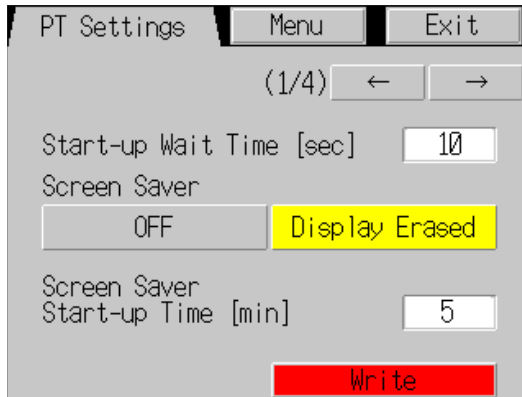


(Страница 2)

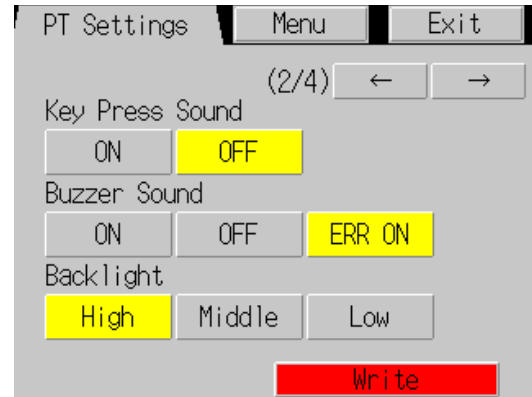


**6-3 Настройки программируемого терминала**

Закладка PT (Страница 1) для NS5



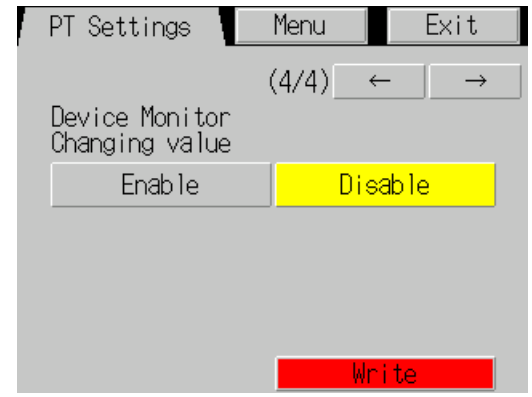
(Страница 2)



(Страница 3)



(Страница 2)



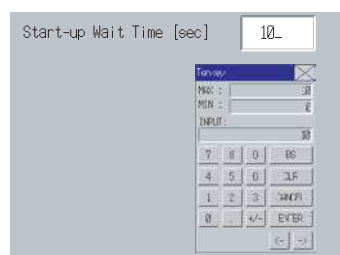
## 6-3-1 Время ожидания после запуска

Параметр "Время ожидания после запуска" соответствует времени, которое проходит с момента включения питания или сброса программируемого терминала, прежде чем программируемый терминал начнет обмен данными. Время ожидания после запуска системы требуется устанавливать тогда, когда центральной станции необходимо некоторое время до того, как она начнет работу.

Время можно установить в пределах 0 ... 10 с. По умолчанию оно равно 0 с.

Чтобы установить время ожидания после запуска системы, откройте закладку РТ в Системном меню и выполните следующие действия:

1. В поле *Start-up Wait Time (Время ожидания после запуска)* введите значение времени ожидания в секундах.  
Ввод значения осуществляется в диалоговом окне, которое отображается после нажатия на поле ввода значения.



2. Выполнив настройку, нажмите кнопку **Write (Запись)**, чтобы сохранить установленное значение.

- 
- Справка**
- В течение интервала ожидания после запуска системы на экране ничего не отображается.
  - Отсчет времени ожидания после запуска системы начинается после завершения инициализации. Следовательно, если время ожидания после запуска выбрано равным 0 с, программируемый терминал не начнет обмен данными с центральной станцией сразу же после включения питания.
- 

## 6-3-2 Хранитель экрана (Screen Saver)

Функция сохранения экрана выключает экран, если в течение заданного времени не производилась работа, что позволяет увеличить срок службы задней подсветки. По умолчанию функция сохранения экрана отключена.

Время, спустя которое активизируется функция сохранения экрана, можно выбрать с шагом 1 мин в пределах 1 ... 255 мин. По умолчанию оно равно 15 минут.

Для выбора функции сохранения экрана откройте закладку РТ в Системном меню и выполните следующие действия:

### 6-3 Настройки программируемого терминала

1. В поле управления функцией сохранения экрана выберите **OFF (Выкл)** или **Display Erased (Отключать экран)**.
2. Если выбрано **Display Erased (Отключать экран)**, следует настроить время запуска функции сохранения экрана.  
Значение вводится в диалоговом окне, которое отображается после нажатия на поле ввода параметра.



3. Выбрав значение, нажмите кнопку **Write (Запись)**, чтобы сохранить значение.

---

**Справка** Касание сенсорной панели в любом месте отменит функцию сохранения экрана и приведет к отображению экрана, отображавшегося ранее. Если при отмене режима сохранения экрана нажатие производилось на области сенсорной панели, на которой расположен функциональный объект, произойдет только отмена режима сохранения экрана. Ввода данных в функциональный объект не произойдет.

---

### 6-3-3 Звуковое сопровождение нажатия клавиши

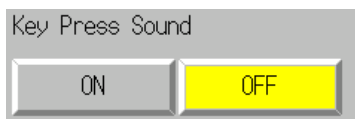
Эта функция позволяет выбрать, должно ли сопровождаться звуковым сигналом касание переключателей, предназначенных для ввода данных в программируемый терминал.

**ВКЛ:** При нажатии сенсорных переключателей, предназначенных для ввода данных в программируемый терминал, звучит сигнал.

**ВЫКЛ:** При нажатии сенсорных переключателей, предназначенных для ввода данных в программируемый терминал, сигнал не звучит.

По умолчанию функция включена.

1. Выберите **ON (ВКЛ)** или **OFF (ВЫКЛ)** для включения/отключения звукового подтверждения нажатия сенсорного переключателя.



2. Выполнив настройку, нажмите кнопку **Write (Запись)**, чтобы сохранить значение.

### 6-3-4 Тональный сигнал

Тональный сигнал предназначен для сигнализации ситуаций, когда с центральной станции поступает команда, либо происходит ошибка. Включение или выключение данной функции производится в Системном меню.

**ON:** В случае поступления команды с центральной станции или в случае возникновения ошибки включается тональный сигнал.

**OFF:** Тональный сигнал выключен.

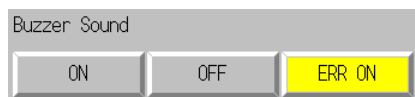
**ERR ON:** Тональный сигнал включается только, когда возникает ошибка.

По умолчанию выбрано значение ERR ON.

- Справка**
- С тональным сигналом связаны также и другие команды и настройки, но настройки Системного меню обладают наивысшим приоритетом.
  - Если для тонального сигнала выбрано ON (ВКЛ) или ERR ON (ВКЛ в случае ошибки), звуковой сигнал генерируется, когда отображается сообщение с символом "X" (X) или с восклицательным знаком (!).
  - Сведения о функции формирования тонального сигнала смотрите в *Разделе 2-17 Специальные функции* в руководстве по программированию.

Включите/выключите тональный сигнал с помощью закладки PT в Системном меню следующим образом:

1. Выберите для тонального сигнала **ON (ВКЛ)**, **OFF (ВЫКЛ)** или **ERR ON (ВКЛ в случае ошибки)**.



2. Выполнив настройку, нажмите кнопку **Write (Запись)**, чтобы сохранить значение.

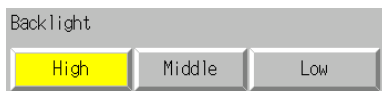
### 6-3-5 Подсветка экрана

Данная функция позволяет выбрать один из трех уровней яркости задней подсветки.

По умолчанию выбран высокий уровень яркости.

Для выбора яркости задней подсветки выполните в закладке PT в Системном меню следующие действия:

3. Выберите один из трех уровней яркости задней подсветки: высокий, низкий или средний.



4. Выполнив настройку, нажмите кнопку **Write (Запись)**, чтобы сохранить значение.

### 6-3-6 Проверка календаря

Данная функция служит для отображения времени и даты внутренних системных часов программируемого терминала.

При поставке с завода значение даты и времени не соответствует действительности. Настройте отображение даты и времени в закладке PT Системного меню, выполнив следующие действия:

1. В поле *Date and Time Setting (Настройка даты и времени)* отобразятся текущие значения даты и времени.
2. Чтобы изменить дату/время, введите значение даты/времени в диалоговом окне, которое отображается после касания поля даты и времени.



### 6-3 Настройки программируемого терминала

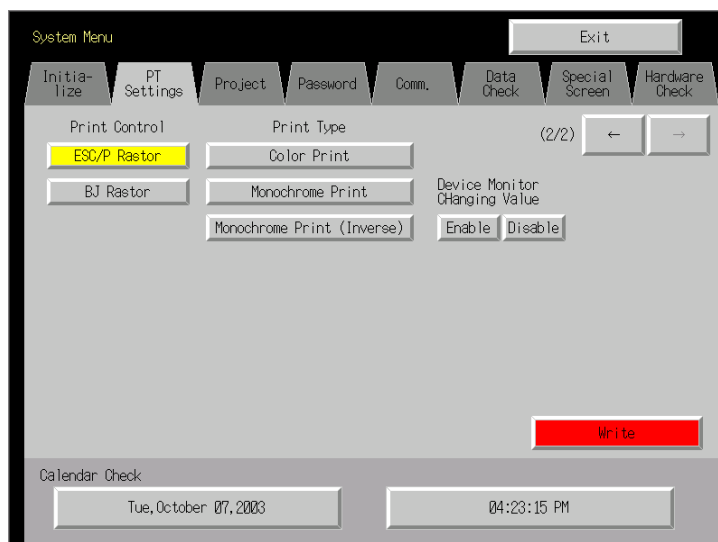
- Настройте дату, используя следующий формат:  
гггг.мм.дд (гггг: год; мм: месяц; дд: день)  
Укажите для года четыре разряда.  
Пример: Март 15, 2002 - **2002.3.15**. (Добавлять 0 перед значениями, имеющими один разряд, не требуется.)
  - Введите время, используя следующий формат:  
чч.мм.сс (чч: час; мм: минуты; сс: секунды)  
Для ввода времени используется 24-часовая шкала.  
Пример: 06:01:01 p.m. - **18.1.1**. (Добавлять 0 перед значениями, имеющими один разряд, не требуется.)
3. Нажмите кнопку **Enter (Ввод)** для установки новой даты/времени.

### 6-3-7 Тип принтера

Если к программируемому терминалу подсоединен принтер, выберите способ управления принтером.

Настраиваемый параметр	Описание
ESC/P Raster	Указывается метод управления принтером ESC/P Raster. Этот метод используется, главным образом, для принтеров Epson.
BJ Raster	Указывается метод управления принтером BJ Raster. Этот метод используется, главным образом, для принтеров Canon.

1. В поле **Printer Type (Тип принтера)** выберите **ESC/P Raster** или **BJ Raster**.



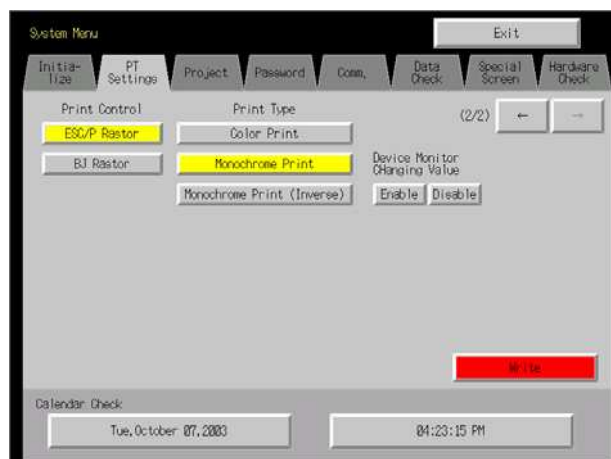
2. Выполнив настройку, нажмите кнопку **Write (Запись)**, чтобы сохранить значение.

### 6-3-8 Режим печати

Если к программируемому терминалу подсоединен принтер, выберите метод управления принтером.

Настраиваемый параметр	Описание
Color	Цветная печать.
Monochrome	Одноцветная печать.
Monochrome (Inverse)	Инверсная одноцветная печать.

1. В поле **Mode (Режим)** выберите **Color (Цвет)**, **Monochrome (Черно-белый)** или **Monochrome (Inverse) (Черно-белый (Инверсный))**.



2. Выполнив настройку, нажмите кнопку **Write (Запись)**, чтобы сохранить значение.

### 6-3-9 Блокировка изменения значений в режиме "Контроль ПЛК"

Данный параметр позволяет переключить функцию мониторинга ПЛК в режим только мониторинга, запретив изменение данных по соответствующему адресу в режиме мониторинга.

Кнопка Disable (Отключить): Запрет изменения контролируемых значений

Кнопка Enable (Разрешить): Разрешение изменения контролируемых значений (значение по умолчанию).

Этот параметр также можно настроить с помощью NS-Designer в закладке PT Operation (Управление PT) в Системных настройках.

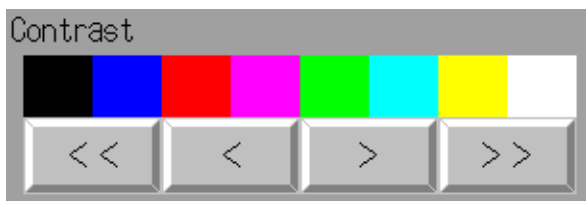
### 6-3-10 Контраст (только для NS5).

Данная функция предназначена для регулировки контрастности экрана. Возможно установить одну из 100 градаций контрастности.

Для регулировки контрастности выполните следующие действия в закладке PT Системного меню:

### 6-3 Настройки программируемого терминала

1. С помощью кнопок (<<, <, >, >>) измените уровень контрастности. Контрастность меняется сразу же после нажатия кнопки.



Кнопка <<: уменьшение контрастности на 10 градаций.

Кнопка <: уменьшение контрастности на 1 градацию.

Кнопка >: увеличение контрастности на 1 градацию.

Кнопка >> : увеличение контрастности на 10 градаций.

Уровень контрастности проверяется по эталонной шкале, имеющей восемь оттенков, расположенной над кнопками регулировки.



## 6-4 Настройки проекта

Закладка Project (Проект) предназначена для отображения и настройки следующих параметров.

- Заголовок проекта
- Количество ярлыков
- Начальный экран
- Начальный ярлык
- Способ записи в архив тревог/событий:  
Способ ведения протокола возникающих и исчезающих тревог/событий.
- Способ записи в протокол данных:  
Способ ведения протокола изменения данных по определённым адресам.
- Способ записи в протокол работы:  
Способ ведения протокола операций с функциональными объектами, переключения экранов и выполнения макросов.
- Способ записи в протокол ошибок:  
Способ ведения протокола ошибок выполнения макросов.
- Системная память:  
Отображаются адреса, зарезервированные в системной памяти.

The screenshot shows the 'System Menu' with the 'Project' tab selected. The interface includes an 'Exit' button at the top right. Below the menu tabs, the 'Project Title' is set to 'Test project'. Other settings include 'No. of Labels' (5), 'Initial Screen' (1), and 'Initial Label' (2). There is a red 'Write' button. Below these are options for logging methods: 'Alarm/Event Rec. Method' (No Ring Buffer), 'Data Log Rec. Method' (Use Ring Buffer (fixed)), 'Oper. Log Rec. Method' (No Ring Buffer), and 'Error Log Rec. Method' (Use Ring Buffer (fixed)). At the bottom, system memory allocation details are shown for \$SB and \$SW.

### 6-4-1 Заголовок проекта

Данная функция служит для отображения заголовка проектов, зарегистрированных в программируемом терминале.

Заголовок можно только прочесть, но нельзя изменить.

## 6-4-2 Количество ярлыков

В каждом проекте можно создать несколько ярлыков. Эта функция служит для отображения количества ярлыков, сконфигурированных в Проекте, зарегистрированном в программируемом терминале.

Количество ярлыков можно только прочитать, но нельзя изменить.

- 
- Справка**
- Сведения о конфигурировании нескольких ярлыков для Проекта приведены в Разделе 3-9 Свойства Проекта в руководстве *NS-Designer Operation Manual*.
  - Сведения о конфигурировании нескольких ярлыков для функционального объекта приведены в подразделе "Ярлыки" Раздела 2-8 Общие свойства функциональных объектов в Руководстве по программированию.
- 

## 6-4-3 Стартовый экран

Данная функция служит для отображения и настройки номера экрана, который отображается первым при запуске программируемого терминала.

Для отображения и настройки номера начального экрана откройте закладку Project (Проект) в Системном меню и выполните следующие действия:

1. Номер экрана, который открывается первым при запуске программируемого терминала, отображается в поле "Начальный экран".
2. Чтобы изменить номер начального экрана, введите значение с помощью клавиатуры, которая отображается по нажатию на область отображения.
3. Установив значение, нажмите кнопку **Write** (Запись), чтобы сохранить значение.

---

**Справка** Номер начального экрана также можно задать в NS-Designer.

---

## 6-4-4 Стартовый ярлык

Данная функция служит для отображения и конфигурирования номера ярлыка, который первым отображается на экране при запуске программируемого терминала.

---

**Справка** Номер начального ярлыка также можно установить в NS-Designer.

---

## 6-4-5 Способ записи в архив тревог/событий

Данная функция служит для отображения способа записи в архивы тревог/событий. Способ записи в архив тревог/событий можно только прочитать, но нельзя изменить. Способ записи в архив тревог/событий конфигурируется в NS-Designer.

Если выбран режим кольцевого буфера, в этом случае после превышения указанного количества записей самые старые данные удаляются, а на их место записываются новые данные.

Если режим кольцевого буфера не используется, программируемый терминал прекращает архивировать данные по достижению указанного количества записей. Для возобновления архивирования необходимо выполнить инициализацию архивов тревог/событий.

---

**Справка** Сведения об инициализации архивов тревог/событий приведены в Разделе 6-2-2 Инициализация или сохранение архива тревог/событий.

---

## 6-4-6 Способ записи в протокол данных

Эта функция служит для отображения способа записи в протокол данных.

Способ записи в протокол данных можно только прочитать, но нельзя изменить.

Для записи в протокол данных всегда используется режим кольцевого буфера.

Когда достигается указанное количество записей в протокол, самые старые данные удаляются, а на их место записываются новые данные.

Количество записей в протоколе устанавливается в NS-Designer.

---

**Справка** Сведения о протоколе данных приведены в *Разделе 6-2-3 Инициализация и сохранение протокола данных* настоящего руководства, а также в подразделе "Функция протоколирования данных" *Раздела 2-18 Специальные функции* в Руководстве по программированию.

---

### 6-4-7 Способ записи в протокол работы

Данная функция служит для отображения способа записи в протокол работы. Способ записи в протокол работы можно только прочитать, но нельзя изменить. Способ записи в протокол работы конфигурируется в NS-Designer.

Если выбран режим *Save in Ring Buffer Format* (Сохранять в режиме кольцевого буфера), в этом случае по достижению указанного количества записей самые старые данные удаляются, а на их место записываются новые данные.

Если для ведения протокола метод кольцевого буфера не используется, программируемый терминал прекращает ведение протокола работы по достижению указанного количества записей. Для возобновления протоколирования необходимо выполнить инициализацию протокола работы.

---

**Справка** Сведения о протоколе работы приведены в *Разделе 6-2-4 Инициализация и сохранение протокола операций* данного руководства, а также в подразделе "Функция протоколирования данных" *Раздела 2-18 Специальные функции* в Руководстве по программированию.

---

### 6-4-8 Способ записи в протокол ошибок

Данная функция служит для отображения способа записи в протокол ошибок. Способ записи в протокол ошибок можно только прочитать, но нельзя изменить. Для записи в протокол ошибок всегда используется режим кольцевого буфера.

По достижению максимального количества записей самые старые данные удаляются, а на их место записываются новые данные.

---

**Справка** Сведения о протоколе ошибок приведены в *Разделе 6-2-5 Инициализация и сохранение протокола ошибок* данного руководства, а также в подразделе "Функция протокола ошибок" *Раздела 2-18 Специальные функции* в Руководстве по программированию.

---

### 6-4-9 Системная память

Системная память предназначена для управления программируемым терминалом, а также для обмена данными между центральной станцией и программируемым терминалом, например, для уведомления центральной станции о состояниях программируемого терминала. Системная память может быть зарезервирована в адресном пространстве центральной станции или в памяти программируемого терминала.

Резервирование системной памяти в адресном пространстве центральной станции позволяет осуществлять такие операции, как управление программируемым терминалом с центральной станции. Зарезервированная ячейка памяти центральной станции отображается в системной памяти и её содержимое изменить нельзя.

Область, отведенная для системной памяти битов и системной памяти слов (выделенная центральная станция и адрес), отображается в системной памяти битов (\$SB) и системной памяти слов (\$SW).

---

**Справка** Подробные сведения о системной памяти приведены в *Разделе 2-4 Системная память* в Руководстве по программированию *PT Programming Manual*.

---

## 6-5 Настройка паролей

Программируемые терминалы серии NS поддерживают функцию защиты управления функциональными объектами специальным паролем. Пароли устанавливаются в NS-Designer. В каждом проекте можно сконфигурировать до пяти паролей. Пароли можно изменять в Системном меню.

Для изменения паролей в Системном меню необходимо выполнить следующие действия.

1. Выберите закладку **Password** (Пароль).



2. С помощью кнопок **Level 1 ... Level 5** (Уровень 1 ... Уровень 5) выберите пароль, который требуется изменить.
3. Введите в соответствующих полях старый пароль и новый пароль, затем вновь введите новый пароль в поле подтверждения. Ввод пароля осуществляется с помощью виртуальной клавиатуры (диалоговое окно ввода текста), которая отображается по нажатию на поле ввода.



4. Изменив пароль, нажмите кнопку **Write** (Запись), чтобы сохранить новое значение. Пароль каждого уровня следует сохранять отдельно.

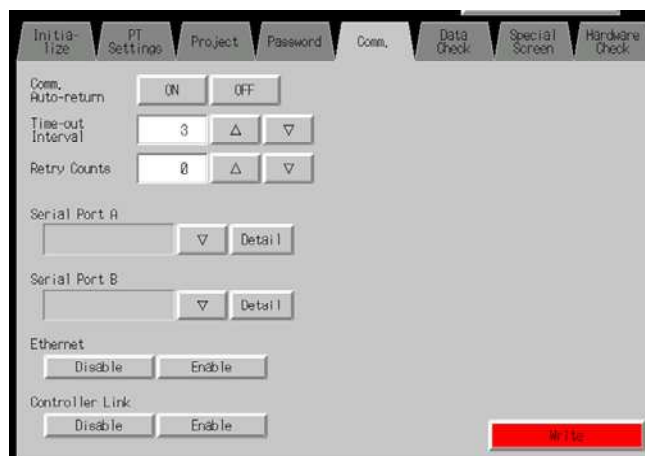
---

**Примечание** В процессе изменения паролей не сбрасывайте программируемый терминал и не отключайте питание, пока процедура записи не будет полностью завершена (то есть, пока кнопка **Write** (Запись) не вернётся в своё исходное состояние, в котором она находилась до нажатия). В случае ненадлежащего сохранения пароля может произойти искажение экрана. Узнать пароль с помощью программируемого терминала нельзя. Если вы забыли пароль, его можно посмотреть с помощью NS-Designer.

---

## 6-6 Настройки связи

Ниже описаны способы настройки параметров связи с центральной станцией.



### 6-6-1 Параметры связи

Ниже описана процедура настройки параметров связи с помощью закладки Comm (Связь) в Системном меню.

Сконфигурировав параметры связи, нажмите кнопку **Write** (Запись), чтобы сохранить значения.

Измененные значения вступают в силу после перезапуска программируемого терминала.

#### ● Настраиваемые параметры связи

Настраиваемые параметры связи между программируемым терминалом и центральной станцией перечислены ниже.

##### • Автоматическое восстановление связи

Укажите с помощью кнопок **ON** (Вкл.) и **OFF** (Выкл.), должно ли выполняться автоматическое восстановление связи.

Вкл.: В случае ошибки связи программируемый терминал автоматически возвращается в режим RUN без отображения диалогового окна с сообщением об ошибке.

Выкл.: В случае возникновения ошибки связи программируемый терминал прекратит выполнение, будет отображено диалоговое окно с сообщением об ошибке. Чтобы вернуться в режим RUN, следует нажать кнопку **OK** в диалоговом окне с сообщением об ошибке. По умолчанию выбрано значение Выкл.

##### • Длительность паузы

Укажите длительность временного интервала, который следует выдержать при отсутствии ответа от центральной станции, прежде чем будет сгенерирована ошибка превышения времени. Можно выбрать значение интервала в пределах 1 ... 10 (секунд). Значение можно ввести с помощью цифровой клавиатуры, либо с помощью кнопок  $\Delta$  (увеличить) и  $\nabla$  (уменьшить), которые отображаются по нажатию на область отображения.

По умолчанию параметр имеет значение 3 секунды.

---

**Примечание** В случае использования 1: NT Link выберите значение интервала ожидания равным 3 с (минимум). Если выбран интервал ожидания меньше 3 с, могут происходить ошибки связи.

---

## 6-6 Настройки связи

### ● Счётчик повторов

Количество повторных попыток установления связи, которые должны быть осуществлены, прежде чем будет отображен экран с сообщением об ошибке связи с центральной станцией. Если за указанное количество повторных попыток связь установить не удалось, выполняется действие, определяемое параметром "автоматическое восстановление связи". Количество повторных попыток можно выбрать в пределах 0 ... 255. Для ввода значений используйте цифровую клавиатуру или кнопки  $\Delta$  (увеличить) и  $\nabla$  (уменьшить), которые отображаются по нажатию на область отображения.

По умолчанию параметр имеет значение 5 (5 попыток).

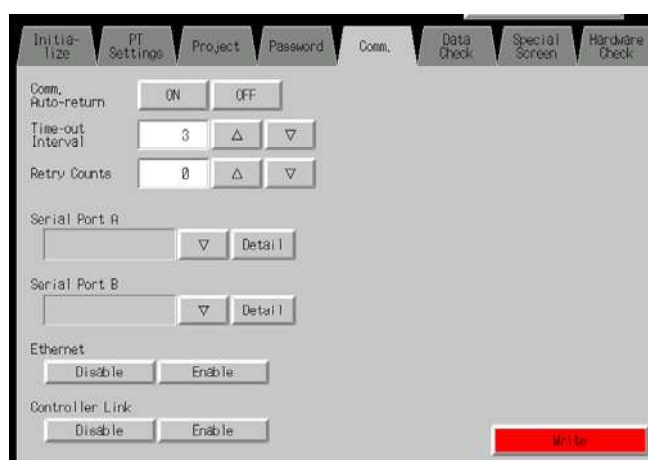
---

**Примечание** В случае использования 1: NT Link выберите количество повторных попыток равным не менее 5. Если выбрано значение менее 5, могут происходить ошибки связи.

---

### ● Способ связи и тип связи для порта

Для последовательных портов А и В, а также для Ethernet и Controller Link выберите способ связи. Правая часть экрана изменится соответствующим образом.



---

**Справка** Чтобы изменить способ связи для другого порта, нажмите предварительно кнопку **Write** (Запись). Значения параметров не будут сохранены, если переключение способов связи происходит без нажатия на кнопку **Write** (Запись).

---

### ● Поддерживаемые комбинации способов связи

Возможность подключения к ПЛК через NT Link (1:N) одновременно с двух последовательных портов А и В не предусмотрена. Также отсутствует возможность подключения к считывателю штрих-кодов одновременно через последовательные порты А и В.

В случае использования других способов связи последовательные порты А и В, а также интерфейсы Ethernet и Controller Link могут применяться в любых комбинациях.

В то же время нельзя одновременно использовать и последовательные порты А и В, и Ethernet, и Controller Link (исключением является использование считывателя штрих-кодов).

---

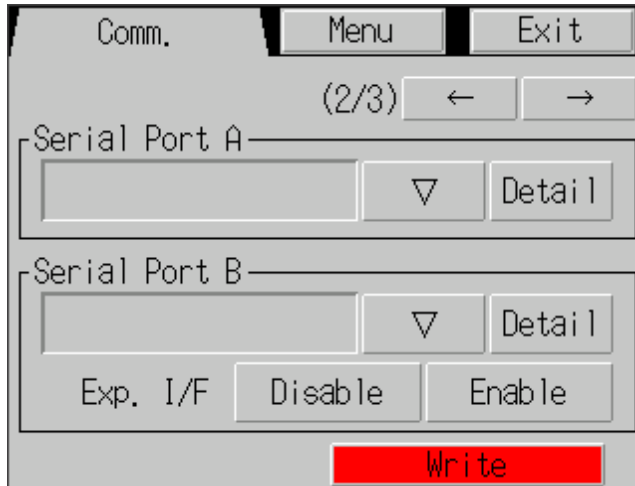
**Справка** Хотя последовательные порты А и В и интерфейсы Ethernet и Controller Link можно выбрать одновременно, надлежащая работа в этом случае не гарантируется (за исключением случая подключения считывателя штрих-кодов). Поэтому не следует одновременно выбирать использование всех портов и интерфейсов.

---

### ● Настройка интерфейса (только для NS5)

Для терминала NS5 в Системном меню для последовательного порта В можно выбрать либо использование интерфейсного разъёма расширения, либо интерфейсного разъёма последовательного порта В. Если выбран интерфейс расширения, связь с NS-Designer через последовательный порт В установить не удастся.

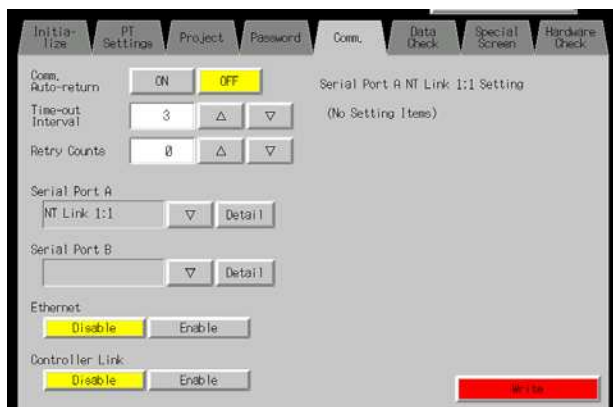
Использование интерфейса расширения предусмотрено для дальнейшего расширения системы и пока что применяться не должно. Всегда используйте разъём последовательного порта В (по умолчанию выбрано *Disable* (Отключено)).



### 6-6-2 Настройка 1:1 NT Link

В Системном меню выберите закладку **Comm** (Связь) и нажмите кнопку **NT Link 1:1**, чтобы выбрать для последовательного порта А или В способ связи **1:1 NT Link**.

Выполнив настройку, нажмите кнопку **Write** (Запись), чтобы сохранить значение.



Если выбран режим 1:1 NT Link, настройка дополнительных параметров не выполняется.

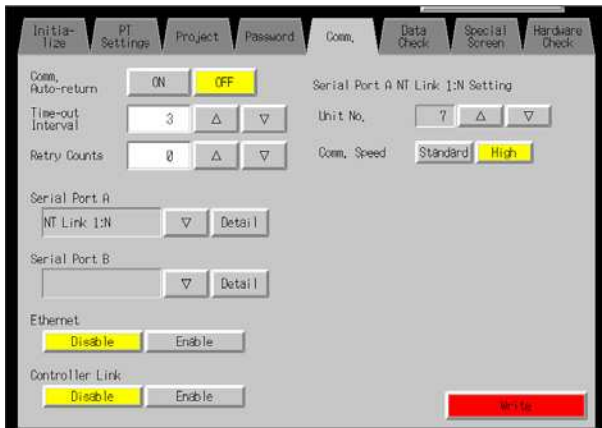
### 6-6-3 Выбор высокоскоростных соединений 1:N NT Link (стандартные, высокоскоростные соединения)

В Системном меню выберите закладку **Comm** (Связь) и нажмите кнопку **NT Link 1:N**, чтобы выбрать для последовательного порта А или В способ связи **1:N NT Link**.

В правой половине экрана появятся параметры, которые должны быть настроены для высокоскоростных соединений 1:N NT Link. Выберите номер модуля и скорость связи.

## 6-6 Настройки связи

Выполнив настройку, нажмите кнопку **Write** (Запись).



- **Параметры связи для соединений 1:N NT Link**

Настраиваемый параметр	Функция	Значения
Номер модуля	Выбирается номер модуля	0 ... 7
Скорость связи	Выбирается скорость передачи данных (бод/с)	Стандартные, высокоскоростные

**Справка** Номера модулей, которые могут быть выбраны, зависят от используемой центральной станции следующим образом:

- C200HE(-Z):  
Номера модулей 0 ... 3 (до четырёх программируемых терминалов на каждый порт центральной станции)
- C200HG(-Z), C200HX(-Z), CS1G/H, CS1G/H-H, CQM1H, CJ1G и CJ1G/H-H:  
Номера модулей 0 ... 7 (до восьми программируемых терминалов на каждый порт центральной станции)

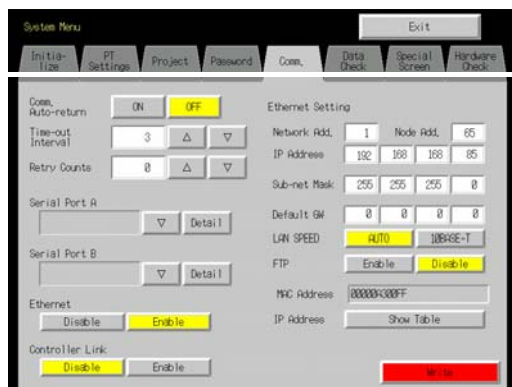
Сведения о настройках центральной станции смотрите в *Разделе 4-2 Подключение к центральной станции по схеме "1:N"*

### 6-6-4 Настройка Ethernet

Для использования Ethernet выберите в Системном меню закладку **Comm** (Связь) и нажмите кнопку **Enable** (Активизировать).

В правой части экрана будут отображены параметры, которые должны быть настроены для Ethernet. Отобразите и задайте адрес сети, адрес узла, IP адрес, маску подсети и шлюз, используемый по умолчанию. Отобразите таблицу MAC адресов и IP адресов.

Выполнив настройки, нажмите кнопку **Write** (Запись).





• **Настройка параметров связи для Ethernet**

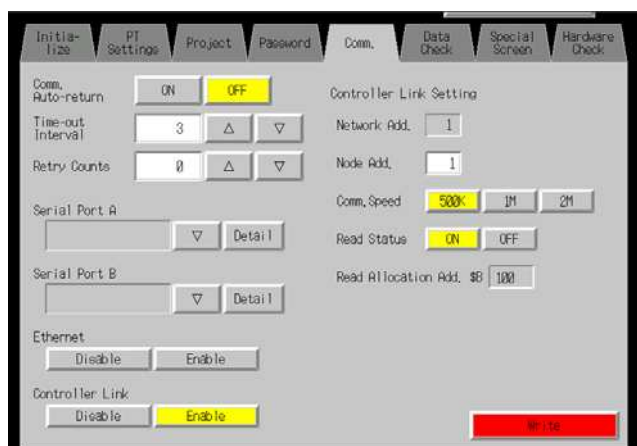
Настраиваемый параметр	Функция	Значения
Адрес сети	Устанавливается адрес сети, используемый для Ethernet коммуникаций.	1 ... 127
Адрес узла	Устанавливается адрес локального узла.	0 ... 126
IP адрес	Устанавливается локальный IP адрес.	0.0.0.0 ... 255.255.255.255 (см. прим.)
Подсеть	Устанавливается маска подсети локального узла.	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
Шлюз по умолчанию	Устанавливается IP маршрутизатор.	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
MAC адрес	Отображается MAC адрес (специальный адрес устройства, идентифицирующий его в сети).	Только чтение
Отображение таблицы IP адресов	Отображаются номера и IP адреса для других узлов, подключенных к Ethernet.	Только чтение
Скорость ЛВС	Отображается способ, применяемый для установки скорости передачи в Ethernet.	Автоматическое переключение или фиксированное значение 10 Base-T
FTP	Выбирается/отменяется использование FTP сервера.	Разрешить или запретить

Примечание: Не устанавливайте следующие значения для IP адреса:  
 Идентификатор центральной станции, у которого все биты равны 0 или 1 (например, **192.168.21.0**)  
 Идентификатор сети, у которого все биты равны 0 или 1 (например, **255.255.21.16**)  
 Идентификатор подсети, все биты которого равны 1 (например, **192.168.255.16**)  
 IP адреса, начинающиеся с 127 (например, **127.35.21.16**)

### 6-6-5 Настройка сети Controller Link

Если для проекта выбрано использование сети Controller Link, в правой части экрана будут отображены параметры, которые должны быть настроены для сети. Сконфигурируйте адрес узла и скорость передачи (скорость связи).

Настроив эти параметры, щёлкните по кнопке **Write** (Запись). Сеть Controller Link поддерживается только программируемыми терминалами NS 12 и NS 10, и не поддерживается программируемыми терминалами NS 8.



• Настройка параметров связи для сети Controller Link

Параметр	Функция	Значение
Адрес сети	Отображается адрес сети, используемый для Controller Link.	Только отображение
Адрес узла	Конфигурируется адрес лок. узла.	1 ... 32
Скорость связи	Конфигурируется скорость передачи	500К, 1М или 2М
Чтение состояния	Показывает, выполняется ли чтение состояния Controller Link (только отображение).	
Чтение адреса	Отображается адрес, из которого считывается состояние (только отображение).	

Примечание: Использование сети Controller Link и номер сети нельзя конфигурировать на программируемом терминале. Если требуется изменить параметры, выберите меню **System Setting** (Настройка системы) в NS-Designer, измените параметры и передайте проект на программируемый терминал.

### 6-6-6 Настройка считывателей штрих-кодов

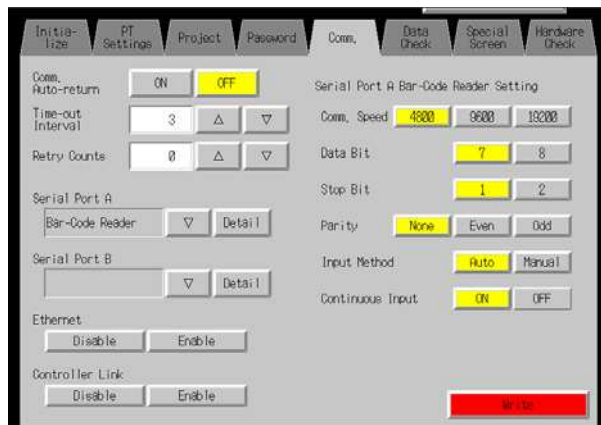
В программируемом терминале предусмотрена возможность подключения считывателя штрих-кодов. Это позволяет осуществлять ввод данных о штрих-коде в формате символьных строк в объекты отображения и ввода текстовой информации (String Display & Input).

Способы настройки параметров связи со считывателем штрих-кодов описаны ниже.

- Справка**
- Сведения о способах подключения считывателей штрих-кодов приведены в Разделе 3-4 Подключение к считывателям штрих-кодов.
  - Считыватель штрих-кодов может быть подключен только к последовательному порту A или к последовательному порту B.

В Системном меню настройте параметры связи и способ подтверждения для считывателя штрих-кодов, выполнив действия, описанные ниже.

Выберите способ связи со считывателем штрих-кодов для последовательного порта A или последовательного порта B. Настраиваемые параметры для считывателя штрих-кодов будут отображены в правой части экрана. Сконфигурируйте скорость передачи, количество битов данных, стоп-биты, проверку чётности и способ ввода. Настроив параметры, нажмите кнопку **Write** (Запись), чтобы сохранить сконфигурированные значения.



- **Настройка параметров связи для считывателя штрих-кодов**

<b>Настраиваемый параметр</b>	<b>Функция</b>	<b>Значение</b>
Скорость связи	Устанавливается скорость связи для обмена данными со считывателем штрих-кодов.	4800, 9600 или 19200 (бит/с)
Биты данных	Устанавливается количество битов данных.	7 или 8 битов
Стоп биты	Устанавливается количество стоп-битов.	1 или 2 бита
Проверка чётности	Устанавливается бит проверки чётности.	Нет, нечёт или чёт
Способ ввода	Устанавливается способ подтверждения, применяемый для ввода данных в поле ввода.	Автоматическое или ручное подтверждение
Непрерывный ввод	Активируется или отменяется режим непрерывного ввода штрих-кодов.	Да или нет

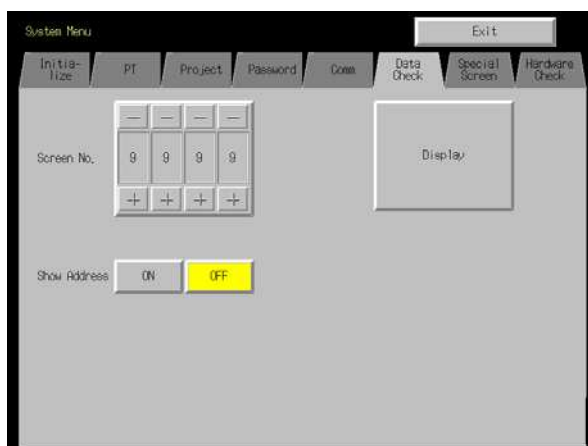
## 6-7 Проверка экранных данных

Используя функции Системного меню, можно отображать зарегистрированные экранные формы (номера 0 ... 3999) и проверять их.

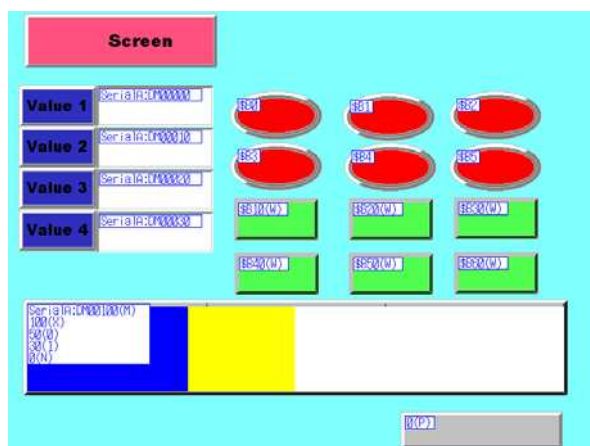
- Справка**
- В режиме проверки экранных данных отображается образец экрана, который не может использоваться для связи с центральной станцией. В этом режиме также отключена функция мигания.
  - Могут быть отображены только экранные формы пользователя (0 ... 3999). Системные экраны отображены быть не могут.

Для отображения экранов, которые должны быть проверены, выполните следующие действия в Системном меню.

1. Выберите закладку **Data Check** (Проверка данных).



2. Введите номер экрана и нажмите кнопку **Display** (Отобразить), чтобы отобразить пример окна.
3. Нажмите кнопку **ON** (Вкл.), расположенную за заголовком *Show Address* (Показать адрес) и отобразите пример окна, чтобы вместо ярлыка функционального объекта отобразить сконфигурированный адрес.



4. Чтобы вернуться к экрану проверки экранных данных, коснитесь любого участка отображаемого образца экрана.

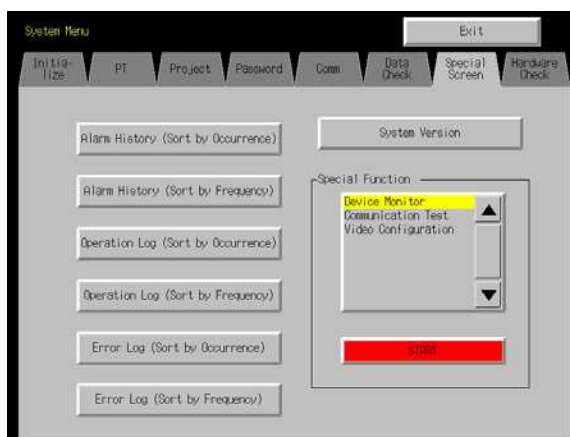
**Справка** Для таблиц блоков данных адреса не отображаются.

## 6-8 Специальные экраны

Эти экраны предназначены для отображения архивов данных, мониторинга ПЛК, проверки связи и отображения номера версии.

Параметр	Назначение
Архив тревог	Служит для отображения архива тревог.
Протокол работы	Служит для отображения протокола работы.
Протокол ошибок	Служит для отображения протокола ошибок.
Специальные функции	Выполняет следующие специальные функции.
Мониторинг ПЛК	Переключение режимов работы ПЛК, отображение и изменение данных по указанным адресам ПЛК, а также отображение и удаление сведений об ошибках ПЛК. Сведения об отображении экрана мониторинга ПЛК приведены в <i>6-8-4 Мониторинг ПЛК</i> . Сведения о функции мониторинга ПЛК приведены в подразделе <i>Мониторинг ПЛК</i> Раздела 2-18 <i>Специальные функции</i> в Руководстве по программированию <i>Programming Manual</i> .
Проверка связи	Проверка функции связи программируемого терминала.
Конфигурирование видеопараметров	Конфигурирование видеопараметров.
Список USB устройств	Отображение списка устройств, подсоединённых к USB порту.
Внешние приложения	Запуск внешних приложений.
Версия системы	Отображение сведений о версии программируемого терминала.

Далее поясняется использование перечисленных функций.

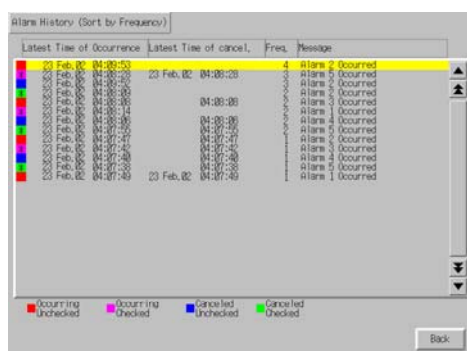
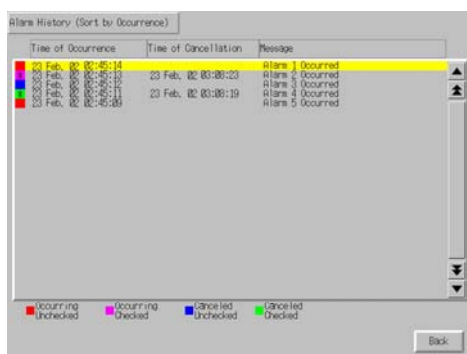


## 6-8-1 Архив тревог

Данная функция предназначена для отображения архива тревог. Архив тревог можно отобразить в хронологическом порядке либо в порядке увеличения частоты возникновения.

Для отображения данных архива тревог выполните следующие действия в закладке Special Screen (Специальный экран) в Системном меню:

1. Нажмите кнопку **Alarm History (Sort by Occurrence)** (Архив тревог (Сортировать в хронологическом порядке)) или **Alarm History (Sort by Frequency)** (Архив тревог (Сортировать по частоте возникновения)), чтобы отобразить содержимое архива.



2. Чтобы вернуться в меню Special Screen (Специальный экран), нажмите кнопку **Back** (возврат).

---

**Справка** Сведения о функции протокола тревог смотрите в подразделе *Протокол тревог/событий* Раздела 2-18 *Специальные функции* в Руководстве по программированию *Programming Manual*.

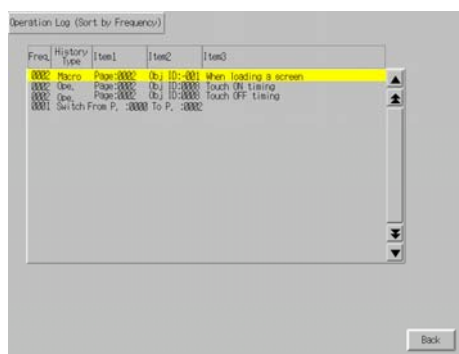
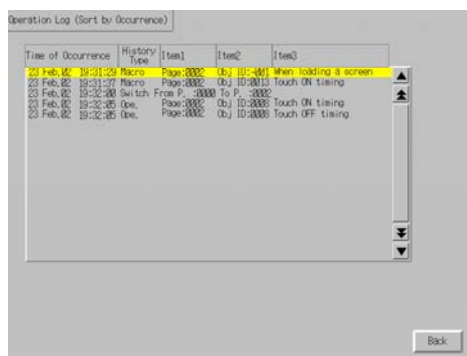
---

## 6-8-2 Протокол работы (операций)

Данная функция предназначена для отображения протокола работы. Протокол работы можно отобразить в хронологическом порядке либо в порядке увеличения частоты возникновения.

Отобразите протокол работы с помощью закладки Special Screen (Специальный экран) в Системном меню, выполнив следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Operation Log (Sort by Occurrence)** (Протокол работы (Сортировать в хронологическом порядке)) или **Operation Log (Sort by Frequency)** (Протокол работы (Сортировать по частоте возникновения)), чтобы отобразить содержимое протокола работы.



2. Чтобы вернуться в меню Special Screen (Специальный экран), нажмите кнопку **Back** (Возврат).

---

**Справка** Сведения о протоколе работы приведены в Разделе 6-2-4 *Инициализация и сохранение протокола операций* настоящего руководства и в подразделе *Протокол работы* Раздела 2-18 *Специальные функции* в Руководстве по программированию *Programming Manual*.

---

### 6-8-3 Протокол ошибок

Данная функция предназначена для отображения архива ошибок выполнения макросов. Ошибки выполнения макросов можно отобразить в порядке их возникновения либо в порядке частоты их возникновения.

Отобразите данные протокола ошибок с помощью закладки Special Screen (Специальный экран) в Системном меню, выполнив следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Error Log (Sort by Occurrence)** (Протокол ошибок (Сортировать в хронологическом порядке)) или **Error Log (Sort by Frequency)** (Протокол ошибок (Сортировать по частоте возникновения)), чтобы отобразить содержимое протокола ошибок.

Error Log (Sort by Occurrence)

Time of Occurrence	Page No.	Object ID	Macro ID	Error Type
23 Feb. 02 23:54:14	0001	0017	0020	Incorrect program
23 Feb. 02 23:54:16	0001	0015	0020	÷ division occurs
23 Feb. 02 23:54:25	0001	0017	0020	Incorrect program
23 Feb. 02 23:54:27	0001	0015	0020	BCD code error
23 Feb. 02 23:54:28	0001	0015	0020	argument value incorrect
23 Feb. 02 23:54:31	0001	0017	0020	Incorrect program

Back

Error Log (Sort by Frequency)

Freq.	Page No.	Object ID	Macro ID	Error Type
0000	0001	0017	0020	Incorrect program
0002	0001	0015	0020	÷ division occurs
0002	0001	0015	0020	BCD code error
0001	0001	0015	0020	Argument value incorrect

Back

2. Чтобы вернуться в меню Special Screen (Специальный экран), нажмите кнопку **Back** (Возврат).

---

**Справка** Сведения о протоколе ошибок приведены в Разделе 6-2-5 *Инициализация и сохранение протокола ошибок* настоящего руководства и в подразделе *Протокол ошибок* Раздела 2-18 *Специальные функции* в руководстве по программированию *Programming Manual*.

---



## 6-8-4 Контроль ПЛК

Функция мониторинга ПЛК является дополнительной функцией программируемого терминала. Эта функция поддерживается программируемыми логическими контроллерами (ПЛК) CPM 1A, CPM 2A, CPM 2C, CQM 1, CQM 1H, C200HS, C200HX/HG/HE(-Z), CS1G/CS1H-H, CJ1G и CJ1M.

Функция мониторинга ПЛК позволяет выполнять следующие задачи:

- Переключение режимов работы ПЛК.
- Отображение, изменение и выполнение принудительной установки/сброса текущих значений по указанным адресам (мониторинг зарегистрированных адресов).
- Отображение списка текущих значений (непрерывный мониторинг) по адресам, расположенным друг за другом (слова областей DM, EM и WR).
- Отображение информации об ошибках ПЛК (протоколы ошибок) и удаление ошибок (сведений об ошибках).

Сведения об открытии экрана мониторинга ПЛК приводятся далее. Подробные сведения о выполняемых задачах и режимах работы приведены в подразделе *Мониторинг ПЛК* Раздела 2-18 *Специальные функции* в Руководстве по программированию *Programming Manual*.

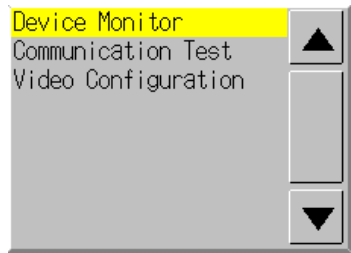
---

**Примечание** Перед выполнением перечисленных ниже действий с использованием функции мониторинга ПЛК обязательно проверяйте безопасность этих действий для системы.

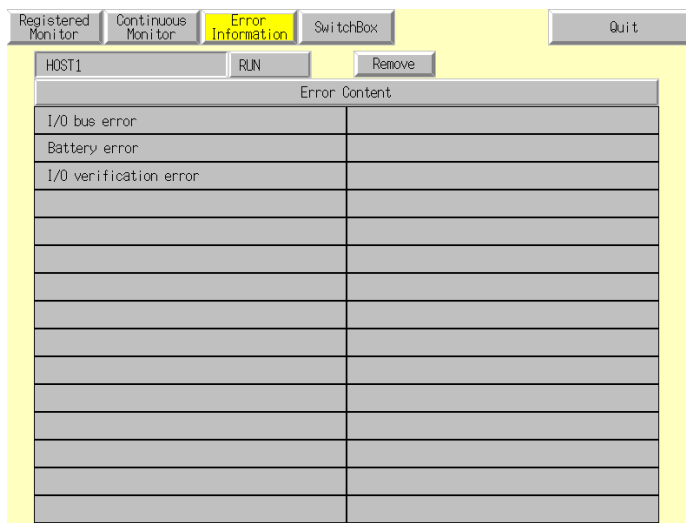
- Изменение контролируемых данных и текущих значений таймеров/счётчиков.
  - Переключение режимов работы.
  - Выполнение принудительной установки/сброса.
  - Изменение установленных значений таймеров/счётчиков.
-

Для отображения экрана мониторинга ПЛК выполните следующие действия в закладке Special Screen (Специальный экран) Системного меню:

1. В списке *Special Functions* (Специальные функции) выберите **Device Monitor** (Мониторинг ПЛК) и нажмите кнопку **START** (Пуск).



2. Будет отображен экран мониторинга ПЛК (Device Monitor).



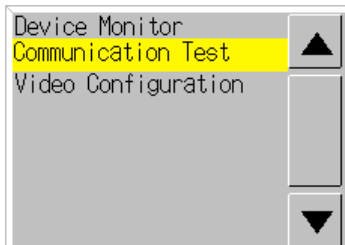
3. Для возврата в меню Special Screen (Специальный экран) нажмите кнопку **Quit** (Выход).

### 6-8-5 Проверка связи

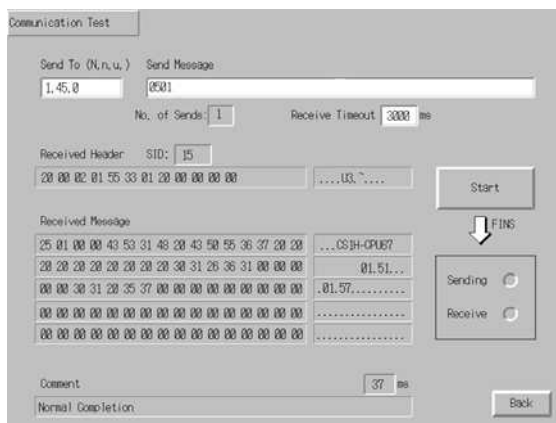
Данная функция проверяет установление соединений, выполняя простой обмен данными.

Отобразите экран проверки связи с помощью закладки Special Screen (Специальный экран) Системного меню следующим образом:

1. В списке *Special Functions* (Специальные функции) выберите **Communication Test** (Проверка связи) и нажмите кнопку **START** (Пуск).



2. Для переключения к экрану проверки связи (Communication Test) нажмите кнопку **Communication Test** (Проверка связи).



3. Сконфигурируйте все необходимые параметры следующим образом:

• **Конфигурирование и отображение параметров на экране проверки связи**

Параметр	Описание
Send to (Куда передавать)	Указывается адрес получателя сообщения в формате <b>(адрес сети).(адрес узла).(номер модуля)</b> . При выполнении проверки связи для узла, подключенного к последовательному порту А или В, укажите следующий адрес: • Последовательный порт А: <b>111.1.0</b> • Последовательный порт В: <b>112.1.0</b>
Send message (Передаваемое сообщение)	Указывается передаваемая команда FINS.
Number of sends (Кол-во сеансов передачи)	Отображается, сколько раз передаются сообщения. Количество не редактируется и установлено равным 1.
Receive Timeout (Интервал ожидания приема)	Устанавливается время, спустя которое фиксируется превышение времени сообщения. Если после передачи истекает время ожидания, отображается сообщение об ошибке. Задаваемое время действительно только для Ethernet. Для последовательного интерфейса используется контрольное время ожидания, сконфигурированное в закладке Comm (Связь).

- Нажмите кнопку **Start (Старт)**, чтобы начать передачу.  
Индикатор передачи остается включенным, пока передача не будет завершена.  
По завершению передачи индикатор Receiving (Прием) остается включенным, пока не завершается прием.
- Если ошибки связи отсутствуют, от адресата передачи будет получен ответ и будут отображены перечисленные ниже данные. Подробное описание команд FINS и информации, отображаемой в комментариях, приведено в справочном руководстве *FINS Command Reference Manual (W227)*.

• **Данные, отображаемые на экране проверки связи**

Данные	Описание
SID (см. Прим. 1)	В шестнадцатиричном формате отображается значение SID, используемое для передачи. Значение SID увеличивается пошагово на 1 от 0 до 0xFF и возвращается в 0 по достижению значения 0xFF.
Received header (Принятый заголовок)	Отображается принятый заголовок FINS. (См. Прим. 2.)
Received message (Принятое сообщение)	Отображается принятое сообщение.
ms (мс)	Отображается время (в мс), прошедшее с момента передачи команды FINS до приема ответа FINS.
Comment (Комментарий)	Отображается состояние, например, "нормальное завершение", в соответствии с принятым кодом завершения.

Примечание 1. SID - идентификатор процесса-источника.

2. Заголовок FINS - заголовок, предшествующий команде FINS.

Описание команд FINS смотрите в справочном руководстве *FINS Command Reference Manual (W227)*.

- Для возврата в Специальный экран нажмите кнопку **Back (Назад)**.

## 6-8-6 Конфигурирование видео-ввода

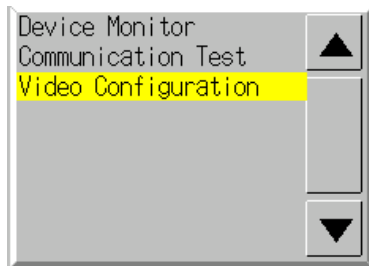
В программируемый терминал можно установить модуль видео-ввода, позволяющий отображать на экране изображения от подсоединенных видеоустройств. В данном окне пользователь может выполнять регулировку изображения и передавать сигналы на датчик видеонаблюдения.

В данном разделе описана только последовательность действий для открытия окна. Подробные сведения смотрите в *Разделе 2-18-10 Конфигурирование видео-ввода* руководства по программированию *NS Series Programming Manual*.

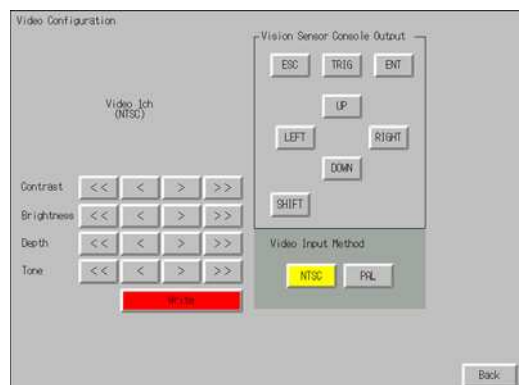
Для вызова окна конфигурирования видео-ввода (Video Configuration) необходимо открыть **Системное меню** и щелкнуть по закладке **Special Screen** (Специальный экран).

## 6-8 Специальные экраны

1. Выберите из списка в поле *Special Function* (Специальная функция) пункт **Video Configuration (Конфигурирование видео-ввода)** и щелкните по кнопке **Start (Запуск)**.



Отобразится окно конфигурирования видео-ввода.



2. Нажмите кнопку **Back (Назад)**, чтобы вернуться в окно **Special (Специальные функции)**.

---

**Справка** Чтобы сохранить регулировки, выполненные для отображаемого изображения, нажмите кнопку **Write (Запись)**. При следующем запуске программируемого терминала изображение на экране отобразится автоматически в соответствии с регулировками, которые были сохранены.

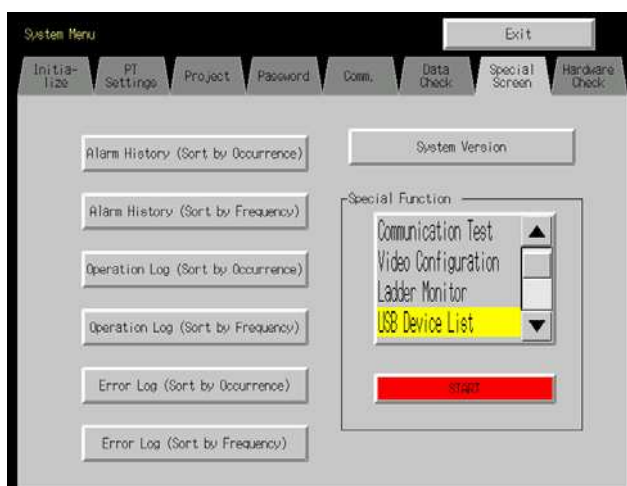
---

## 6-8-7 Список USB-устройств

Данная функция служит для отображения информации об устройствах, подключенных к USB-порту программируемого терминала.

Параметр	Описание
Device list (Список устройств)	Отображается список устройств, подключенных в настоящий момент к USB-порту.
Driver list (Список драйверов)	Отображается список USB-устройств, поддерживаемых серией NS.

1. Выберите пункт **USB Device List** (Список USB-устройств) в списке *Special Functions* (Специальные функции) и нажмите кнопку **START** (Запуск).



2. Отобразится окно списка USB-устройств.



Будут отображены список USB-устройств, подключенных в настоящий момент, и список USB-устройств, поддерживаемых серией NS. Чтобы обновить список подключенных USB-устройств, нажмите кнопку **Update** (Обновить).

3. Нажмите кнопку **Return** (Возврат), чтобы вернуться в Специальный экран.

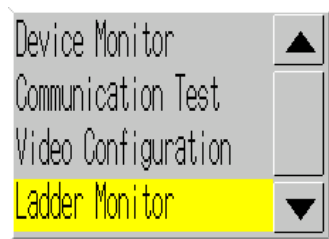
## 6-8-8 Запуск внешних приложений

Данная функция закрывает экран обычной работы и запускает внешнее приложение, например, Мониторинг лестничных диаграмм (Ladder Monitor).

Ниже описана процедура запуска внешних приложений. Более подробное описание функций и выполняемых действий в соответствии с конкретным приложением смотрите в соответствующем руководстве.

Запустите внешнее приложение с помощью закладки **Special Screen** (Специальный экран) в **Системном меню**, выполнив следующие действия:

1. В окне списка Special Functions (Специальные функции) выберите внешнее приложение и нажмите кнопку **START** (Запуск). На следующем рисунке показано, что выбран пункт Ladder Monitor.



2. Программируемый терминал серии NS сбрасывается.
3. Программируемый терминал серии NS перезагружается и запускается выбранное приложение.

Если приложение отображает сообщение, смотрите руководство на это приложение.

---

**Справка** Функции **Device monitor** (Мониторинг ПЛК), **Communication Test** (Проверка связи) и **Video Configuration** (Конфигурирование видео-ввода) не являются внешними приложениями. При нажатии кнопки **START** (Запуск) для любой из этих функций экран **Системного меню** переключается, но программируемый терминал серии NS не сбрасывается.

---

## 6-8-9 Отображение версии

Данная функция служит для отображения информации о версии программируемого терминала.

Откройте экран отображения версии с помощью закладки Special Screen (Специальный экран) в Системном меню, выполнив следующие действия:

1. Нажмите кнопку **System Version** (Версия системы), чтобы вызвать экран отображения версии.
2. Будут отображены модель и версия изделия.



3. Нажмите кнопку **Back (Назад)**, чтобы вернуться в Специальный экран.

## 6-9 Проверка компонентов

Функция проверки аппаратных средств предназначена для проверки следующего.

Проверка	Назначение
Проверка ЖК-дисплея	Проверка ЖК-дисплея.
Проверка сенсорных переключателей	Проверка ввода с сенсорной панели.

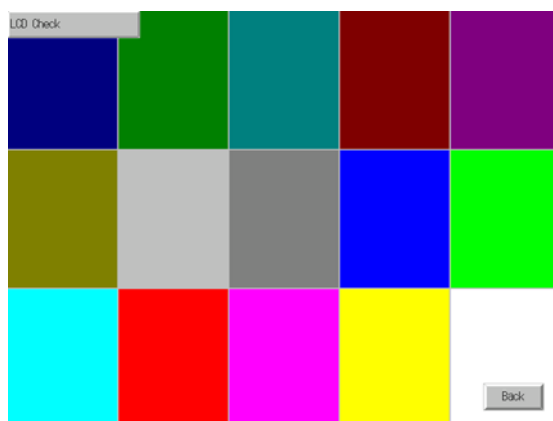


### 6-9-1 Проверка ЖК-дисплея

Функция выполняет проверку нормальной работы ЖК-дисплея (экрана).

Проверьте ЖК-дисплей с помощью закладки Hardware Check (Проверка аппаратных средств) в Системном меню, выполнив следующие действия:

1. Нажмите кнопку **LCD Check** (Проверка ЖК-дисплея), чтобы вызвать экран проверки ЖК-дисплея.



2. Нажмите кнопку **Back** (Назад), чтобы вернуться к экрану проверки аппаратных средств.

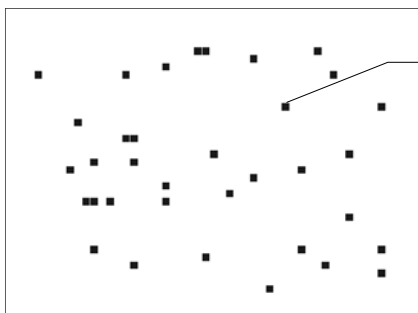


## 6-9-2 Проверка сенсорных переключателей

Данная функция выполняет проверку нормальной работы сенсорных переключателей.

Проверьте сенсорную панель с помощью закладки Hardware Check (Проверка аппаратных средств) в Системном меню, выполнив следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Touch Switch Check** (Проверка сенсорных переключателей), чтобы вызвать экран проверки сенсорных переключателей.
2. Коснитесь экрана (нажмите на экран). Если некоторые области экрана отображаются в инверсном режиме, сенсорная панель функционирует нормально.



Область, в которой касаются экрана, отображается в инверсном режиме.

3. Нажмите кнопку в правом верхнем углу экрана, чтобы вернуться к экрану проверки аппаратных средств.

---

**Справка** На экране проверки сенсорной панели нельзя одновременно коснуться двух отдельных точек.

---

## 6-10 Действия при запуске

---

Работа центральной станции и подключенного к ней программируемого терминала может быть начата после того, как будет завершена загрузка проектных данных и будут выполнены настройки в Системном меню (параметры связи с центральной станцией и т.п).

---

### Примечание

Приступайте к работе лишь после тщательной проверки экранных данных и программы центральной станции.

---

### ● Переключение в режим RUN и запуск

Нажатие кнопки Exit (Выход) в правом верхнем углу экрана в Системном меню приведет к отображению экрана, который отображался перед выходом в Системное меню, переведет терминал в режим RUN и запустит программируемый терминал. При этом всплывающие экраны, которые отображались до вызова Системного меню, восстановлены не будут.

---

### Справка

Если во время инициализации экранных данных будет закрыто Системное меню, отобразится сообщение об ошибке чтения проекта. После инициализации экранных данных всегда следует загружать экранные данные из NS-Designer или из карты памяти.

---

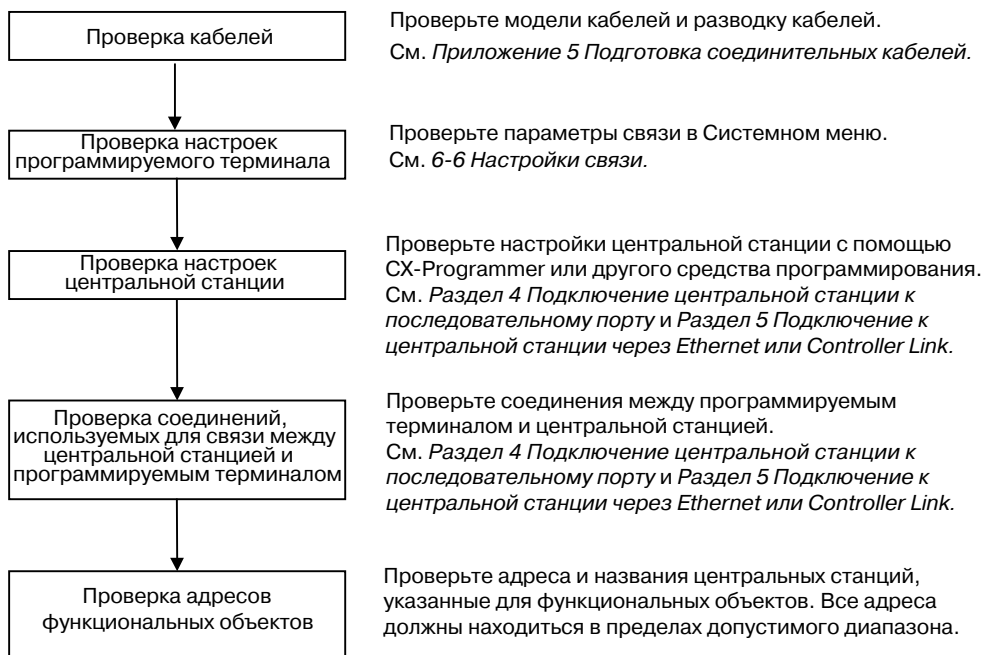
### ● Проверка связи с центральной станцией

Выполните программу центральной станции и проверьте, правильно ли выполняются следующие операции.

- Проверьте, переключаются ли экраны программируемого терминала в соответствии с программой центральной станции.  
Если экранные формы не удастся переключать в соответствии с программой, проверьте, правильно ли соединены программируемый терминал и центральная станция, и правильно ли выполнены аппаратные настройки. Подробные сведения смотрите в *Разделе 4 Подключение центральной станции к последовательному порту* или в *Разделе 5 Подключение к центральной станции через Ethernet или Controller Link*.
- С помощью Программы поддержки (CX-Programmer и т.п.) отобразите информацию о словах и битах, чтобы проверить, правильно ли передаются на центральную станцию результаты управления кнопками программируемого терминала и операций ввода числовых и текстовых значений.
- Если результаты указанных операций передаются на центральную станцию с ошибками, необходимо проверить настройки объектов. Смотрите описания объектов и их настроек в руководстве по программированию *PT Programming Manual*.

## ● Не устанавливается связь с центральной станцией

Если не удастся установить нормальную связь между программируемым терминалом и центральной станцией, выполните проверку связи в соответствии с описанной ниже процедурой.



---

### Примечание

В зависимости от способа включения и выключения питания может произойти остановка всей системы. При включении или выключении питания всегда следует соблюдать установленную процедуру.

---

## Раздел 7

---

# Техническое обслуживание и устранение неисправностей

В данном разделе описаны процедуры технического обслуживания и осмотра, необходимые для предотвращения возникновения неисправностей, а также меры по устранению неисправностей в случае их возникновения в программируемых терминалах.

7-1 Техническое обслуживание .....	7-2
7-1-1 Замена батареи .....	7-2
7-2 Осмотр и чистка .....	7-4
7-3 Устранение неисправностей и техническое обслуживание .....	7-6
7-4 Запрос на замену программируемого терминала .....	7-14

## 7-1 Техническое обслуживание

---

Для поддержания программируемого терминала в оптимальном состоянии необходимо обеспечить его техническое обслуживание.

**ВНИМАНИЕ**

Ни в коем случае не разбирайте модуль и не касайтесь каких-либо его элементов при включённом питании. Это может привести к поражению электротоком.



### ● Сохранение резервной копии проектных данных

Всегда создавайте резервную копию проектных данных и сохраняйте её в безопасном месте, когда программируемый терминал передается в ремонт, либо при замене модуля.

### ● Запасные модули

Для быстрого восстановления работоспособности системы, например, когда в программируемом терминале возникает неисправность, или истёк срок службы элементов, что приводит к ухудшению яркости экрана, необходимо иметь запасной программируемый терминал.

### ● Подсветка

Если яркость изображения панели снижается и изображение становится трудно-различимым, необходимо заменить заднюю подсветку. Пользователь не должен производить замену задней подсветки самостоятельно.

Следует обратиться в ближайшее представительство OMRON.

#### ● Указания по замене подсветки

Замена подсветки должна производиться в нормальных условиях в соответствии со следующими указаниями.

По истечении 50000 часов эксплуатации при комнатной температуре и влажности (или по истечении, приблизительно, 40000 часов, если используется программируемый терминал NS8).

Срок службы задней подсветки существенно сокращается, если терминал эксплуатируется при низкой температуре. Замену подсветки следует произвести, если ухудшается яркость панели и изображение становится тусклым и трудно-различимым.

## 7-1-1 Замена батареи

Для хранения данных, не являющихся экранными, например, значений календаря, часов и протокольных данных, используйте литиевую батарею.

Срок службы батареи составляет, приблизительно, 5 лет при 25° С. Срок службы сокращается, если батарея эксплуатируется при более высоких температурах. Периодически следует производить замену батареи. Периодичность замены зависит от условий эксплуатации.

Необходимо иметь в наличии запасную батарею, чтобы замену батареи можно было произвести в любой момент, когда это потребуется.

#### ● Модель батареи

CJ1W-BAT01

### ● Указания по замене

Ознакомьтесь со следующими указаниями по замене батареи:

- Замену батареи следует производить по истечении 5 лет с момента последней установки новой батареи в модуль.
- Замену батареи следует производить до истечения срока службы батареи, если индикатор RUN светится оранжевым цветом.

---

**Примечание**

- Никогда не используйте батарею, которая подверглась сильному удару, например, после того, как её уронили на пол. Батареи, подвергнувшиеся удару, могут потечь.
- Допускается устанавливать только пригодную для использования батарею. Необходимо соблюдать правила установки батареи.

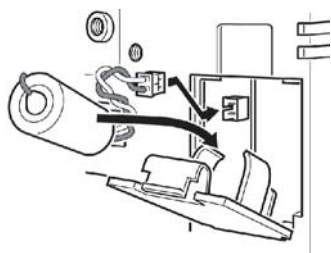
---

### ● Способ замены

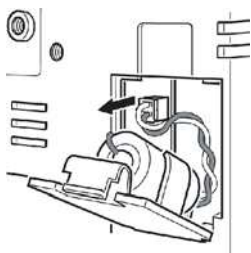
Чтобы выполнить замену батареи за 5 минут, необходимо соблюдать приведенную ниже последовательность действий.

Форма крышки батарейного отсека и ориентация устанавливаемого соединителя зависят от модели программируемого терминала.

1. Включите напряжение питания программируемого терминала, выждите не менее 5 минут и выключите напряжение питания.
2. Откройте крышку батарейного отсека на задней панели программируемого терминала.
3. Извлеките батарею, закреплённую внутри программируемого терминала, возьмитесь за кабель и вытяните разъём в вертикальном направлении.



4. Подсоедините разъём новой батареи, вставьте батарею в держатель, расположенный на крышке батарейного отсека.



5. Закройте батарейный отсек крышкой, стараясь не повредить соединительный кабель.

## 7-2 Осмотр и чистка

---

Для поддержания программируемого терминала в оптимальном состоянии его следует периодически чистить и осматривать.

### ● Способы чистки

Загрязнение дисплея приводит к ухудшению изображения на экране. Дисплей следует периодически чистить, используя один из следующих способов.

- Для ежедневной чистки протирайте дисплей сухой мягкой тканью. Однако сильные загрязнения сухой тканью удалять не следует, поскольку это может привести к появлению царапин. Для удаления грязи следует смочить ткань и протереть поверхность.
- Если загрязнение не удаётся удалить с помощью сухой ткани, смочите ткань в нейтральном чистящем средстве (раствор, приблизительно, 2 %), выжмите ткань и протрите поверхность.
- Если на поверхности экрана остаются длительное время такие материалы, как резина, винил или клеящиеся ленты, на экране образуются пятна. Такие материалы следует удалять при чистке модуля.

---

**Примечание** Никогда не используйте для чистки программируемого терминала бензин, растворитель или другие летучие растворы либо ткани, пропитанные химическими реактивами.

---

### ● Методы осмотра

Программируемый терминал следует осматривать каждые 6-12 месяцев. Если программируемый терминал эксплуатируется при неблагоприятных условиях, например, при повышенной температуре, повышенной влажности или в условиях сильного скопления пыли, периодичность осмотра следует сократить.

• **Критерии осмотра**

В следующей таблице перечислены критерии осмотра программируемого терминала на предмет его работоспособности. Если критерии осмотра программируемого терминала не выполняются, необходимо принять меры по улучшению условий его эксплуатации, приведя их в соответствие стандартам, либо надлежащим образом завинтить винты.

Критерий проверки	Предмет осмотра	Критерий	Способ или инструмент для проверки
Напряжение питания	Колебания напряжения на клеммах питания	Допустимый диапазон напряжения ( $=24В \pm 15\%$ )	Тестер
Окружающие условия	Температура окружающей среды (температура в шкафу управления)	0...50° С (См. Приложение 2)	Термометр
	Окружающая влажность (влажность в шкафу управления)	35 %...85 % (См. Приложение 2)	Измеритель влажности
	Наличие пыли	Пыль не накапливается	Визуальный осмотр
	Наличие масел	Между передней панелью и дверцей шкафа не скапливается масло	Визуальный осмотр
Состояние монтажа	Ослабление фиксации монтажных скоб	Указанное усилие	Отвёртка Phillips
	Надёжность подсоединения разъёмов соединительных кабелей	Кабели полностью вставлены, зафиксированы, отсутствует свободный ход	Отвёртка Phillips
	Ослабление винтов в клеммных блоках для внешних цепей	Отсутствует свободный ход (винты не болтаются)	Отвёртка Phillips
	Состояние внешних соединительных кабелей	Отсутствуют обрывы или другие повреждения	Визуальный осмотр, тестер
Элементы с ограниченным сроком службы	Яркость подсветки	Достаточная яркость. Срок службы задней подсветки (при комнатной температуре 25° С) составляет 50 000 часов (ориентировочное значение)	Визуальный осмотр
	Батарея	5 лет (при комнатной температуре 25° С)	Замена через каждые 5 лет

**Примечание**

- Не разбирайте, не ремонтируйте и не модифицируйте программируемый терминал.
- Соблюдайте все местные законодательные нормы при выполнении монтажа модуля и при использовании батарей.



## 7-3 Устранение неисправностей и техническое обслуживание

Если в процессе работы панели происходит ошибка, необходимо обнаружить признаки ошибки в следующей таблице и принять указанные меры.

### Ошибки при передаче данных

Признаки ошибки в программируемом терминале	Причины	Меры по устранению
Последовательный обмен данными между NS-Designer и программируемым терминалом невозможен	NS-Designer не подключен к программируемому терминалу	Проверьте подключение соединительного кабеля (См. 3-3 Установление связи с NS-Designer)
	Ошибка настроек FinsGateway	Измените настройки, соблюдая следующую последовательность действий: 1. Выберите <i>Start/Program/FinsGateway/Service Manager</i> ( <i>Пуск/Программы/FinsGateway/Service Manager</i> ) в меню Windows. 2. В нижнем правом углу экрана отобразится пиктограмма с изображением ПЛК. Щёлкните правой кнопкой мыши по пиктограмме и выберите <i>Setting</i> ( <i>Настройка</i> ). 3. В закладке Basic (Основные настройки) щёлкните по <i>Service</i> ( <i>Сервисы</i> ). В настройках <i>Service Settings</i> (Настройки сервиса) выберите <i>Serial Unit</i> ( <i>Последовательный модуль</i> ), после чего щёлкните по кнопке <i>Start</i> ( <i>Запуск</i> ). 4. В закладке Basic (Основные настройки) щёлкните по <i>Network</i> ( <i>Сеть</i> ). Щёлкните дважды по <i>SerialUnit/COM1</i> ( <i>Последовательный модуль/COM1</i> ) в настройках <i>Network</i> ( <i>Сеть</i> ) и <i>Unit Settings</i> ( <i>Настройки модуля</i> ). 5. Щёлкните по закладке <i>Network</i> ( <i>Сеть</i> ) в диалоговом окне <i>SerialUnit Provider</i> . Проверьте, чтобы сетевой номер был выбран равным 1 или выше, и чтобы он не совпадал с каким-либо другим сетевым номером. Проверьте, чтобы было выбрано поле <i>Exclusive</i> , и чтобы в параметре <i>Protocol</i> ( <i>Протокол</i> ) было выбрано <i>ToolBusCV</i> . После этого щёлкните по кнопке <i>OK</i> . 6. Щёлкните правой кнопкой по пиктограмме ПЛК в правом нижнем углу экрана и выберите <i>Terminate Service Manager</i> (Завершить работу Менеджера сервисов).
	В параметре <i>Expansion Interface</i> (Интерфейс расширения) для последовательного порта В выбран интерфейс расширения (только для NS5)	Выберите для параметра <i>Expansion Interface</i> (Интерфейс расширения) в закладке <i>Comm</i> (Связь) в Системном меню панели NS5 значение <i>Disable</i> ( <i>Отключить</i> )

### Ошибки во время запуска программируемого терминала

Признаки ошибки в программируемом терминале	Причины	Меры по устранению
Индикаторы не светятся	На программируемый терминал не подаётся питание.	Проверьте точки подключения и напряжение питания, подаваемое на терминал (См. 3-1 Монтаж программируемого терминала)
	Перегорел предохранитель.	Требуется ремонт программируемого терминала. Обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
	Повреждена системная программа (фатальная ошибка)	Возможно, программируемый терминал неисправен. Обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Индикатор светится оранжевым цветом, экран остаётся пустым	Повреждена системная программа (фатальная ошибка)	Возможно, программируемый терминал неисправен. Обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Индикатор светится зелёным цветом, экран остаётся пустым	Повреждена системная программа (нефатальная ошибка)	Переустановите системную программу (См. 3-6 Использование карт памяти). Если после установки системной программы возникает та же ошибка, обратитесь в ближайшее представительство OMRON

### 7-3 Устранение неисправностей и техническое обслуживание

Признаки ошибки в программируемом терминале	Причины	Меры устранения
Индикатор мигает зелёным цветом, тональный сигнал непрерывно включается и выключается.	Вышла из строя схема задней подсветки.	Необходимо заменить заднюю подсветку. Обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Экран остаётся пустым, индикатор мигает зелёным цветом.	Автоматическая запись/загрузка завершилась без ошибок.	Это не является ошибкой. Переведите все переключатели DIP-переключателя в положение ВЫКЛ, после чего вновь включите питание программируемого терминала.
Экран остаётся пустым, индикатор мигает красным цветом.	Автоматическая запись/загрузка завершилась с ошибкой.	Системная программа, возможно, повреждена. Переустановите системную программу (См. 3-6 <i>Использование карт памяти</i> ). Если эта проблема возникает и после переустановки системной программы, программируемый терминал, возможно, неисправен. Обратитесь в ближайшее представительство OMRON. Возможно, предпринята попытка передачи экранов, объём которых превышает объём памяти программируемого терминала. Проверьте экранные данные у адресата передачи.
Индикатор светится красным цветом, экран остаётся пустым.	Программируемый терминал неисправен, либо повреждена системная программа.	Переустановите системную программу (См. 3-6 <i>Использование карт памяти</i> ). Если та же проблема возникает после переустановки системной программы, возможно, неисправен программируемый терминал. Обратитесь в ближайшее представительство OMRON.

#### Ошибки при включении питания программируемого терминала

Сообщение	Причина	Возможные меры по устранению
Фатальная ошибка № 01: Не подсоединена сенсорная панель: обратитесь, пожалуйста, в сервисный центр OMRON.	Ошибка сенсорной панели.	Обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Фатальная ошибка №02: Ошибка инициализации SRAM: обратитесь, пожалуйста, в сервисный центр OMRON.	Аппаратная ошибка в памяти протоколов SRAM.	
Фатальная ошибка №03: Ошибка MAC адреса: обратитесь, пожалуйста, в сервисный центр OMRON.	Недопустимый MAC адрес.	
Фатальная ошибка №04: Ошибка идентификации типа модели программируемого терминала: обратитесь, пожалуйста, в сервисный центр OMRON.	Невозможно прочесть встроенный код модели.	

### 7-3 Устранение неисправностей и техническое обслуживание

Сообщение	Причина	Возможные меры по устранению
Ошибка №10: Ошибка файловой системы: восстановите системную программу.	Повреждена файловая система (произошёл аппаратный сбой или во время записи данных было выключено питание).	Переустановите системную программу, вставив для этого в программируемый терминал карту памяти, содержащую новую программу, и сбросив программируемый терминал, либо выключив и вновь включив напряжение питания (См. 3-6 <i>Использование карт памяти</i> в руководстве Setup Manual).
Ошибка №10: Сбой при загрузке файлов или при выполнении программы: восстановите системную программу.	Не удалось произвести чтение файла. или выполнить программу.	Если та же проблема возникает после переустановки системной программы, обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Ошибка №10: Сбой при загрузке файлов: восстановите системную программу.	Не удалось произвести чтение файла.	
Ошибка №11: Сбой при загрузке файлов: переустановите системную программу.	Не удалось произвести чтение файла.	Выполните автоматическую загрузку системной программы. Если та же проблема возникает после загрузки, вставьте в программируемый терминал карту памяти, содержащую новую программу, и сбросьте программируемый терминал, либо выключите и вновь включите напряжение питания (См. 3-6 <i>Использование карт памяти</i> в руководстве Setup Manual).
Ошибка №11: Ошибка программы проверки устройств: переустановите системную программу.	Повреждена программа проверки аппаратных средств.	Если та же проблема возникает после переустановки системной программы, обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Ошибка №11: Ошибка программы проверки SRAM: переустановите системную программу.	Повреждена программа проверки памяти протоколов SRAM.	
Ошибка №11: Ошибка настройки IP адреса: переустановите системную программу.	Повреждена программа настройки IP адреса.	
Ошибка №11: Ошибка программы проверки устройств: коснитесь экрана, чтобы продолжить.	DIP-переключатель 6 при запуске переведен в положение ВКЛ. Повреждена программа проверки аппаратных средств.	Можно воспользоваться программой передачи данных из карты памяти, которая запускается после этого. Если работоспособность не восстанавливается после выполнения программы передачи данных из карты памяти, вставьте в программируемый терминал карту памяти, содержащую новую программу, и сбросьте программируемый терминал, либо выключите и вновь включите напряжение питания (См. 3-6 <i>Использование карт памяти</i> в руководстве Setup Manual). Если та же проблема возникает после переустановки системной программы, обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Ошибка №12: Сбой при загрузке шрифтов: переустановите системную программу.	DIP-переключатель 6 переведен в положение ВКЛ. Не удалось произвести чтение файлов шрифтов.	Выполните загрузку системной программы, воспользовавшись автоматической загрузкой, для которой не требуется DIP-переключатель 6. Если работоспособность не восстановилась после загрузки, вставьте в программируемый терминал карту памяти, содержащую новую системную программу в БАНКЕ 1 (См. 3-6 <i>Использование карт памяти</i> в руководстве Setup Manual). Если та же проблема возникает после переустановки системной программы, обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Ошибка №12: Установленная системная программа не подходит для данного оборудования: переустановите системную программу.	Установленная системная программа не соответствует аппаратным средствам.	
Предупреждение №20: Не установлены дата и время: коснитесь экрана, чтобы продолжить.	Для РТ установлена дата, выходящая за допустимый диапазон (2000...2049).	Коснитесь сенсорной панели, чтобы продолжить загрузку. После этого установите правильную дату в Системном меню.

### 7-3 Устранение неисправностей и техническое обслуживание

Сообщение	Причина	Возможные меры по устранению
<p>Предупреждение №21: Ранее произошло повреждение SRAM... инициализация завершена: коснитесь экрана, чтобы продолжить.</p>	<p>Содержимое SRAM не удалось сохранить из-за отсутствия батареи или недостатка свободного места. По этой причине была выполнена инициализация SRAM.</p>	<p>Коснитесь сенсорной панели, чтобы продолжить загрузку. В следующий раз, когда будет отключено питание, замените батарею.</p>
<p>Предупреждение №22: Ошибка карты памяти: некоторые файлы в карте памяти могут быть повреждены. Аккуратно извлеките карту памяти и проверьте, не повреждены ли файлы в компьютере. Вы можете продолжить запуск программируемого терминала, коснувшись экрана, однако он может работать НЕПРАВИЛЬНО при обращении к карте памяти. (Это же сообщение также будет отображено на японском языке. Это не является ошибкой).</p>	<p>Это может быть вызвано по одной из двух причин: В предыдущий сеанс работы программируемого терминала во время обращения к карте памяти было выключено напряжение питания. Данные защиты обращения к карте памяти не могли быть сохранены из-за отсутствия батареи или из-за недостатка места.</p>	<p>Коснитесь сенсорной панели, чтобы продолжить загрузку. Однако при обращении к карте памяти программируемый терминал может работать с ошибками.</p>
<p>Предупреждение №23: Ошибка файла(-ов) экранных данных: коснитесь экрана, чтобы продолжить, и передайте экранные данные заново.</p>	<p>Не удалось запустить без ошибок FinsGateway программируемого терминала, поэтому он был перезапущен с возможностью передачи экранных данных по последовательному интерфейсу.</p>	<p>Коснитесь сенсорной панели программируемого терминала и после того, как в правом нижнем углу экрана будет отображено <i>connecting</i> (подключение), или после того, как будет отображено сообщение "No project data is registered. Press OK button and download project data." ("Данные проекта не зарегистрированы. Нажмите кнопку ОК и загрузите проектные данные."), повторите загрузку экранных данных по последовательному интерфейсу.</p>

**Ошибки при подключении к центральной станции**

Сообщение	Причина	Возможные меры по устранению
Не устанавливается связь между программируемым терминалом и центральной станцией (отображается сообщение об ошибке или в правом нижнем углу экрана отображается <i>connecting</i> (подключение)).	Неправильно настроены параметры для соединения через Ethernet, например, номер узла, номер сети или IP адрес.	Правильно настройте параметры, руководствуясь сведениями в <i>Разделе 5 Подключение к центральной станции через Ethernet или Controller Link</i> .
	Настройки у центральной станции и у программируемого терминала не совпадают.	Настройте параметры связи с помощью NS-Designer.
	Программируемый терминал подключен к центральной станции ненадлежащим образом.	Проверьте, соответствуют ли типы, длины и подключение соединительных кабелей техническим требованиям (См. <i>Раздел 4 Подключение центральной станции к последовательному порту</i> ).
	В случае соединений 1 : N NT Link несколько модулей, возможно, имеют один и тот же номер модуля.	Переконфигурируйте систему, чтобы каждый модуль имел уникальный номер модуля (См. <i>6-6 Настройки связи</i> ).
	В случае NS5 для последовательного порта B, возможно, в параметре <i>Expansion Interface</i> выбран интерфейс расширения, когда подключение выполняется через последовательный порт B.	В Системном меню NS5, в закладке Comm (Связь) отключите интерфейс расширения (Disable).

**Ошибки во время работы программируемого терминала**

Сообщение	Причина	Возможные меры по устранению
Не светится индикатор RUN.	На программируемый терминал не подаётся питание.	Проверьте, правильно ли подключено питание к программируемому терминалу (См. <i>3-1 Монтаж программируемого терминала</i> ).
	Сгорел предохранитель.	Обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Экран остаётся пустым.	Программируемый терминал находится в состоянии ожидания при запуске системы.	Это не является ошибкой. Данные будут отображены, когда истечёт время ожидания.
	Работает функция хранения экрана.	Это не является ошибкой. Коснитесь экрана либо сконфигурируйте в системной памяти переключение экранов с центральной станции следующим образом: ● Установите номер экрана в \$SW0. ● Установите номер всплывающего экрана в \$SW1, 4 и 7. (Сведения о системной памяти см. в <i>Разделе 2-4 Системная память</i> в Руководстве по программированию <i>PT Programming Manual</i> ).
	Отключена задняя подсветка.	Включите заднюю подсветку, установив в битах \$SB6 системной памяти значение 8, чтобы выбрать для яркости задней подсветки уровень ВКЛ (См. <i>Раздел 2-4 Системная память</i> в Руководстве по программированию <i>PT Programming Manual</i> ).
	Задняя подсветка неисправна.	Следует заменить заднюю подсветку. Обратитесь в ближайшее представительство OMRON.

### 7-3 Устранение неисправностей и техническое обслуживание

Сообщение	Причина	Возможные меры по устранению
Обновление экрана происходит медленно.	Слишком часто выполняются операции переключения экранов, открытия и закрытия всплывающих экранов и переключения кадров.	Если экраны открываются и закрываются слишком часто, обновление экранных данных может занять некоторое время, что приводит к задержке обмена данными. Отрегулируйте интервал переключения экранов таким образом, чтобы система не была перегружена.
	Слишком большой интервал обмена сообщениями.	В программе NS-Designer выберите <b>Settings-System Setting (Настройки-Настройка системы)</b> , выберите закладку <b>Comm-All (Связь-Все)</b> , нажмите кнопку <b>Comm. Details (Параметры связи)</b> и установите меньший интервал связи (См. <i>Раздел 7 Системные настройки</i> в Руководстве <i>NS-Designer Operation Manual</i> ).
Сенсорная панель не реагирует.	Неисправность программируемого терминала, вызванная внешними помехами.	Переконфигурируйте программируемый терминал и подключите его цепи с соблюдением мер защиты от помех.
	Повреждена сенсорная панель.	Проверьте сенсорную панель с помощью функции проверки аппаратных средств в Системном меню. Если произошла ошибка, обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Слишком тёмное изображение на экране.	Установлен слишком низкий уровень яркости.	Увеличьте яркость подсветки в закладке PT в Системном меню.
	Задняя подсветка неисправна, либо истёк её срок службы.	Задняя подсветка должна быть заменена. Обратитесь в ближайшее представительство OMRON.
Невозможно выполнить функцию мониторинга ПЛК.	Неправильно настроены параметры связи.	В случае использования функции мониторинга ПЛК настройте режим связи следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>● ПЛК серии C: 1:1 NT Link или 1:N NT Links</li> <li>● ПЛК серии CS1: 1:N NT Links (обычные, высокоскоростные соединения)</li> </ul> Функция мониторинга ПЛК не поддерживается при работе через Ethernet или Controller Link.
	ПЛК не поддерживает функцию мониторинга ПЛК.	Не все ПЛК поддерживают функцию мониторинга ПЛК. Проверьте используемую модель ПЛК (См. <i>6-8-4 Контроль ПЛК</i> ).

## Ошибки при работе с объектами

Сообщение	Причина	Возможные меры по устранению
Слишком медленное обновление цифровых и символьных строк.	Нестабильная связь из-за воздействия внешних помех.	Предпримите меры помехозащиты, например, проложите кабели связи отдельно от силовых кабелей.
	На экране размещено слишком много объектов "Отображение и ввод числа" и "Отображение и ввод строки".	Уменьшите количество объектов отображения и ввода числовых и текстовых значений для экрана, обновление которого происходит слишком медленно.
	В случае интерфейса RS-422A, возможно, неправильно сконфигурировано ответвление или неправильно настроен терминальный резистор.	Выполните подключение правильно, руководствуясь <i>Приложением 4 Использование конверторов NS-AL002 RS-232C/RS-422A</i> .
	Центральная станция обрабатывает большой объём данных и время цикла велико.	Сократите время цикла центральной станции.
	Слишком большое значение интервала обмена сообщениями.	В программе NS-Designer выберите <b>Settings-System Setting (Настройки-Настройка системы)</b> , выберите закладку <b>Comm-All (Связь-Все)</b> , нажмите кнопку <b>Comm. Details (Параметры связи)</b> и установите меньший интервал связи (См. <i>Раздел 7 Системные настройки</i> в Руководстве <i>NS-Designer Operation Manual</i> ).
Некоторые объекты на экранной форме не отображаются.	Произошла ошибка связи.	Вновь проверьте параметры связи.
Некоторые объекты на экранной форме не отображаются.	Среди флагов управления объектами имеются флаги скрытого отображения.	Отобразите флаги управления для объектов, отображение которых запрещено, следующим образом: Отобразите закладку Expansion (Расширение) в настройках свойств функционального объекта с помощью NS-Designer. В закладке Control Flags (Флаги управления) выберите <i>Display</i> в поле <i>Display/Hide (Отобразить/Скрыть)</i> . Переведите в состояние ВКЛ косвенный адрес флага управления, заданного для объекта.
Отображение флага протоколирования не соответствует фактическому времени протоколирования.	Коммуникационный адрес, установленный для события синхронизации протоколирования, включается и выключается с высокой скоростью.	Установите большую длительность цикла включения/выключения коммуникационного адреса для события.
Не получается ввести числовые значения.	Работает функция проверки верхней и нижней границ ввода числового значения.	Отобразите закладку Expansion (Расширение) в настройках свойств функционального объекта с помощью NS-Designer. Проверьте значения, установленные в закладке Input Upper and Lower Limits (Верхняя и нижняя границы ввода) и исправьте их, если требуется.
Не удаётся ввести данные для некоторых функциональных объектов.	Среди флагов управления объектами, возможно, установлены флаги запрета ввода.	Отобразите закладку Expansion (Расширение) в настройках свойств функционального объекта с помощью NS-Designer. В закладке Control Flag (Флаги управления) выберите <i>Enable (Разрешить)</i> для Input (Ввод). Переведите в состояние ВКЛ косвенный адрес флага управления, заданного для объекта.
	Был установлен пароль.	Введите пароль в отобразившемся диалоговом окне ввода пароля.

### 7-3 Устранение неисправностей и техническое обслуживание

Сообщение	Причина	Возможные меры по устранению
При нажатии на функциональный объект закреплённая за ним функция не выполняется.	Ввод запрещён флагом управления.	Если для функционального объекта запрещён ввод, в этом случае ввод данных для него невозможен. Скорректируйте экранные данные с помощью NS-Designer. Если коммуникационный адрес, установленный косвенным образом, находится в состоянии ВЫКЛ, переведите его в состояние ВКЛ.
Не удаётся ввести данные для любого функционального объекта.	Программируемый терминал переведен в режим запрета ввода.	Сбросьте бит \$SB19 системной памяти в состояние ВЫКЛ. Коснитесь экрана и введите пароль, чтобы отменить режим запрета ввода.
Не удаётся перейти в Системное меню.	Переход в Системное меню запрещён.	Сбросьте бит \$SB3 системной памяти в состояние ВЫКЛ.
Списки и растровые объекты (bitmap) отображаются пустыми.	Отсутствует указанный файл.	С помощью NS-Designer проверьте, находится ли в папке с проектными данными указанный файл и загрузите повторно экранные данные в программируемый терминал.
	Количество строк, указанное в первой строке списка, превышает максимальное значение.	Проверьте, чтобы количество строк не превышало максимальное значение.



## **7-4 Запрос на замену программируемого терминала**

Если во время осмотра были обнаружены неисправности и программируемый терминал подлежит замене, всегда соблюдайте следующие указания.

- Создайте резервную копию проектных данных программируемого терминала. Во время ремонта проектные данные могут быть уничтожены.
- Перед заменой программируемого терминала всегда выключайте питание.
- После замены программируемого терминала проверьте отсутствие неисправностей в новом программируемом терминале.
- При возврате неисправного программируемого терминала в ремонт или при передаче его в представительство OMRON прикладывайте как можно более подробное описание неисправности.

# Приложения

---

Приложение 1 Краткий справочник . . . . .	A-2
Приложение 2 Технические характеристики . . . . .	A-3
A-2-1 Общие характеристики . . . . .	A-3
A-2-2 Характеристики . . . . .	A-5
A-2-3 Характеристики связи . . . . .	A-6
Приложение 3 Габариты. . . . .	A-10
Приложение 4 Использование конверторов NS-AL002 RS-232C/RS-422A . . . . .	A-16
A-4-1 Габариты . . . . .	A-16
A-4-2 Монтаж и демонтаж . . . . .	A-17
A-4-3 Технические характеристики . . . . .	A-17
A-4-4 Настройка DIP-переключателей . . . . .	A-18
A-4-5 Расположение выводов разъема . . . . .	A-19
A-4-6 Подключение экранов кабелей RS-422A/485 . . . . .	A-20
Приложение 5 Подготовка соединительных кабелей. . . . .	A-22
A-5-1 Подготовка кабеля . . . . .	A-22
A-5-2 Пайка . . . . .	A-23
A-5-3 Монтаж корпуса . . . . .	A-23
A-5-4 Подготовка соединительных кабелей для подключения к центральной станции . . . . .	A-24
Приложение 6 Подготовка кабелей для подключения к компьютеру. . . . .	A-26
A-6-1 Конструкция соединительного кабеля . . . . .	A-26
Приложение 7 Подготовка соединительных кабелей для подключения считывателей штрих-кодов. . . . .	A-28
Приложение 8 Стандартные модели. . . . .	A-30
Приложение 9 Список дополнительных принадлежностей (опций) . . . . .	A-41
A-9-1 Антибликовые листы: NS12-KBA04, NS7-KBA04, NT30-KBA04 . . . . .	A-41
A-9-2 Защитная крышка: NS12-KBA05, NS7-KBA05 . . . . .	A-41
A-9-3 Химостойкая крышка: NT30-KBA01 . . . . .	A-42
A-9-4 Запасная батарея: CJ1W-BAT01. . . . .	A-42
A-9-5 Рекомендуемые карты памяти: . . . . .	A-42
A-9-6 Рекомендуемый адаптер для карты памяти: HMC-AP001 . . . . .	A-42
A-9-7 Интерфейсный модуль Controller Link NS-CLK21 . . . . .	A-43
A-9-8 Модуль видео-ввода NS-CA001 . . . . .	A-43
Приложение 10 Листинг системной памяти. . . . .	A-44
Приложение 11 Отличия моделей “-V1” от других моделей . . . . .	A-47
Приложение 12 Системное меню NS5. . . . .	A-48

## Приложение 1 Функции пакета

В следующей таблице приведены краткие сведения о функциях пакета NS-Designer и о разделах руководства, в которых они описываются.

В колонке *Раздел руководства* фраза "Программирование" указывает на руководство по программированию *NS Series Programming Manual (V073-E1-□)*, а "Работа" соответствует справочнику *NS Series Macro Reference* (имеется на инсталляционном компакт-диске пакета NS-Designer).

Объект	Способ реализации	Раздел руководства	
Фиксированные объекты	Отображение прямых линий или непрерывных прямых линий	<b>Fixed Object - Straight Line (Фиксированный объект - Прямая линия)</b> или <b>Fixed Object - Polyline (Фиксированный объект - Ломаная линия)</b>	Работа: 5-2 Программирование: 2-6
	Отображение прямоугольников	<b>Fixed Object - Rectangle (Фиксированный объект - Прямоугольник)</b>	Работа: 5-2 Программирование: 2-6
	Отображение треугольников, многоугольников, трапеций или ромбов	<b>Fixed Object - Polygon (Фиксированный объект - Многоугольник)</b>	Работа: 5-2 Программирование: 2-6
	Отображение окружностей или овалов	<b>Fixed Object - Circle/Oval (Фиксированный объект - Окружность/Овал)</b>	Работа: 5-2 Программирование: 2-6
	Отображение дуг	<b>Fixed Object - Arc (Фиксированный объект - Дуга)</b>	Работа: 5-2 Программирование: 2-6
	Отображение сектора	<b>Fixed Object - Sector (Фиксированный объект - Сектор)</b>	Работа: 5-2 Программирование: 2-6
	Заливка графических объектов	Закладка <b>Tiling (Заливка)</b> в диалоговом окне свойств фиксированного объекта ( <b>Setting - Object Properties (Настройка - Свойства объекта)</b> )	Программирование: 2-6
	Отображение растровых объектов (bitmap)	Использование растрового объекта ( <b>Functional Objects - Bitmap (Функциональные объекты - Растровый объект)</b> ). Могут быть отображены BMP или JPEG файлы.	Программирование: 2-12
	Использование одних и тех же графических объектов в нескольких приложениях	1. Выберите используемые объекты и зарегистрируйте их в библиотеке с помощью команды <b>Tools - Register Library (Инструменты - Регистрация в библиотеке)</b> 2. Отобразите библиотечный объект с помощью команды <b>Tools - Use Library (Инструмент - Использование библиотеки)</b> .	Работа: 5-13
	Отображение специальных символов	1. Создайте изображение в формате BMP или JPEG файла 2. Используйте растровый объект для отображения изображения ( <b>Functional Objects - Bitmap (Функциональные объекты - Растровый объект)</b> ).	Программирование: 2-12
	Отображение одних и тех же графических объектов в нескольких местах или на нескольких экранах	1. Выберите используемые объекты и зарегистрируйте их в библиотеке с помощью команды <b>Tools - Register Library (Инструменты - Регистрация в библиотеке)</b> 2. Отобразите библиотечный объект с помощью команды <b>Tools - Use Library (Инструмент - Использование библиотеки)</b> .	Работа: 5-13
	Изменение формы графического объекта в зависимости от определенных условий	1. Создайте растровый объект ( <b>Functional Objects-Bitmap (Функциональные объекты-Растровый объект)</b> ). 2. Используя косвенную адресацию для файла изображения, реализуйте возможность изменения отображаемого графического объекта в зависимости от событий в ПЛК или программируемом терминале.	Программирование: 2-12
		1. Создайте объект "Регистровая кнопка" ( <b>Functional Objects-Word Button (Функциональные объекты-Регистровая кнопка)</b> ). 2. Чтобы выбрать форму кнопки, укажите <b>Select Shape (Выбрать форму)</b> в закладке <b>General (Общие свойства)</b> 3. В закладке <b>Color/Shape (Цвет/Форма)</b> укажите <b>Normal shape (Обычная форма)</b> , <b>Pressed (Нажатое состояние)</b> и <b>Same as value (Совпадает со значением)</b> .	Программирование: 2-9

## Приложение 2 Характеристики

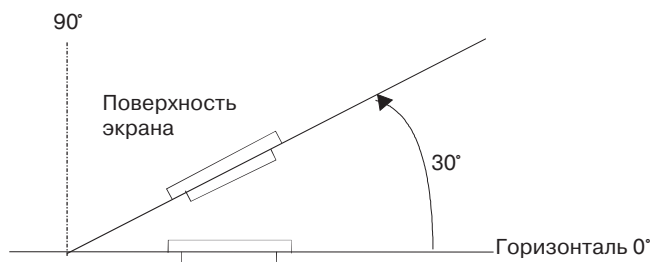
### А-2-1 Общие характеристики

Параметр	Характеристики			
	NS12-TS0□ -V1	NS10-TV0□ -V1	NS8-TV0□ -V1	NS5-SQ0□ -V1
Номинальное напряжение питания	=24 В			
Допустимый диапазон напряжений	=20.4 ... =27.6 В (=24 В ±15 %)			
Допустимое время прерывания выходного напряжения питания	Ограничений нет			
Потребляемая мощность	макс. 25 Ватт		макс. 15 Ватт	
Рабочая температура окружающей среды	0 ... 50°C (Примечания 1 и 2)			
Температура хранения	-20... 60°C (См. примечание 2)			
Рабочая влажность окружающей среды	35%... 85% (0... 40 °C) Без конденсации 35%... 60% (40... 50 °C) Без конденсации			
Условия эксплуатации	Отсутствие агрессивных (коррозионных) газов			
Помехоустойчивость	Соответствует стандарту IEC61000-4-4, 2кВ (линии электропитания)			
Вибростойкость (во время работы)	10 ... 57 Гц, амплитуда 0.075 мм и 57 ... 150 Гц при ускорении 9.8 м/с <sup>2</sup> в течение 30 минут в каждом из направлений X, Y и Z			
Ударопрочность (во время работы)	147 м/с <sup>2</sup> 3 раза в каждом из направлений X, Y и Z.			
Габариты	315 x 241 x 48.5 мм (Ш x В x Г)		232 x 177 x 48.5 мм (Ш x В x Г)	195 x 142 x 54 мм (Ш x В x Г)
Габариты отверстия для монтажа панели	Ширина 302 <sup>+1</sup> <sub>0</sub> x Высота 228 <sup>+1</sup> <sub>0</sub> мм Толщина панели: 1.6...4.8 мм	Ширина 302 <sup>+1</sup> <sub>0</sub> x Высота 228 <sup>+1</sup> <sub>0</sub> мм Толщина панели: 1.6...4.8 мм	Ширина 220,5 <sup>+0,5</sup> <sub>0</sub> x Высота 165,5 <sup>+0,5</sup> <sub>0</sub> мм Толщина панели: 1.6...4.8 мм	Ширина 184 <sup>+0,5</sup> <sub>0</sub> x Высота 131 <sup>+0,5</sup> <sub>0</sub> мм Толщина панели: 1.6...4.8 мм
Вес	макс. 2.5 кг		макс. 2.0 кг	макс. 1.0 кг
Степень защиты корпуса	Передняя панель: эквив. IP65F (NEMA4) (см. примечание 3)			
Срок службы батареи	5 лет (при температуре 25°C) Содержимое SRAM и RTC сохраняется в течение 5 дней после того, как батарея начинает садиться (индикатор светится оранжевым цветом). При замене старой батареи на новую содержимое SRAM и RTC сохраняется в течение 5 минут после выключения питания .			
Международные стандарты	UL 1604 Класс1 Раздел 2, Директивы ЕС			

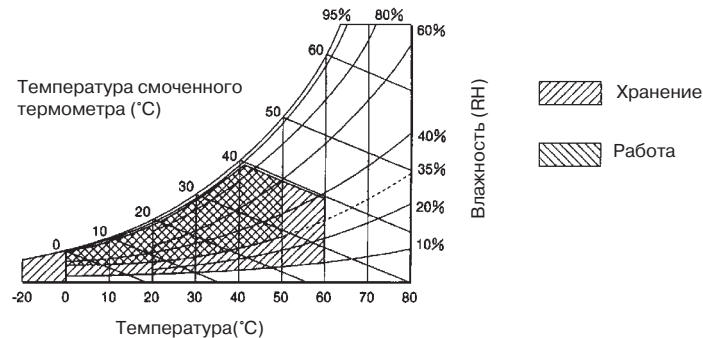
## Приложение 2 Характеристики

Примечание 1. В зависимости от угла монтажа, а также от того, установлен ли модуль расширения, рабочая температура может быть ограничена следующим образом.

- Модуль расширения не установлен
  - NS12-V1/NS10-V1/NS8-V1
    - Угол монтажа 0° ... 30° по горизонтали:  
Диапазон рабочих температур: 0 ... 45°C
    - Угол монтажа 30° ... 90° по горизонтали:  
Диапазон рабочих температур: 0 ... 50°C
  - NS5 -V1
    - Угол монтажа 0° ... 90° по горизонтали:  
Диапазон рабочих температур: 0 ... 50°C
- Установлен модуль расширения (модуль видео-ввода или модуль Controller Link)
  - NS12-V1/NS10-V1
    - Угол монтажа 0° ... 30° по горизонтали:  
Диапазон рабочих температур: 0 ... 35°C
    - Угол монтажа 30° ... 90° по горизонтали:  
Диапазон рабочих температур: 0 ... 50°C
  - NS8-V1
    - Угол монтажа 0° ... 30° по горизонтали:  
Диапазон рабочих температур: 0 ... 35°C
    - Угол монтажа 30° ... 90° по горизонтали:  
Диапазон рабочих температур: 0 ... 50°C
    - Угол монтажа 90° по горизонтали:  
Диапазон рабочих температур: 0 ... 50°C



2. На следующем рисунке показаны области рабочих температур и влажностей для программируемого терминала.



3. Панель нельзя использовать в местах, где она может подвергаться длительному воздействию масла.

## А-2-2 Характеристики

### ● Характеристики дисплея

Параметры		Характеристики			
		NS12-TS0□-V1	NS10-TV0□-V1	NS8-TV0□-V1	NS5-SQ0□-V1
Дисплей (экран)	Тип дисплея	Цветной TFT ЖК-дисплей с высоким разрешением			Цветной STN ЖКД
	Количество точек	800 точек (гориз.) X 600 точек (верт.)	800 точек (гориз.) X 600 точек (верт.)	800 точек (гориз.) X 600 точек (верт.)	320 точек (гориз.) X 240 точек (верт.)
	Цвет дисплея	256 цветов (32 000 для BMP/JPEG изображений (NS5: 4 096 цветов для BMP/JPEG изображений).			
	Размер области отображения	Ширина 246,0 мм X Высота 184,5 мм (12,1")	Ширина 215,2 мм X Высота 162,4 мм (10,4")	Ширина 162,2 мм X высота 121,7 мм (8,0")	Ширина 117,2 мм X высота 88,4 мм (5,7")
	Максимальный угол обзора	±60° слева/справа 45° сверху, 55° снизу	±60° слева/справа 35° сверху, 65° снизу	±65° слева/справа 55° сверху, 65° снизу	±50° слева/справа 30° сверху, 50° снизу
Задняя подсветка (см. прим. 4)	Расчетный срок службы	мин. 50 000 часов (см. прим. 1)		мин. 40 000 часов (см. прим. 1)	мин. 50 000 часов (см. прим. 1)
	Регулировка яркости	С помощью сенсорной панели можно установить один из трех уровней яркости (см. примечание 2).			
	Обнаружение неисправностей задней подсветки	Неисправность обнаруживается автоматически, в качестве уведомления мигает зеленым цветом индикатор RUN (см. прим. 3)		Функции обнаружения нет.	
Индикаторы передней панели	RUN	Светится зеленым цветом: программируемый терминал работает без ошибок. Обмен данными с картой памяти завершен без ошибок, либо сразу после включения питания была обнаружена ошибка задней подсветки (в NS8/NS5 ошибки задней подсветки не обнаруживаются). Сразу же после включения питания индицирует работу функции проверки файловой системы, пониженный уровень напряжения батареи или отсоединение, после чего работает в обычном режиме. Выполняется обмен данными с картой памяти. Обмен данными с картой памяти завершен с ошибкой.			

- Примечание
1. Это расчетное значение соответствует времени, спустя которое яркость уменьшится вдвое при комнатной температуре и влажности. Это значение не гарантируется (оно рассчитано для среднего уровня яркости при использовании NS8).  
В случае эксплуатации программируемого терминала при низкой температуре срок службы существенно сокращается. Например, в случае использования программируемого терминала при температуре 0°C ожидаемый срок службы снижается, приблизительно, до 10 000 часов (справочное значение).
  2. Яркость нельзя регулировать в широких пределах.
  3. Данная функция не определяет ожидаемый срок службы.  
Она обнаруживает ситуации, когда задняя подсветка не светится из-за отсоединения или других неисправностей. Функция обнаружения неисправности задней подсветки обнаруживает, что все задние подсветки (2) выключены.
  4. Для замены задней подсветки обратитесь в ближайшее представительство OMRON.

● Характеристики по управлению

Параметр	Характеристики			
	NS12-TS0□-V1	NS10-TV0□-V1	NS8-TV0□-V1	NS8-TV0□-V1
Сенсорная панель (матричного типа)	Мембранно-резистивного типа			
	Кол-во сенсорных ячеек (переключателей): 1900 (50 по гориз. x 38 по верт.)	Кол-во сенсорных ячеек (переключателей): 1200 (40 по гориз. x 30 по верт.)	Кол-во сенсорных ячеек (переключателей): 768 (32 по гориз. x 24 по верт.)	Кол-во сенсорных ячеек (переключателей): 300 (20 по гориз. x 15 по верт.)
	Зона каждого переключателя: 16 x 16 точек	Зона каждого переключателя: 16 x 16 точек	Зона каждого переключателя: 20 x 20 точек	Зона каждого переключателя: 16 x 16 точек
	Ввод: нажатие			
Срок службы: 1 000 000 нажатий (касаний)				

● Характеристики внешних интерфейсов

Параметр	Характеристики			
	NS12-TS0□-V1	NS10-TV0□-V1	NS8-TV0□-V1	NS8-TV0□-V1
USB HOST	1 порт (для подключения принтеров)			Нет
USB Slave	1 порт (не используется)			
Интерфейс для карты памяти	Одно ATA-совместимое гнездо для подключения карты флеш-памяти. Предназначено для загрузки и записи экранных данных, а также для хранения архивных данных.			
Интерфейс расширения (см. прим.)	Для интерфейсных модулей расширения. Служит для установки интерфейсного модуля Controller Link или модуля видео-ввода.			Для интерфейсных модулей расширения. Служит для установки интерфейсного модуля расширения, специально предназначенных для NS5.

Примечание: Данный интерфейс предусмотрен только в программируемых терминалах серии NS. К нему не могут подключаться модули, не указанные в данном руководстве.

● Средства программирования (программа для создания экранных данных)

Параметр	Характеристики
Название	NS-Designer
Модель	NS-NSDC1-V□

## A-2-3 Характеристики связи

• Последовательные интерфейсы

Параметр	Характеристики
Порт А	Соответствует EIA RS-232C. 9-контактное гнездо D-Sub Выход 5В (макс. 250 мА) вывод 6 (см. прим. 1)
Порт В	Соответствует EIA RS-232C. 9-контактное гнездо D-Sub (см. прим. 2) Выход 5В (макс. 250 мА) вывод 6 (см. прим. 1)

Примечание 1: Выходы 5В последовательных портов А и В нельзя использовать одновременно.

Примечание 2: Для терминала NS5 в закладке Comm (Связь) в настройках Системного меню с помощью параметра *Expansion Interface* (Интерфейс расширения) можно выбрать в качестве коммуникационного порта разъем интерфейса расширения. Однако интерфейс расширения предназначен для будущего использования и в настоящее время применяться не может. Всегда используйте разъем последовательного порта В (9-контактное гнездо D-Sub).

• 1:1 NT Link

Параметр	Характеристики
Соответствие стандартам	Соответствует EIA RS-232C.
Разъемы	9-контактное гнездо D-Sub (последовательные порты А и В)
Количество подключаемых модулей	1:1
Расстояние передачи	До 15 м (см. прим. 1)

• 1:N NT Link

Параметр	Характеристики
Соответствие стандартам	Соответствует EIA RS-232C.
Разъемы	9-контактное гнездо D-Sub (последовательные порты А и В)
Количество подключаемых модулей	1:1 ... 8
Расстояние передачи	До 15 м (см. прим. 2)

- Примечание 1. В случае использования преобразователя NS-AL002 расстояние передачи имеет следующее значение:  
Кабель RS-422A : общая протяженность до 500 м.
2. Преобразователь NS-AL002 требуется в случае подключения двух или более программируемых терминалов к центральной станции.  
Кабель RS-422A : общая протяженность до 500м.

• Считыватель штрих- кодов

Параметры	Характеристики	
Соответствие стандартам	Соответствует EIA RS-232C.	
Параметры связи	"Старт-стоп" синхронизация Скорость передачи: 4 800, 9 600 и 19 200 бит/с Длина данных: 7 или 8 битов Стоп биты: 1 или 2 бита Проверка четности: нет, чет или нечет Управление передачей: управление RS/CS	
Поддерживаемые порты	Только порт А или порт В	
Количество подключаемых модулей	1:1	
Расстояние передачи	Использование последовательного порта РТ и выхода 6 разъема D-Sub	Использование внешнего источника питания
	2 м	15 м
Протокол связи	Непротокольный режим	
Формат данных	[STX]	Данные (0...40 байтов)
Напряжение питания	Использование последовательного порта РТ и выхода 6 разъема D-Sub	Использование внешнего источника питания
	5 В ±5%, макс. 250 мА	Зависит от характеристик считывателя штрих кодов



● **Характеристики Ethernet (NS12-TS01(B)-V1, NS10-TV01(B)-V1, NS8-TV01(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V1)**

Параметр	Характеристики
Поддерживаемые стандарты	Соответствует IEEE 802.3 / Ethernet (10/100Base-T).
Среда передачи	2-х проводная витая пара (UTP), кат. 3, 22... 26 AWG, кат. 5, кат. 5е, кат. 6
Расстояние передачи	100 м (между узлом и хабом, между двумя хабами)
Разъем	8-контактный модульный штекер

• **Ethernet**

Параметр	Характеристики
Адрес сети	1 ... 127
Адрес узла	1 ... 126
Номер порта UDP	1024 ... 65535 (см. прим. 1.)
IP-адрес	0.0.0.0 ... 255.255.255.255 (см. прим. 2.)
Маска подсети	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
Шлюз по умолчанию	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
IP проху-адрес	"" (пробел), 0.0.0.0 ... 255.255.255.255
Таблица преобразований	Адрес узла: 1 ... 253 IP-адрес: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255

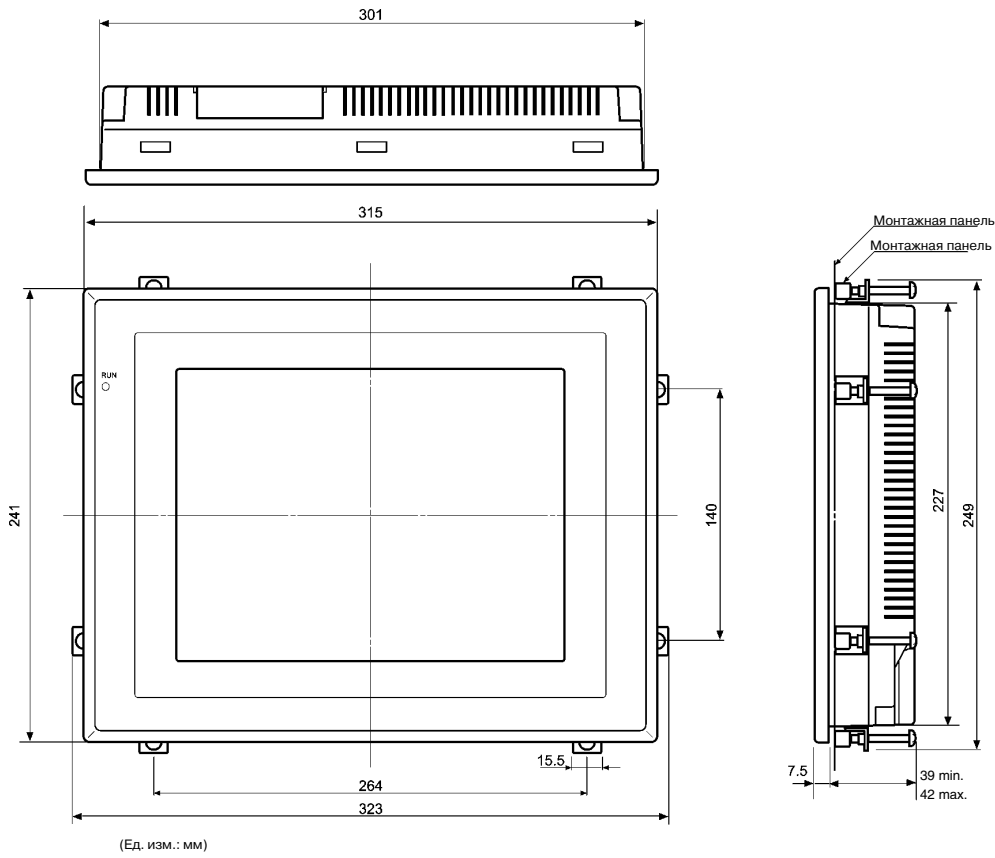
- Примечание
1. По умолчанию используется номер порта UDP = 9600.
  2. Не используйте следующие значения для IP-адреса.
    - Идентификатор центральной станции, у которого все биты равны 0 или 1. (Пример: **192.168.21.0**)
    - Идентификатор сети, у которого все биты равны 0 или 1. (Пример: **255.255.21.16**)
    - Идентификатор подсети, у которого все биты равны 1. (Пример: **192.168.255.16**)
    - IP-адреса, начинающиеся с 127 (Пример: **127.35.21.16**)

● **Характеристики Controller Link (с установленным интерфейсным модулем Controller Link NS-CLK21)**

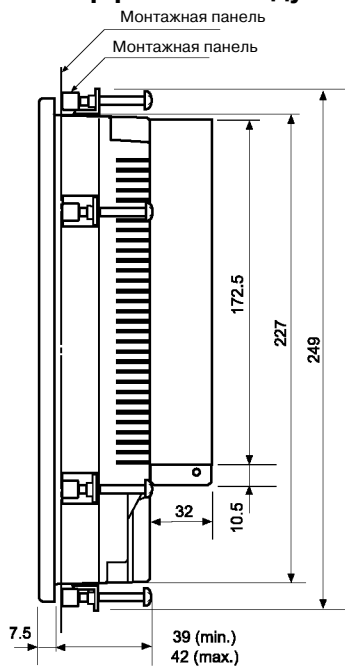
Параметр	Характеристики
Способ связи	Маркерная шина N:N
Код	Манчестерский код
Модуляция	Немодулированная передача
Синхронизация	Синхронизация с помощью флагов (в соответствии с кадрами HDLC)
Тип канала передачи	Многоотводная шина
Скорость передачи и максимальное расстояние передачи	Максимальные расстояния связи зависят от скорости передачи следующим образом: 2 Мбит/с : 500 м 1 Мбит/с : 800 м 500 кбит/с : 1 км
Среда передачи	Экранированная витая пара, указанная в технических требованиях 2 сигнальных линии и 1 экран
Подключение к узлам	ПЛК: подключаются через клеммный блок Персональные компьютеры: подключаются через специальный разъем (предусмотрен)
Максимальное количество узлов	32 узла
Коммуникационные функции	Логические связи и протокол обмена сообщениями (служба сообщений)
Количество слов логической связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Область передачи для одного узла: макс. 1000 слов (2000 байтов)</li> <li>• Количество областей логических связей передачи/приема для ПЛК серии CS SYSMAC: макс. 12000 слов (24000 байтов)</li> <li>• Количество областей логических связей передачи/приема для ПЛК серии SYSMAC C200NH/HG/HE, CVM1 или серии CV: макс. 8000 слов (16000 байтов)</li> <li>• Количество областей логических связей передачи/приема для персонального компьютера: макс. 32000 слов (64000 байтов)</li> <li>• Общее количество слов логических связей передачи во всей сети в целом: макс. 32000 слов (64000 байтов)</li> </ul>
Области логических связей	Память битов (области CIO и LR), память данных (область DM), расширенная память данных (область EM)
Длина сообщения	макс. 2012 байтов
Функции RAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Функция резервного копирования модуля опроса</li> <li>• Самодиагностика (проверка аппаратных средств при запуске)</li> <li>• Межузловое тестирование и групповое (широковещательное) тестирование (с помощью команд FINS)</li> <li>• Сторожевой таймер</li> <li>• Протокол ошибок</li> </ul>
Коррекция ошибок	Проверка с помощью манчестерского кода Проверка CRC ( $CCITT.X^{16}+X^{12}+X^5+1$ )

# Приложение 3 Габариты

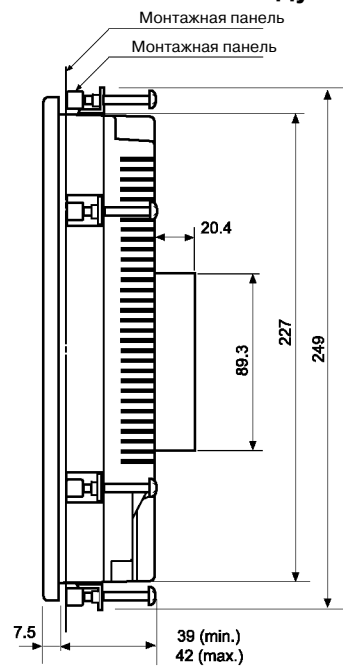
## ● NS12/NS10-V1 (также монтажные габариты)



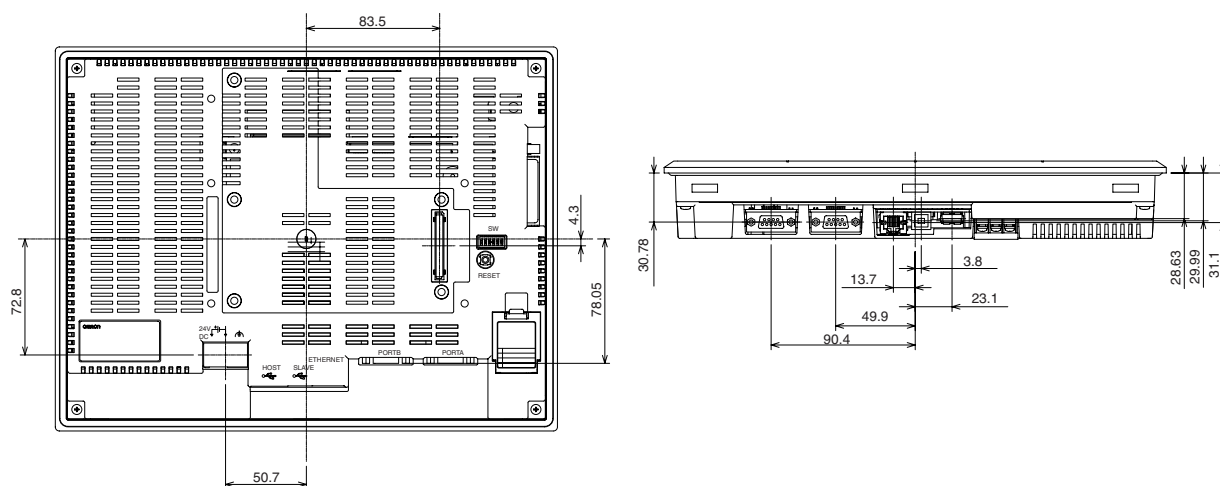
### Установлен интерфейсный модуль Controller Link



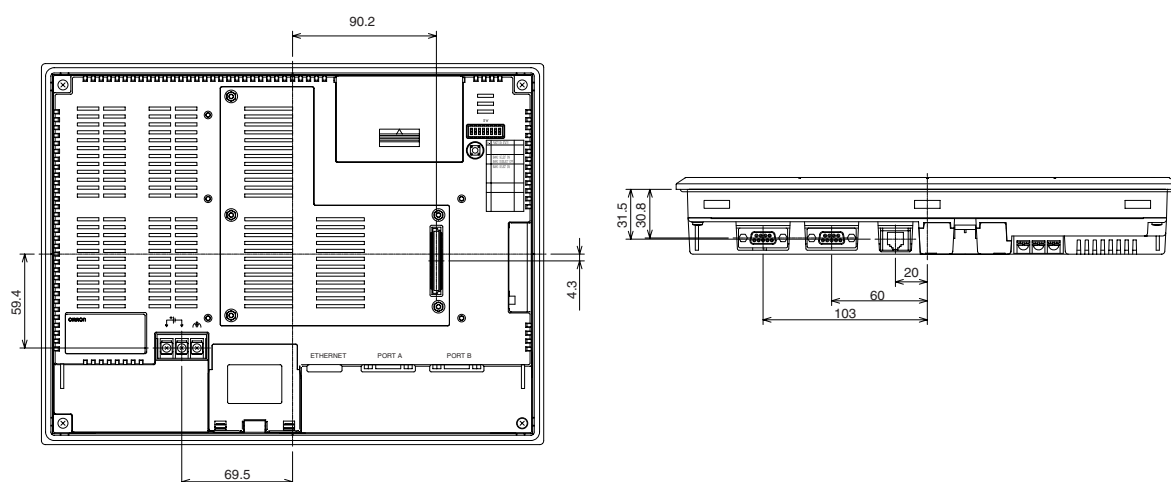
### Установлен модуль видео-ввода



● NS12/NS10-V1: габариты разъемов для подключения кабелей

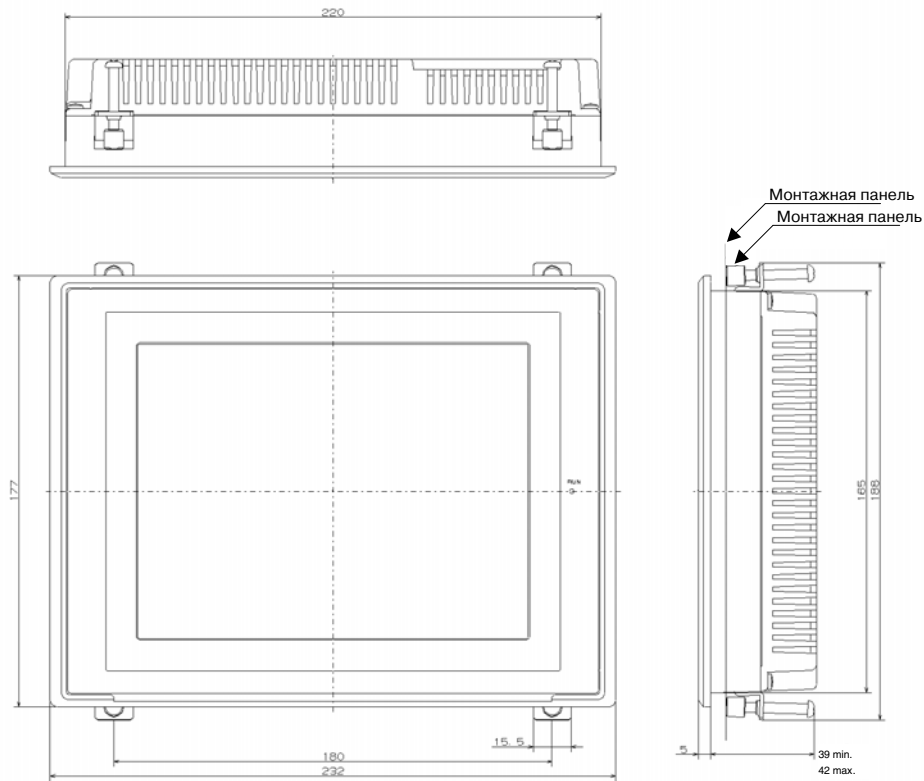


● NS12/NS10 (без "V1"): габариты разъемов для подключения кабелей



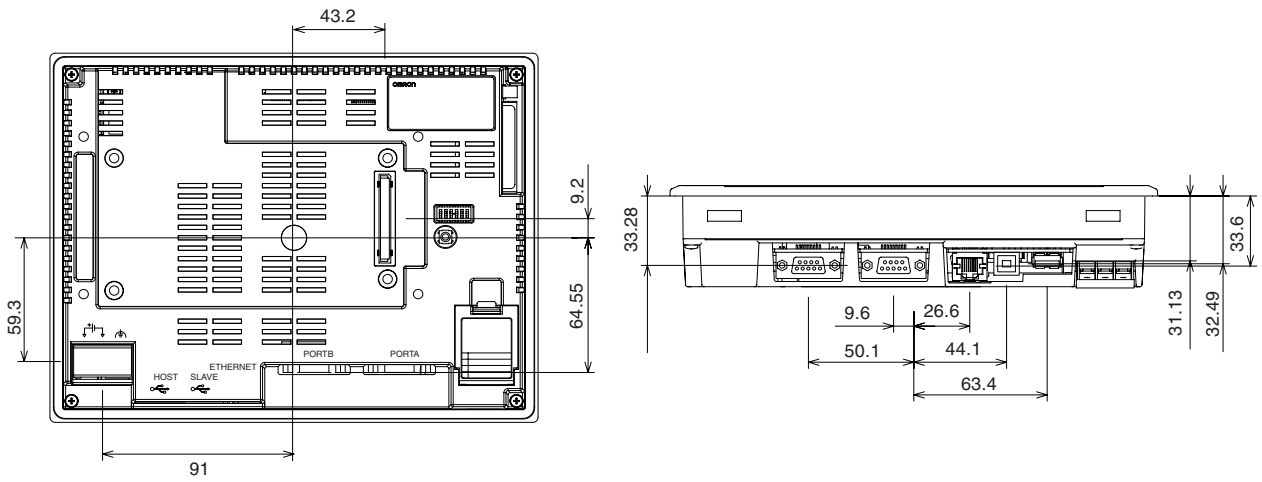
Приложение 3 Габариты

● NS8-V1: габариты разъемов для подключения кабелей

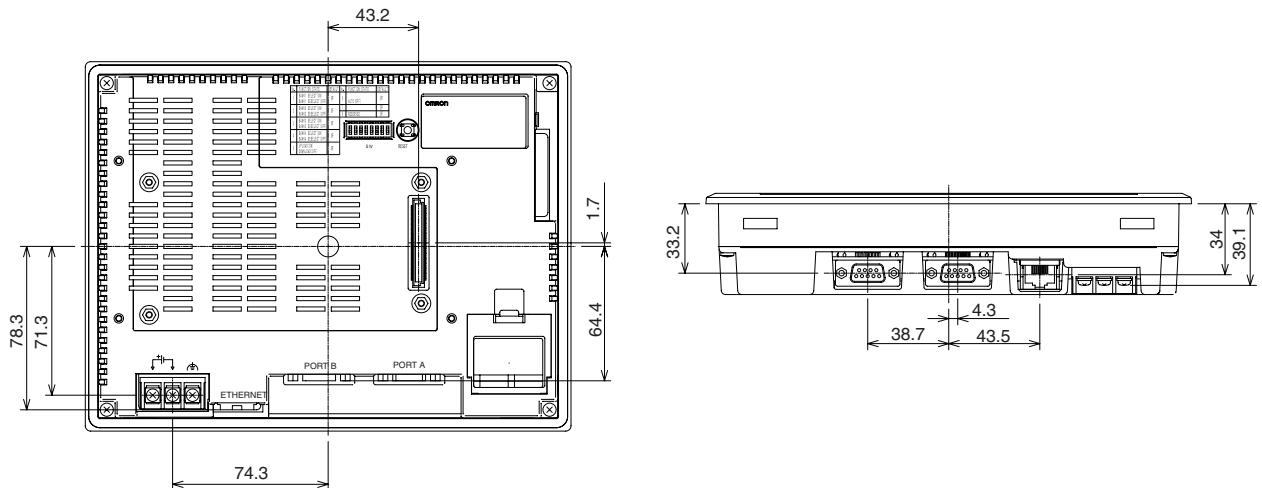


(Ед. изм.: мм)

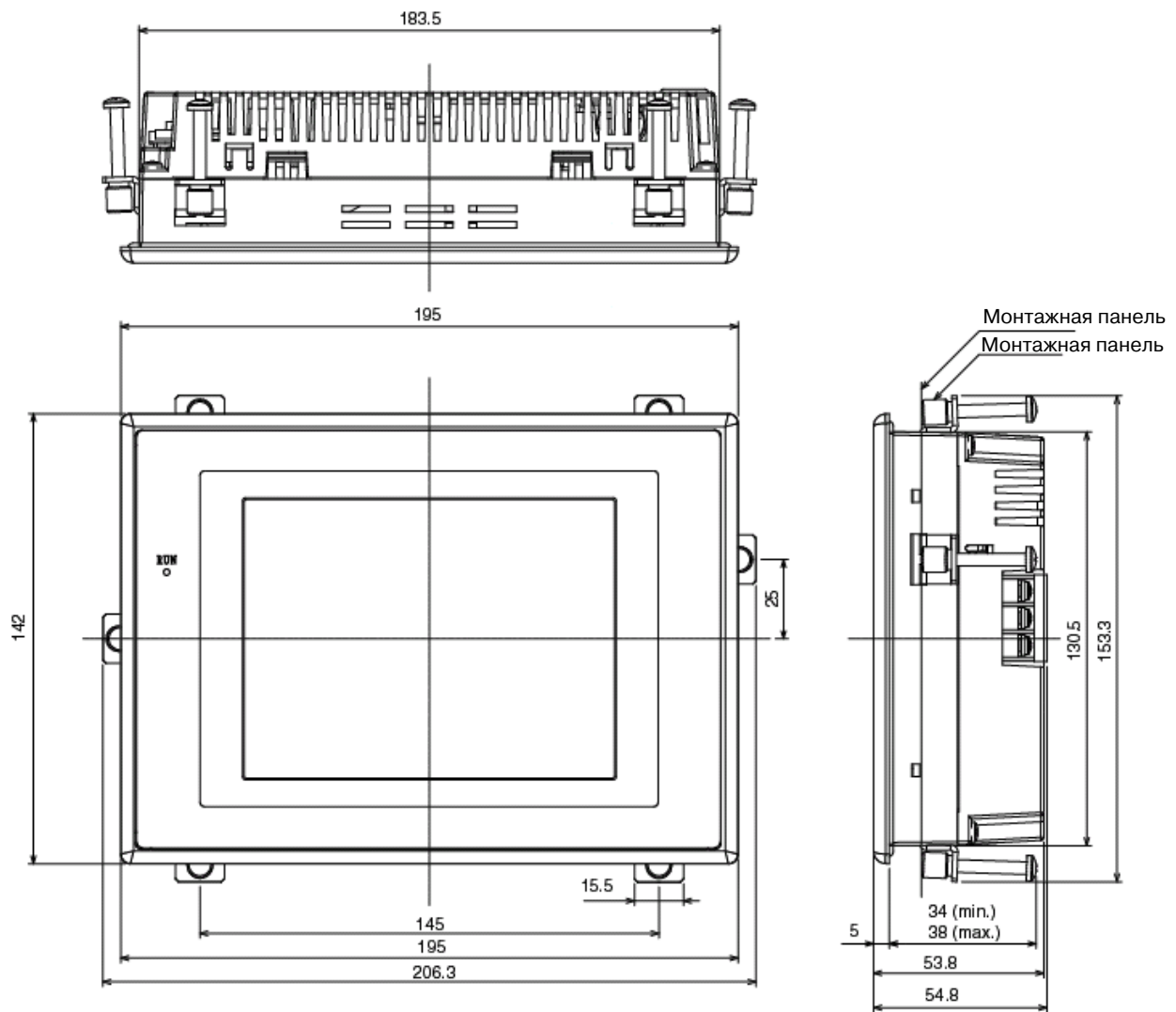
● NS8-V1: габариты разъемов для подключения кабелей



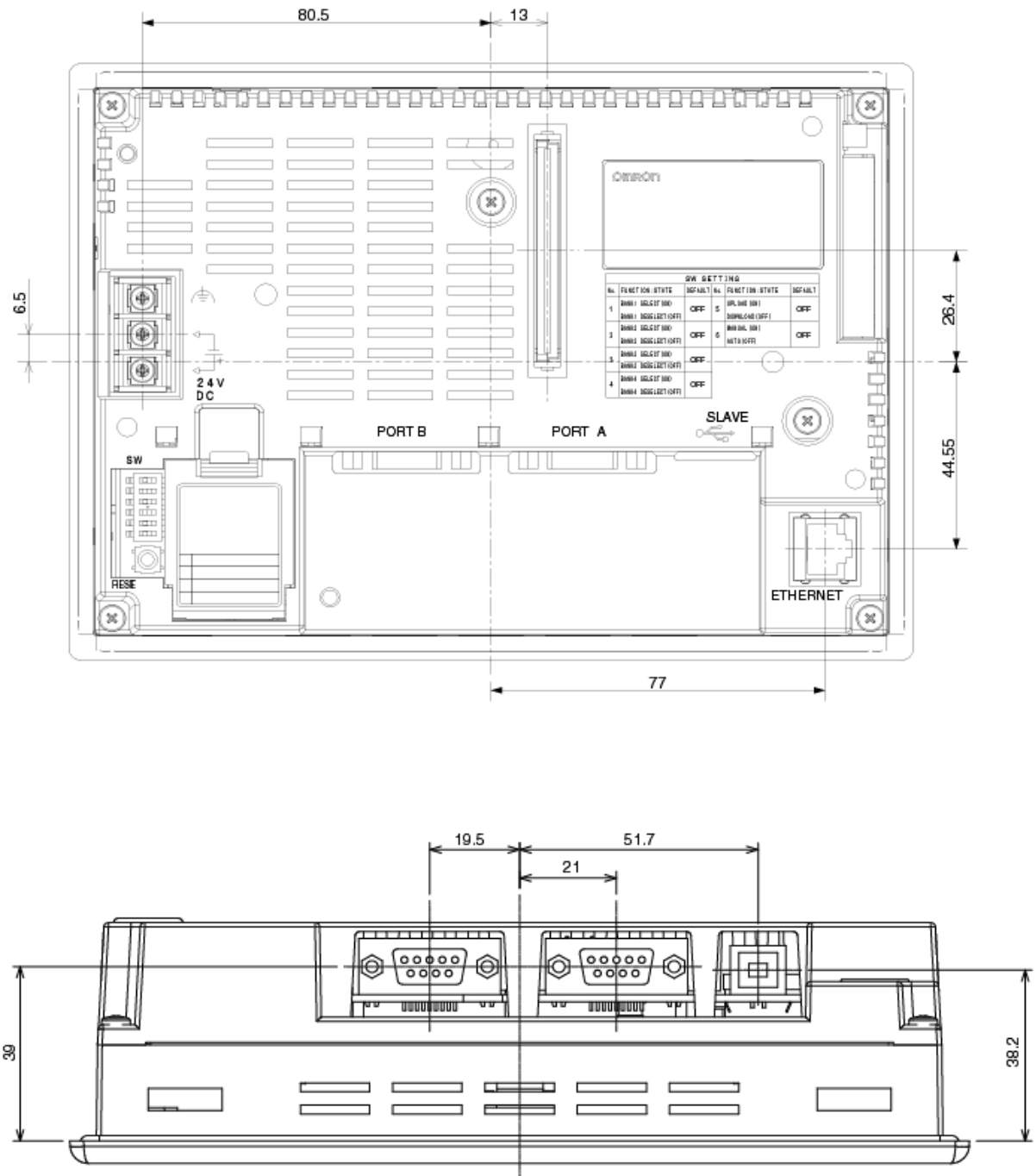
● NS7: габариты разъемов для подключения кабелей



● NS5-V1: габариты



● NS5-V1: габариты разъемов для подключения кабелей

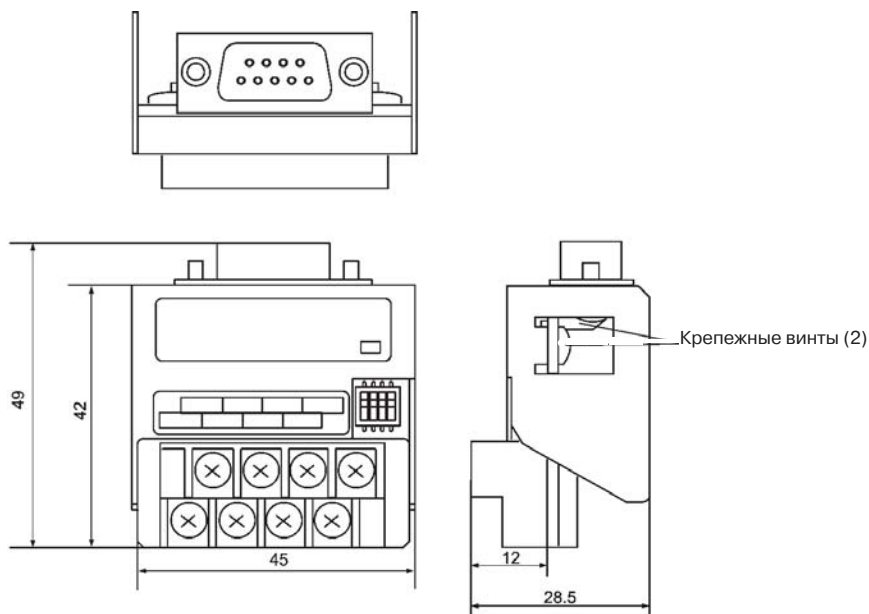




## Приложение 4 Преобразователь интерфейсов RS-232C/RS-422A NS-AL002

Преобразователь интерфейсов RS-232C/RS-422A NS-AL002 подключается непосредственно к порту А или В (RS-232C) программируемого терминала и осуществляет преобразование RS-232C в RS-422A/RS-485. Можно использовать любые преобразователи, перечисленные в *Приложении 8 Стандартные модели*. В данном разделе приводятся сведения о наружных габаритах преобразователя NS-AL002, о способах его монтажа и демонтажа, а также его технические характеристики. Этими данными следует пользоваться при проектировании панели управления. Подробные сведения можно найти в документе *Instruction Sheet* (Инструкция), который входит в комплект поставки NS-AL002.

### А-4-1 Габариты



## А-4-2 Монтаж и демонтаж

NS-AL002 подключается непосредственно к порту А или порту В программируемого терминала. Нельзя подключить два преобразователя NS-AL002 к портам А и В одновременно.

Установив преобразователь, закрепите его, закрутив крепежные винты на обоих D-Sub разъемах. Усилие (вращающий момент) должно составлять 0,3 Н·м. Для клеммного блока усилие должно составлять 0,5 Н·м.

Чтобы извлечь преобразователь, отвинтите винты и извлеките преобразователь из разъема.

<b>Примечание</b>	• Перед отсоединением преобразователя всегда выключайте питание программируемого терминала.
	• Не касайтесь поверхности монтажных элементов платы руками. Прежде чем коснуться платы, всегда снимайте с себя электростатический заряд.
	• Установка на программируемый терминал должна осуществляться после того, как кабель надежно зафиксирован в клеммном блоке. Обязательно закрутите крепежные винты на обоих D-Sub разъемах. Если винты не будут закручены, электрический контакт между клеммами FG программируемого терминала и NS-AL002 обеспечен не будет.

## А-4-3 Технические характеристики

Общие характеристики и характеристики связи преобразователя интерфейсов перечислены в таблице ниже.

### ● Общие характеристики

Параметр	Характеристики
Габариты	45 x 49 x 28.5 мм (Ш x В x Г)
Вес	макс. 50 г.
Рабочая температура	0 ... 50 °С
Температура хранения	- 20 ... 60 °С
Рабочая влажность	35% ... 85% (без конденсации)
Номинальное напряжение	5 В ±10% (с вывода 6 разъема RS-232C)
Потребляемая мощность	макс. 150 мВт
Условия эксплуатации	Не присутствуют агрессивные (коррозионные) газы
Виброустойчивость	Соответствует характеристикам программируемого терминала
Ударопрочность	Соответствует характеристикам программируемого терминала

**Справка** Интерфейс RS-485 (двух проводный) серий NS не поддерживается. Всегда используйте RS-422A (четырёхпроводный).  
NS-AL002 нельзя использовать с программируемыми терминалами серии NT или ПЛК.

### ● Характеристики связи

#### • Интерфейс RS-422A

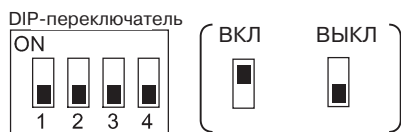
Параметр	Характеристики
Скорость передачи	макс. 115.2 кбит/с
Расстояние передачи	Суммарная длина 500 м (см. прим.1)
Конфигурация клеммного блока	8-контактный клеммный блок, М 3.0
Гальваническая развязка	Гальваническая развязка не обеспечивается (см. прим.2)

Примечание 1: Значения приведены для конфигурации, когда в канале связи используются только преобразователи интерфейса NT-AL002. Если используются преобразователи CJ1W-CIF11, суммарная длина составляет 50 м.

Примечание 2: Гальваническая развязка между RS-422A и RS-232C не обеспечивается.

## А-4-4 Настройка DIP-переключателей

В преобразователе предусмотрено 4 DIP-переключателя, предназначенных для настройки параметров интерфейса RS-422A. Перед подключением кабелей к преобразователю необходимо настроить эти DIP-переключатели.



На заводе все DIP-переключатели переводятся в положение ВЫКЛ.

Переключатель	Назначение	ВКЛ	ВЫКЛ
1	Режим передачи	Управление RS/CS	Обычная передача
2 и 3	Выбор 2/4-проводной схемы	2-х проводная схема	4-х проводная схема
4	Согласующий резистор	Да	Нет

В случае соединения 1:1 NT Link выберите для интерфейса RS-422A обычный режим передачи (переключатель 1 ВЫКЛ).

В случае соединений 1:N NT Link (обычные, высокоскоростные соединения) выберите для интерфейса RS-422A режим передачи с управлением RS/CS (переключатель 1 ВКЛ).

### Примечание · Положения DIP-переключателей в случае применения преобразователя интерфейсов CJ1W-CIF11

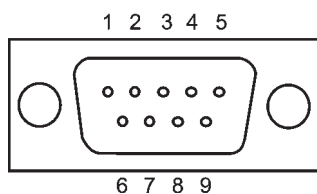
Переключатель	Назначение	Настройка
1	Включение согласующего резистора	ВКЛ: согласующий резистор включен ВЫКЛ: согласующий резистор отключен
2	Выбор 2/4-проводной схемы	ВЫКЛ
3	Выбор 2/4-проводной схемы	ВЫКЛ
4	Не используется	---
5 и 6	Выбор управления RS	ВЫКЛ: 1:1 NT Link ВКЛ: 1:N NT Links

- В случае использования преобразователя CJ1W-CIF11 суммарная длина канала передачи составляет 50 м.
- Если преобразователи интерфейсов NT-001/NT-002 используются совместно с преобразователями CJ1W-CIF11 в одном и том же канале, суммарная длина канала также составляет 50 м.
- Подробные сведения смотрите в *Приложении G* Руководства по эксплуатации SYSMAC CJ Series Operation Manual (W393).
- Обязательно завинтите крепежные винты разъема D-Sub, соблюдая усилие 0,3 Н · м.

## А-4-5 Расположение выводов разъема

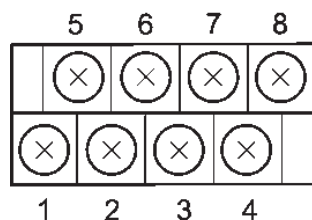
В преобразователе предусмотрен разъем для подключения к интерфейсу RS-232C, а также клеммный блок для подключения к интерфейсу RS-422A/485. Расположение выводов разъема RS-232C и клеммного блока RS-422A/485 показано ниже:

### ● Разъем RS-232C



Номер вывода клеммного блока	Название сигнала	Направление сигнала Преобразователь <=> программируемый терминал
1	NC	
2	RD	<--
3	CD	-->
4	CS	<-- (Сигнал RS закорочен внутри)
5	RS	-->
6	5 В (макс. 30мА).	<--
7 или 8	NC	(Выводы 7 и 8 закорочены внутри)
9	SG	-
Корпус разъема	FG	Подключение к клемме функционального заземления ПТ.

### ● Клеммный блок RS-422A



Номер вывода клеммного блока	Название сигнала	Направление сигнала Преобразователь <=> программируемый терминал
1	FG	Подключения к клемме функционального заземления ПТ.
2	RDB (+)	<--
3	SDB (+)	-->
4	RSB (+)	-->
5	NC	---
6	RDA (-)	<--
7	SDA (-)	-->
8	RSA (-)	-->

### ● Обжимные клеммы

Используйте обжимные клеммы M3.

Вилочный наконечник

Кольцевой наконечник



### Примеры рекомендуемых обжимных клемм

Вилочный наконечник

Кольцевой наконечник

Произ-водство	Модель	Рекомендуемое сечение кабеля
J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	V1.25-N3A	AWG 22 ... 16 (0.25 ... 1.65 мм <sup>2</sup> )
Molex	VSY1.25-3.5L	AWG22 ... 16 (0.3 ... 1.65 мм <sup>2</sup> )

Произ-водство	Модель	Рекомендуемое сечение кабеля
J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	V1.25-MS3	AWG 22 ... 16 (0.25 ... 1.65 мм <sup>2</sup> )
Molex	RAV1.25-3	AWG 22 ... 16 (0.3 ... 1.65 мм <sup>2</sup> )


Рекомендуемый кабель

Произ-водство	Модель
Tachii Electric Wire Co., Ltd.	TKV VBS4P-03


## A-4-6 Подключение экранов кабелей RS-422A/485

Ниже описаны действия, которые необходимо выполнить для подключения, подготовки и заземления экрана в системах связи, использующих NS-AL002. Неправильное подключение может привести к возникновению ошибок связи с центральной станцией.


### ● Подключение D-Sub разъема преобразователя NS-AL002


Крепко завинтите крепежные винты с обеих сторон D-Sub разъема. В противном случае клемма функционального заземления (FG: ) программируемого терминала может не соединиться с функциональной землей NS-AL002.

### ● Подключение проводника заземления

В программируемом терминале предусмотрена клемма функционального заземления (FG: )


1. Выполните обычное заземление в соответствии с *Рисунком (а)*.


- Клемму заземления (GR) устройств подсоедините к функциональной земле (FG: ). Каждая сигнальная линия должна быть заземлена только в одной точке, цепь заземления не должна превышать 100 Ом.
- Установите перемычку между клеммой LG ПЛК и клеммой заземления (GR).
- В качестве проводника заземления используйте провод с сечением не менее 2 мм<sup>2</sup>.
- Правила заземления для каждого модуля связи приводятся в соответствующем руководстве.

2. Не заземляйте клемму функциональной земли (FG: ) программируемого терминала, если последний установлен в панель, в которую также установлены устройства, являющиеся источниками электромагнитных помех (например, двигатели или инверторы) (см. *Рисунок (б)*).

### ● Подготовка экранов для разъемов RS-422A/485

Всегда соблюдайте указания по подготовке экранов кабелей RS-422A/485. В противном случае могут возникать ошибки связи с центральной станцией.

При подключении клеммы заземления (GR) к функциональной земле (FG: ) , когда каждая сигнальная линия заземляется только в одной точке через цепь с сопротивлением не более 100 Ом (см. *Рисунок (а)* ) , экран должен заземляться только с одной стороны.

Если заземление клеммы функционального заземления (FG: ) программируемого терминала не выполняется, экран должен заземляться с обеих сторон (см. *Рисунок (б)* ) .

В случае использования CJ1M-CIF11 (с или без NT-AL001/NS-AL002), подключение, подготовка и заземление экрана должны выполняться в соответствии с *Рисунком (б)* .

● Рекомендуемые схемы подключения

Рисунок (а)

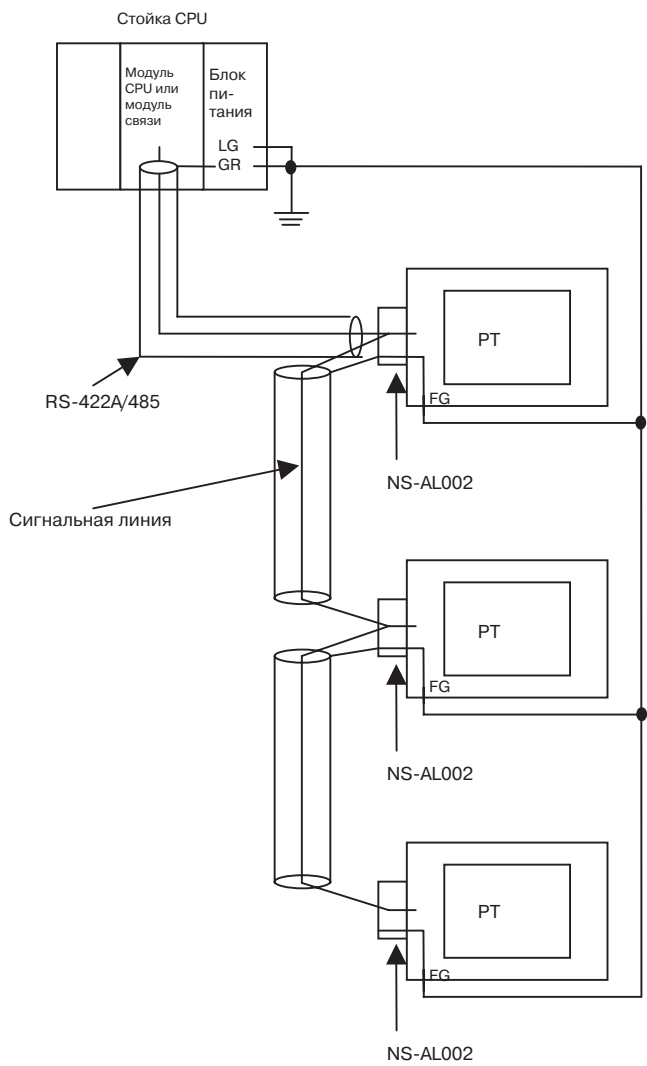
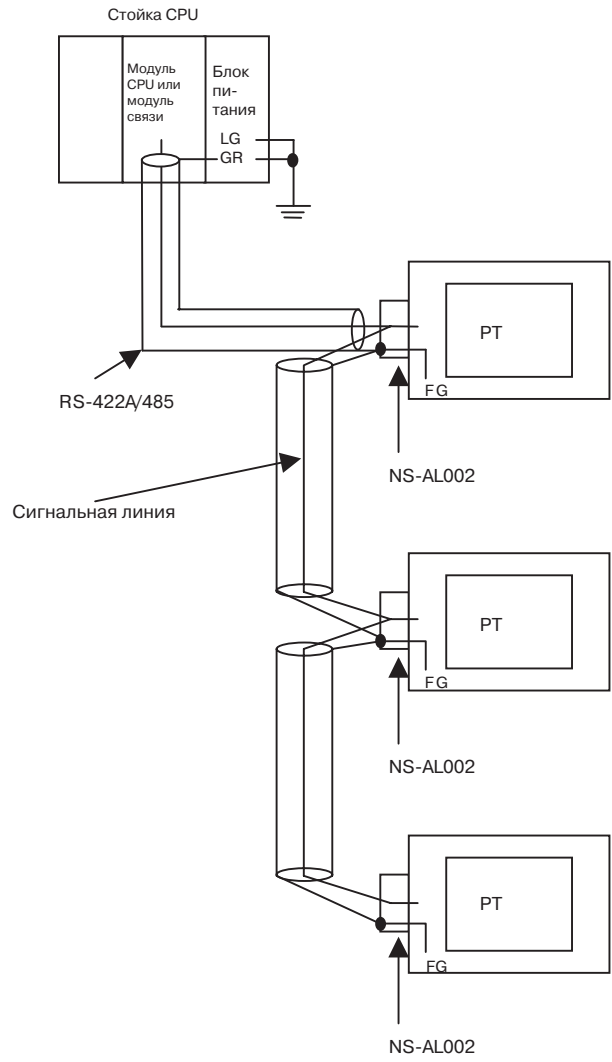


Рисунок (б)



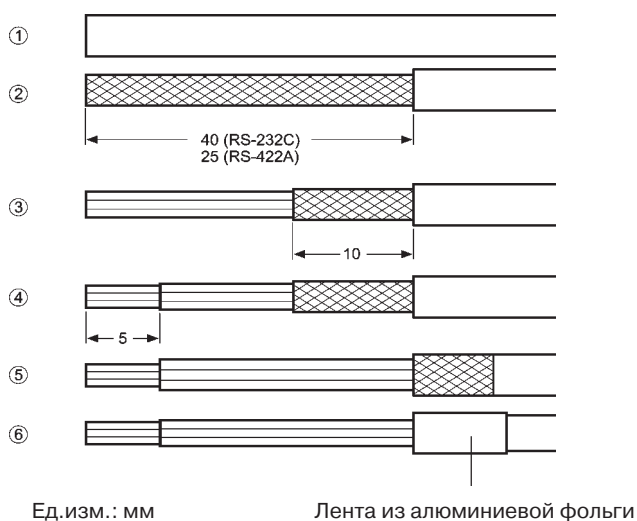
## Приложение 5 Подготовка соединительных кабелей

Ниже описаны последовательности действий по подготовке соединительных кабелей.

Соблюдайте описанную методику при подготовке кабелей для преобразователя интерфейсов RS-232C/RS-422A.

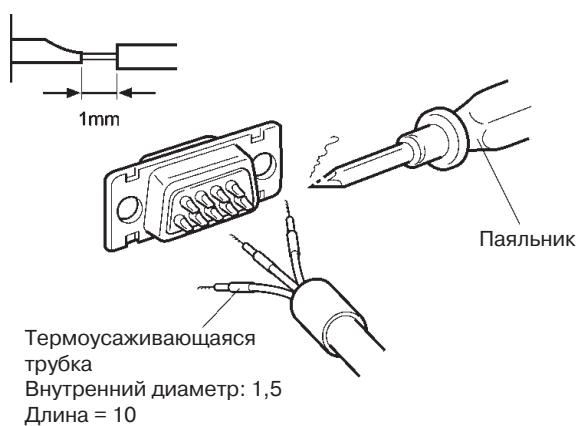
### А-5-1 Подготовка кабеля

1. Подготовьте отрезки кабелей требуемой длины.
2. Удалите виниловую оболочку кабеля с помощью острого ножа или другого инструмента. Старайтесь не повредить экранирующую оплетку (экран).
3. Отрежьте экранирующую оплетку с помощью ножниц.
4. Зачистите жилу каждого провода с помощью инструмента для зачистки изоляции.
5. Заверните экран кабеля на оболочку.
6. Оберните экранирующую оплетку лентой из алюминиевой фольги.

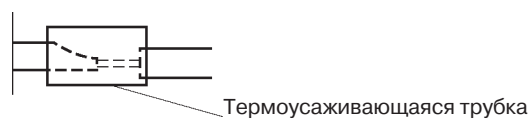


## А-5-2 Пайка

1. Оденьте на каждый провод термоусаживающуюся трубку.
2. Залудите провода и клеммы разъема.
3. Припаяйте провода к соответствующим клеммам разъема.

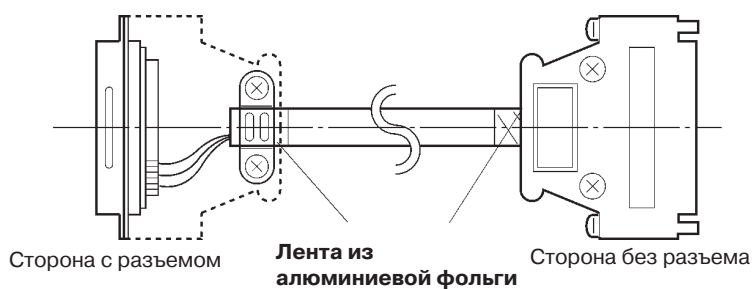


4. Перетяните термоусаживающуюся трубку к месту пайки и усадите ее на провод, нагрев с помощью паяльного пистолета.



## А-5-3 Монтаж корпуса

Выполните монтаж корпуса в соответствии с рисунком ниже:

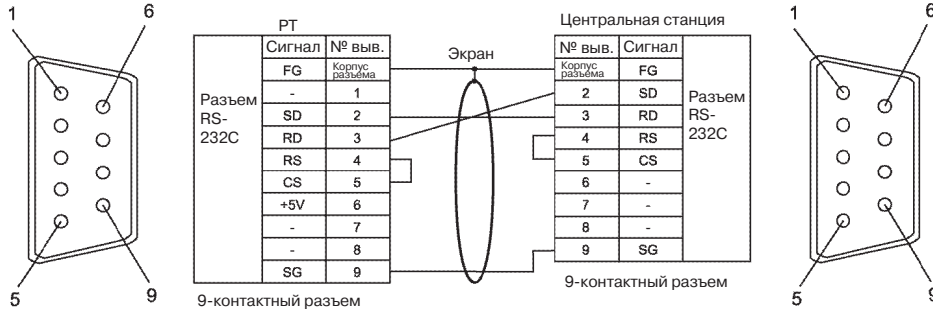




### А-5-4 Подготовка соединительных кабелей для подключения к центральной станции

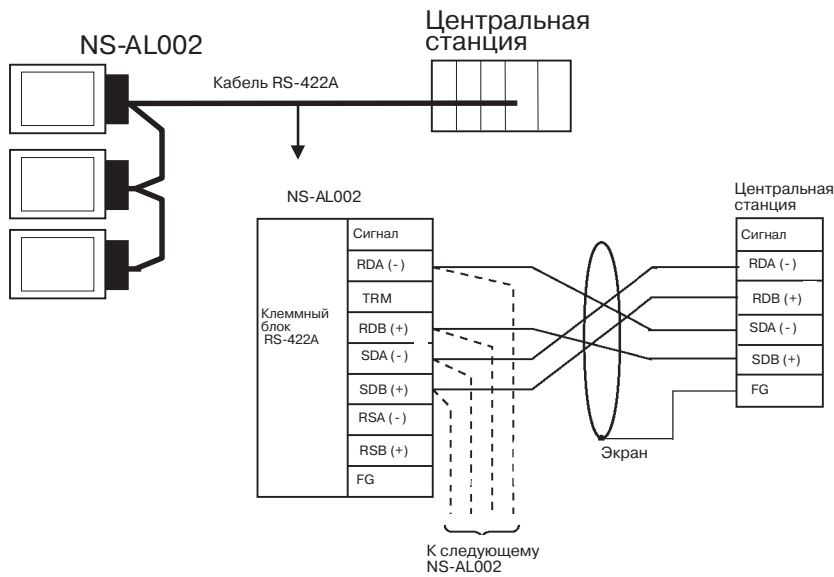
Ниже приведены данные по подготовке соединительных кабелей для подключения программируемого терминала к центральной станции.

● **Разводка контактов разъемов на стороне программируемого терминала и центральной станции (RS-232C)**

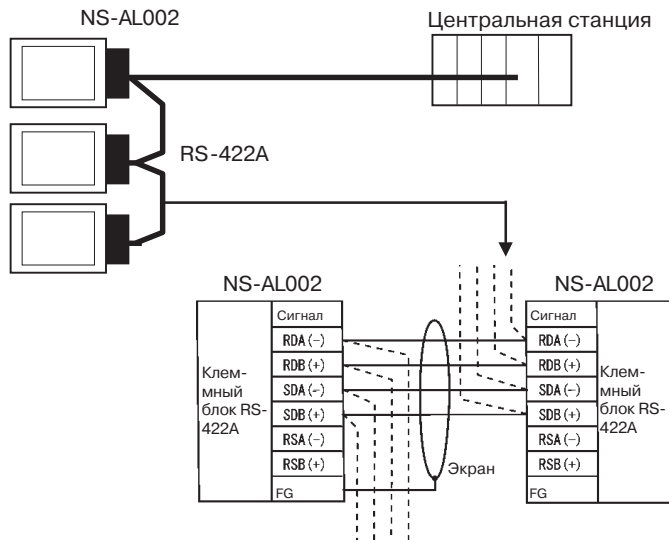


(Последовательный порт А,В)

● **Разводка контактов клеммного блока и разъема на стороне NS-AL002 и центральной станции (RS-422A)**



● Разводка контактов клеммных блоков двух преобразователей NS-AL002 и NS-AL002 (RS-422A)



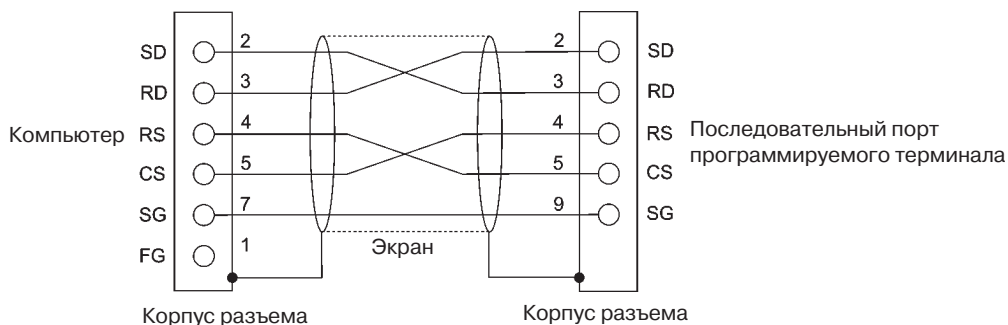
## Приложение 6 Подготовка кабелей для подключения к компьютеру

При подготовке соединительных кабелей для работы с NS-Designer пользуйтесь информацией, приведенной ниже

### А-6-1 Конструкция соединительного кабеля

В зависимости от типа, разъем RS-232C для подключения к компьютеру DOS или 98-NX имеет следующую конфигурацию:

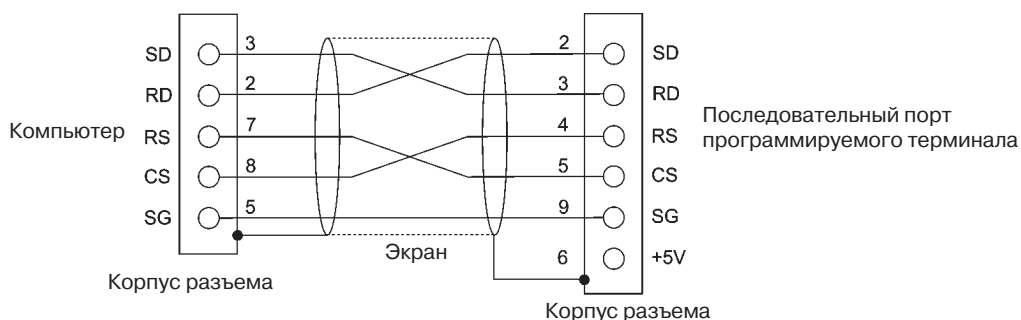
• **25-контактный разъем**



При изготовлении соединительного кабеля используйте следующие изделия.

Название	Модель	Описание
Разъем	XM2D-2501	25-контактный Производство OMRON (сторона компьютера)
	XM2A-0901	9-контактный Производство OMRON (со стороны PT)
Корпус разъема	XM2S-2511	25-контактный Производство OMRON (сторона компьютера)
	XM2S-0911	9-контактный, винты "мм" Производство OMRON (со стороны PT)
Кабель	AWG 28 x 5P IFVV-SB	Многожильный экранированный кабель Производство Fujikura Densen.
	CO-MA-VV-SB 5P x 28AWG	Многожильный экранированный кабель Производство Hitachi Densen.

• 9-контактный разъем



Для изготовления соединительного кабеля используются следующие изделия:

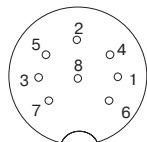
Название	Модель	Описание
Разъем	XM2D-0901	9-контактный Производство OMRON (со стороны компьютера)
	XM2A-0901	9-контактный Производство OMRON (со стороны ПТ)
Корпус разъема (см. прим.)	XM2S-0911	9-контактный, винты "мм" Производство OMRON (со стороны компьютера)
	XM2S-0913	9-контактный, винты "дюйм" Производство OMRON (со стороны ПТ)
Кабель	AWG 28 x 5P IFVV-SB	Многожильный экранированный кабель Производство Fujikura Densen.
	CO-MA-VV-SB 5P x 28AWG	Многожильный экранированный кабель Производство Hitachi Densen.

Примечание: корпус разъема со стороны компьютера должен быть рассчитан на стандартные винты, применяемые для компьютерного разъема.

## Приложение 7 Подготовка соединительных кабелей для подключения считывателей штрих-кодов

При подготовке соединительных кабелей для подключения к считывателю штрих-кодов V520-RH21-6 пользуйтесь информацией, приведенной ниже.

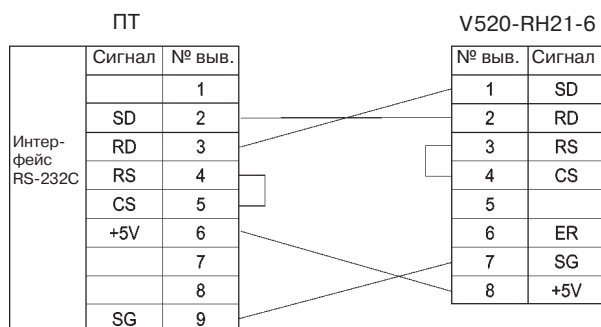
### • Разводка контактов разъема



Расположение выводов разъема со стороны компьютера

Номер вывода	Название сигнала	Сокращенное обозначение	Направление сигнала	
			V520-RH21-6	PT
1	Передача данных	SD (TXD)	→	
2	Прием данных	RD (RXD)	←	
3	Запрос на передачу	RS (RTS)	→	
4	Готовность к передаче	CS (CTS)	←	
5	Не подключен			
6	Готовность терминала	ER (DTR)	→	
7	0 В	SG		
8	Напряжение питания (Vcc)	+5 V		

### • Способ подключения



В случае подключения к выходу 5В последовательного порта программируемого терминала длина кабеля не должна превышать 2 м. Если длина кабеля превышает 2 м, необходимо подключить выводы 7 и 8 считывателя штрих-кодов к внешнему источнику питания.

• **Типы разъемов**

Для изготовления соединительного кабеля используйте следующие изделия.

Название	Модель	Описание
Разъем	XM2A-0901	9-контактный Производство OMRON (со стороны PT)
	TCS2280-01-2011	8-контактный, DIN-типа, Hoshiden Co., Ltd. Для установки в панель
Корпус разъема	XM2S-0911	9-контактный Производство OMRON.
Кабель	AWG 28 x 5P IFVV-SB	Многожильный экранированный кабель Производство Fujikura Densen.
	CO-MA-VV-SB 5P x 28AWG	Многожильный экранированный кабель Производство Hitachi Densen.

## Приложение 8 Стандартные модели

### Программируемые терминалы (PT)

Модель	ЖК-дисплей				Ethernet	Системные возможности		Корпус
	Тип	Размер (дюймы)	Цвет	Количество точек		Язык	Поддерживаемые ПЛК	
NS12-TS01-V1	TFT	12.1	Цветной	800 x 600	10/100Base-T	Английский/Японский	OMRON	Слоновая кость
NS12-TS01B-V1	TFT	12.1	Цветной	800 x 600	10/100Base-T	Английский/Японский	OMRON	Черный
NS12-TS00-V1	TFT	12.1	Цветной	800 x 600	Не поддерживается	Английский/Японский	OMRON	Слоновая кость
NS12-TS00B-V1	TFT	12.1	Цветной	800 x 600	Не поддерживается	Английский/Японский	OMRON	Черный
NS10-TV01-V1	TFT	10.4	Цветной	640 x 480	10/100Base-T	Английский/Японский	OMRON	Слоновая кость
NS10-TV01B-V1	TFT	10.4	Цветной	640 x 480	10/100Base-T	Английский/Японский	OMRON	Черный
NS10-TV00-V1	TFT	10.4	Цветной	640 x 480	Не поддерживается	Английский/Японский	OMRON	Слоновая кость
NS10-TV00B-V1	TFT	10.4	Цветной	640 x 480	Не поддерживается	Английский/Японский	OMRON	Черный
NS8-TV01-V1	TFT	8.0	Цветной	640 x 480	10/100Base-T	Английский/Японский	OMRON	Слоновая кость
NS8-TV01B-V1	TFT	8.0	Цветной	640 x 480	10/100Base-T	Английский/Японский	OMRON	Черный
NS8-TV00-V1	TFT	8.0	Цветной	640 x 480	Не поддерживается	Английский/Японский	OMRON	Слоновая кость
NS8-TV00B-V1	TFT	8.0	Цветной	640 x 480	Не поддерживается	Английский/Японский	OMRON	Черный
NS5-SQ01-V1	STN	5.7	Цветной	320 x 240	10/100Base-T	Английский/Японский	OMRON	Слоновая кость
NS5-SQ01B-V1	STN	5.7	Цветной	320 x 240	10/100Base-T	Английский/Японский	OMRON	Черный
NS5-SQ00-V1	STN	5.7	Цветной	320 x 240	Не поддерживается	Английский/Японский	OMRON	Слоновая кость
NS5-SQ00B-V1	STN	5.7	Цветной	320 x 240	Не поддерживается	Английский/Японский	OMRON	Черный

### Модули последовательного интерфейса

Модель	Характеристики	Поддерживаемые ПЛК
CS1W-SCU21	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS-232C (2 порта)</li> <li>Для монтажа на объединительную плату (стойку)</li> </ul>	Серия CS: CS1G/H и CS1G/H-H
CS1W-SCU41	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS-232C (1 порт)</li> <li>RS-422A (1 порт)</li> <li>Для монтажа на объединительную плату (стойку)</li> </ul>	Серия CS: CS1G/H и CS1G/H-H
CJ1W-SCU41	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS-232C (1 порт)</li> <li>RS-422A (1 порт)</li> <li>Подключается к соседним модулям через боковой разъем</li> </ul>	Серия CJ: CJ1G/H-H и CJ1M

● **Модули CPU, подключаемые к программируемым терминалам через соединение 1:1 NT Link**

Серия ПЛК	Характеристики
Серия C200HE/HG/HX	С разъемом RS-232C (переключаемый/9-контактный)
Серия CQM1(H)	С разъемом RS-232C (9-контактный)
Серия CPM1A	Подключается через кабель RS-232C с помощью преобразователя CPM1-CIF01 для интерфейса RS-232C.
Серия CPM2A	С разъемом RS-232C (9-контактный)
Серия CPM2C	Подключается к отводному разъему RS-232C с помощью CPM2C-CN111 с кабелем-переходником
Серия CVM1/CV	С разъемом RS-232C (переключаемый/9-контактный)

**Модули CPU, подключаемые к последовательным портам программируемого терминала с помощью интерфейса RS-232C через соединение 1:1 NT Link**

Серия ПЛК	Модули CPU со встроенной функцией 1:1 NT Link	Модули CPU, подключаемые через дополнительные платы связи	
Серия C	C200HS-CPU21 C200HS-CPU23 C200HS-CPU31 C200HS-CPU33	---	
	C200HE-CPU32 (-Z) (см. прим. 1) C200HE-CPU42 (-Z) (см. прим. 1)	C200HE-CPU32 (-Z) (см. прим. 1) C200HE-CPU42 (-Z) (см. прим. 1)	
	C200HG-CPU33(-Z) C200HG-CPU43(-Z) C200HG-CPU53(-Z) C200HG-CPU63(-Z)	C200HG-CPU33(-Z) (см. прим. 1) C200HG-CPU43(-Z) (см. прим. 1) C200HG-CPU53(-Z) (см. прим. 1) C200HG-CPU63(-Z) (см. прим. 1)	
	C200HX-CPU34(-Z) C200HX-CPU44(-Z) C200HX-CPU54(-Z) C200HX-CPU64(-Z) C200HX-CPU65-Z C200HX-CPU85-Z	C200HX-CPU34(-Z) (см. прим. 1) C200HX-CPU44(-Z) (см. прим. 1) C200HX-CPU54(-Z) (см. прим. 1) C200HX-CPU64(-Z) (см. прим. 1)	
	CQM1-CPU41-V1 CQM1-CPU42-V1 CQM1-CPU43-V1 CQM1-CPU44-V1 CQM1-CPU45-EV1	---	
	CPM1A-10CD□□-□ (-V1) CPM1A-20CD□□-□ (-V1) CPM1A-30CD□□-□ (-V1) CPM1A-40CD□□-□ (-V1)	---	
	CPM2A-30CD□□-□ CPM2A-40CD□□-□ CPM2A-60CD□□-□	---	
	CPM2C-10□□□□□□-□ (см. прим. 4) CPM2C-20□□□□□□-□ (см. прим. 4)	---	
	CQM1H-CPU21 (см. прим. 2) CQM1H-CPU51 (см. прим. 2) CQM1H-CPU61 (см. прим. 2)	---	
	Серия CV (см. прим. 3)	CV500-CPU01-V1 CV1000-CPU01-V1 CV2000-CPU01-V1	---
	Серия CVM1 (см. прим. 3)	CVM1-CPU01-V2 CVM1-CPU11-V2 CVM1-CPU21-V2	---

Примечание 1. Требуется плата связи C200HW-COM02/COM04/COM05/COM06-V1.



2. Требуется плата последовательного интерфейса CQM1H-SCB41.
3. Подключение к модулям CPU ПЛК серии CVM1/CV невозможно, если в их номере модели отсутствует окончание - V1.
4. Для подключения требуется кабель-переходник CS1W-CN118 или кабель XW2Z-200T-2.

---

**Справка** • Модули CPU серии CS не могут подключаться через соединения "1:1" NT Link, но соединение 1:1 можно создать, используя соединения 1:N NT Link (обычные или высокоскоростные). Подробные сведения приведены в 4-2 Подключение к центральной станции по схеме "1 : N" и 4-3 Высокоскоростные соединения 1:N NT Link.

---

● **Модули CPU, подключаемые к последовательным портам программируемого терминала с помощью интерфейса RS-422A через соединения 1:1 NT Link**

Серия ПЛК	Модули CPU со встроенной функцией 1:1 NT Link
Серия C	C200HE-CPU32 (-Z) (см. прим. 1)
	C200HE-CPU42 (-Z) (см. прим. 1)
	C200HG-CPU33 (-Z) (см. прим. 1)
	C200HG-CPU43 (-Z) (см. прим. 1)
	C200HG-CPU53 (-Z) (см. прим. 1)
	C200HG-CPU63 (-Z) (см. прим. 1)
	C200HX-CPU34 (-Z) (см. прим. 1)
	C200HX-CPU44 (-Z) (см. прим. 1)
	C200HX-CPU54 (-Z) (см. прим. 1)
	C200HX-CPU64 (-Z) (см. прим. 1)
C200HX-CPU65-Z (см. прим. 1)	
C200HX-CPU85-Z (см. прим. 1)	
Серия CV (см. прим. 3)	CQM1H-CPU51 (см. прим. 2)
	CQM1H-CPU61 (см. прим. 2)
	CV500-CPU01-V1 CV1000-CPU01-V1 CV2000-CPU01-V1
Серия CVM1 (см. прим. 3)	CVM1-CPU01-V2 CVM1-CPU11-V2 CVM1-CPU21-V2

Примечание 1. Требуется плата связи C200HW-COM03-V1 или C200HW-COM06-V1.  
 2. Требуется плата последовательного интерфейса CQM1H-SCB41.  
 3. Подключение к модулям CPU ПЛК серии CVM1/CV невозможно, если в их номере модели отсутствует окончание - V1

---

**Справка** • Интерфейс RS-485 (2-х проводный) не позволяет установить соединение 1:1 NT Link. Следует использовать RS-422A (4-х проводный).

---

● **Модули CPU, подключаемые к программируемым терминалам через стандартные соединения 1:N NT Link**

Модель	Характеристики
Серия C200HE/HG/HX	C разъемом RS-232C (переключаемый/9-контактный)
Серия CQM1H	C разъемом RS-232C (9-контактный)
Серия CS	C разъемом RS-232C (9-контактный)
Серия CJ	C разъемом RS-232C (9-контактный)

**Модули CPU, подключаемые к последовательным портам программируемого терминала с помощью интерфейса RS-232C через соединения 1:N NT Link**

Серия ПЛК	Подключение через встроенные порты	Подключение через дополнительные платы связи
Серия CS	CS1G-CPU42(-V1) CS1G-CPU43(-V1) CS1G-CPU44(-V1) CS1G-CPU45(-V1) CS1H-CPU63(-V1) CS1H-CPU64(-V1) CS1H-CPU65(-V1) CS1H-CPU66(-V1) CS1H-CPU67(-V1) CS1G-CPU42H CS1G-CPU43H CS1G-CPU44H CS1G-CPU45H CS1H-CPU63H CS1H-CPU64H CS1H-CPU65H CS1H-CPU66H CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H CS1D-CPU67H	Те же, что и при подключении ко встроенным портам (см. прим. 1)
Серия CJ	CJ1G-CPU42H (см. прим. 2) CJ1G-CPU43H (см. прим. 2) CJ1G-CPU44H (см. прим. 2) CJ1G-CPU45H (см. прим. 2) CJ1M-CPU12 CJ1M-CPU13 CJ1M-CPU22 CJ1M-CPU23 CJ1H-CPU65H (см. прим. 2) CJ1H-CPU66H (см. прим. 2)	Те же, что и при подключении ко встроенным портам (см. прим. 2)
Серия C	C200HE-CPU42(-Z)	C200HE-CPU32(-Z) (см. прим. 3) C200HE-CPU42(-Z) (см. прим. 3)
	C200HG-CPU43(-Z) C200HG-CPU63(-Z)	C200HG-CPU33(-Z) (см. прим. 3) C200HG-CPU43(-Z) (см. прим. 3) C200HG-CPU53(-Z) (см. прим. 3) C200HG-CPU63(-Z) (см. прим. 3)
	C200HX-CPU44(-Z) C200HX-CPU64(-Z) C200HX-CPU65-Z C200HX-CPU85-Z	C200HX-CPU34(-Z) (см. прим. 3) C200HX-CPU44(-Z) (см. прим. 3) C200HX-CPU54(-Z) (см. прим. 3) C200HX-CPU64(-Z) (см. прим. 3) C200HX-CPU65-Z (см. прим. 3) C200HX-CPU85-Z (см. прим. 3)
	---	CQM1H-CPU21 (см. прим. 4) CQM1H-CPU51 (см. прим. 4) CQM1H-CPU61 (см. прим. 4)

- Примечание 1. Требуется плата последовательного интерфейса CS1W-SCB21/SCB41 или модуль последовательного интерфейса CS1W-SCU21.  
 2. Требуется модуль последовательного интерфейса CJ1W-SCU41.  
 3. Требуется плата связи C200HW-COM02/COM04/COM05/COM06(-V1).  
 4. Требуется плата последовательного интерфейса CQM1H-SCB41.

**Справка** • Интерфейс RS-485 (2-х проводный) не позволяет установить соединение 1:1 NT Link. Следует использовать RS-422A (4-х проводный).

● Модули CPU, подключаемые к последовательным портам программируемого терминала с помощью интерфейса RS-442A через соединения 1:N NT Link

Серия ПЛК	Модуль	Плата или модуль последовательного интерфейса, требуемые для подключения
Серия CS	CS1G-CPU42(-V1) CS1G-CPU43(-V1) CS1G-CPU44(-V1) CS1G-CPU45(-V1) CS1H-CPU63(-V1) CS1H-CPU64(-V1) CS1H-CPU65(-V1) CS1H-CPU66(-V1) CS1H-CPU67(-V1) CS1G-CPU42H CS1G-CPU43H CS1G-CPU44H CS1G-CPU45H CS1H-CPU63H CS1H-CPU64H CS1H-CPU65H CS1H-CPU66H CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H CS1D-CPU67H	Плата последовательного интерфейса CS1W-SCB41
Серия CJ	CJ1G-CPU42H CJ1G-CPU43H CJ1G-CPU44H CJ1G-CPU45H CJ1M-CPU12 CJ1M-CPU13 CJ1M-CPU22 CJ1M-CPU23 CJ1H-CPU65H CJ1H-CPU66H	Модуль последовательного интерфейса CJ1W-SCU41
Серия C	C200HE-CPU32(-Z) C200HE-CPU42(-Z)	Плата связи C200HW-COM03/COM06(-V1)
	C200HG-CPU33(-Z) C200HG-CPU43(-Z) C200HG-CPU53(-Z) C200HG-CPU63(-Z)	
	C200HX-CPU34(-Z) C200HX-CPU44(-Z) C200HX-CPU54(-Z) C200HX-CPU64(-Z) C200HX-CPU65-Z C200HX-CPU85-Z	
	CQM1H-CPU21 CQM1H-CPU51 CQM1H-CPU61	

**Справка** • Модули CPU ПЛК серии CS, номер модели которых содержит обозначение "V1", поддерживают и обычные соединения 1:N NT Link, и высокоскоростные соединения NT Link. В случае применения модуля или платы последовательного интерфейса последней модели, эти соединения также поддерживаются модулями CPU без обозначения "V1". Подробные сведения смотрите в разделе 4-3 *Высокоскоростные соединения 1:N NT Link*.

● **Модули CPU, подключаемые к программируемым терминалам через высокоскоростные соединения 1:N NT Link.**

Модель	Характеристики
Серия CS (см. прим.)	С разъемом RS-232C (9-контактный)
Серия CJ	С разъемом RS-232C (9-контактный)

Примечание: Соединение невозможно для модулей CPU, у которых отсутствует обозначение "V1" в номере модели.

**Модули CPU, подключаемые к последовательным портам программируемого терминала с помощью интерфейса RS-232C через соединения 1:N NT Link**

Серия ПЛК	Модуль	Плата или модуль последовательного интерфейса, требуемые для подключения
Серия CS	CS1G-CPU42-V1 (см. прим.) CS1G-CPU43-V1 (см. прим.) CS1G-CPU44-V1 (см. прим.) CS1G-CPU45-V1 (см. прим.) CS1H-CPU63-V1 (см. прим.) CS1H-CPU64-V1 (см. прим.) CS1H-CPU65-V1 (см. прим.) CS1H-CPU66-V1 (см. прим.) CS1H-CPU67-V1 (см. прим.) CS1G-CPU42H CS1G-CPU43H CS1G-CPU44H CS1G-CPU45H CS1H-CPU63H CS1H-CPU64H CS1H-CPU65H CS1H-CPU66H CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H CS1D-CPU67H	Те же, что и слева (см. прим. 2)
Серия CJ	CJ1G-CPU42H CJ1G-CPU43H CJ1G-CPU44H CJ1G-CPU45H CJ1M-CPU12 CJ1M-CPU13 CJ1M-CPU22 CJ1M-CPU23 CJ1H-CPU65H CJ1H-CPU66H	Те же, что и слева (см. прим. 3)

Примечание 1. Модули CPU ПЛК серии CS, в номере модели которых отсутствует обозначение "-V1", не поддерживают высокоскоростные соединения NT Link.

2. Требуется плата последовательного интерфейса CS1W-SCB21/SCB41 или модуль последовательного интерфейса CS1W-SCU21.
3. Требуется плата последовательного интерфейса CJ1W-SCU41.

**Модули CPU, подключаемые к последовательным портам программируемого терминала с помощью интерфейса RS-422A через соединения 1:N NT Link**

Серия ПЛК	Модуль	Плата или модуль последовательного интерфейса, требуемые для подключения
Серия CS	CS1G-CPU42(-V1) CS1G-CPU43(-V1) CS1G-CPU44(-V1) CS1G-CPU45(-V1) CS1H-CPU63(-V1) CS1H-CPU64(-V1) CS1H-CPU65(-V1) CS1H-CPU66(-V1) CS1H-CPU67(-V1) CS1G-CPU42H CS1G-CPU43H CS1G-CPU44H CS1G-CPU45H CS1H-CPU63H CS1H-CPU64H CS1H-CPU65H CS1H-CPU66H CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H CS1D-CPU67H	Плата последовательного интерфейса CS1W-SCB41
Серия CJ	CJ1G-CPU42H CJ1G-CPU43H CJ1G-CPU44H CJ1G-CPU45H CJ1M-CPU12 CJ1M-CPU13 CJ1M-CPU22 CJ1M-CPU23 CJ1H-CPU65H CJ1H-CPU66H	Модуль последовательного интерфейса CJ1W-SCU41

● Модули CPU, подключаемые к программируемым терминалам через Ethernet

Серия ПЛК	Модуль CPU	Характеристики
Серия CV	CV500-CPU01-V1 CV1000-CPU01-V1 CV2000-CPU01-V1	Устанавливается модуль Ethernet CV500-ENT01 (10Base-5). В модуль интерфейса Ethernet устанавливается адаптер для 10Base-T, а также можно использовать кабель для 10Base-T.
Серия CVM1	CVM1-CPU01-V2 CVM1-CPU11-V2 CVM1-CPU21-V2	
Серия CS	CS1G-CPU42(-V1) CS1G-CPU43(-V1) CS1G-CPU44(-V1) CS1G-CPU45(-V1) CS1G-CPU42H CS1G-CPU43H CS1G-CPU44H CS1G-CPU45H	Устанавливается модуль Ethernet CS1W-ENT01 (10Base-5). В модуль Ethernet устанавливается адаптер для 10Base-T, а также можно использовать кабель для 10Base-T. Устанавливается модуль Ethernet CS1W-ENT11 (10Base-T). Устанавливается модуль Ethernet CS1W-ETN21 (10Base-T/100Base-T).
	CS1H-CPU63(-V1) CS1H-CPU64(-V1) CS1H-CPU65(-V1) CS1H-CPU66(-V1) CS1H-CPU67(-V1) CS1H-CPU63H CS1H-CPU64H CS1H-CPU65H CS1H-CPU66H CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H CS1D-CPU67H	
Серия CJ	CJ1G-CPU42H CJ1G-CPU43H CJ1G-CPU44H CJ1G-CPU45H CJ1M-CPU12 CJ1M-CPU13 CJ1M-CPU22 CJ1M-CPU23 CJ1H-CPU65H CJ1H-CPU66H	Устанавливается модуль Ethernet CJ1W-ENT11 (10Base-T).

### Модули CPU, подключаемые к программируемым терминалам через Controller Link

Серия ПЛК	Модуль CPU	Характеристики
Серия CS	Все модули CPU серии CS	Устанавливается модуль Controller Link CS1W-CLK21.
Серия CJ	Все модули CPU серии CJ	Устанавливается модуль Controller Link CJ1W-CLK21.
Серия C200HE/HG/НХ (см. прим. 1)	C200HE-CPU32 (-Z) C200HE-CPU42 (-Z) C200HG-CPU33 (-Z) C200HG-CPU43 (-Z) C200HG-CPU53 (-Z) C200HG-CPU63 (-Z) C200HX-CPU34 (-Z) C200HX-CPU44 (-Z) C200HX-CPU54 (-Z) C200HX-CPU64 (-Z) C200HX-CPU65-Z C200HX-CPU85-Z	Устанавливается модуль Controller Link C200HW-CLK21.
Серия CQM1	CQM1H-CPU51 CQM1H-CPU61	Устанавливается модуль Controller Link CQM1H-CLK21.
Серия CV (см. прим. 2)	Все модули CPU серии CV	Устанавливается модуль Controller Link CVM1-CLK21.
Серия CVM1 (см. прим. 2)	Все модули CPU серии CVM1	

Примечание 1. Для установки модуля Controller Link требуются следующие изделия:

Плата связи C200HW-COM01/COM04

Модуль для подключения к шине C200HW-CE001/CE002/CE012

2. В случае использования модуля CPU серии CVM1/CV, изготовленного до апреля 1996, всегда создавайте таблицы маршрутизации. Дату изготовления можно узнать по 4-разрядному номеру партии, указанному сбоку модуля CPU (см. пример ниже).

Номер партии: □ □ 4 6 ..... Произведено: апрель 1996

↑                   ↑  
Младший разряд года: 1996

↑  
Месяц изготовления:  
1...9 = Январь-Сентябрь  
X...Z = Октябрь-Декабрь

Способы настройки модулей Controller Link для ПЛК описаны в руководстве по эксплуатации *Controller Link Units Operation Manual (W309)*.

### Преобразователи интерфейсов RS-232C/RS-422A

Модель	Характеристики
NT-AL001	RS-232C: 9-контактный разъем RS-422A: 8-контактный клеммный блок
NS-AL002	RS-232C: 9-контактный разъем RS-422A: 8-контактный клеммный блок
CJ1W-CIF11	RS-232C: 9-контактный разъем RS-422A: 5-контактный клеммный блок

- Справка**
- В случае использования преобразователя интерфейса CJ1W-CIF11 суммарная длина канала передачи не должна превышать 50 м.
  - Если преобразователи интерфейсов NT-001/NT-002 используются вместе с преобразователями CJ1W-CIF11 в одном и том же канале передачи, максимальная суммарная длина также составляет 50 м.

### Инструменты поддержки

Название	Модель	Описание
NS-Дизайнер (см. прим.)	NS-NSDC1-V□	DOS-компьютер Для Windows 95, 98, ME, NT, 2000 или XP (Windows 98, Windows NT вер. 4.0 SP 3 или более поздняя). CD-ROM
Дополнительные продукты (опции)	NS12-KBA04	(Антибликовые листы для NS12/NS10)
	NS7-KBA04	Антибликовые листы для NS8
	NT30-KBA04	Антибликовые листы для NS5
	NS12-KBA05	Защитная крышка для NS12 и NS10
	NS7-KBA05	Защитная крышка для NS8
	NT30-KBA01	Химостойкая крышка для NS5
	CJ1W-BAT01	Запасная батарея для NS12/NS10/NS8/NS5
	HMC-EF172	Карта память (15 М)
	HMC-EF372	Карта память (30 М)
	HMC-EF672	Карта память (64 М)
	HMC-AP001	Адаптер для карты памяти (для подключения PC-карты чтения/записи для персонального компьютера)

Примечание В состав NS-Дизайнер входит программа загрузки и стандартная системная программа программируемого терминала.

- Справка**
- Компьютеры NEC серии PC98 не поддерживаются.
  - Компьютеры NEC серии PC98NX можно использовать точно так же, как и IBM PC/AT совместимые компьютеры.

### Соединительные кабели и разъемы

#### Кабель с разъемом (РТ-ПЛК)

Модель	Длина кабеля	Поддерживаемые модули	Способ связи	Характеристики
XW2Z-200T	2 м	Модули с 9-контактным разъемом и встроенной функцией 1:1 NT Link	NT Link (только RS-232C)	9-контактный <->
XW2Z-500T	5 м			9-контактный
XW2Z-200T-2	2 м	Периферийный порт CPM2C	NT Link (только RS-232C)	9-контактный <->
XW2Z-500T-2	5 м			периферийный порт CPM2C

#### Кабель с разъемом (РТ-Персональный компьютер)

Модель	Длина кабеля	Поддерживаемые компьютеры	Характеристики
XW2Z-S002	2 м	DOS и 98NX компьютеры	9-контактное гнездо <-> 9-контактная вилка

#### Кабель для Ethernet (РТ-Персональный компьютер)

Хотя конкретные модели и не указаны, необходимо использовать кабель, который соответствует указанным ниже характеристикам.

Параметр	Характеристики
Соответствие стандартам	Соответствует IEEE 802.3 / Ethernet (10/100Base-T).
Среда передачи	Двухпроводная неэкранированная витая пара (UTP), категория 3, 22-26 AWG, кат. 5, кат. 5е, кат. 6
Расстояние передачи	100 м (узел-хаб и хаб-хаб)
Разъем	8-контактный модульный штекер



### Кабель связи RS-232C

Модель	Характеристики
AWG 28 x 5P IFVV-SB	Многожильный экранированный кабель, производство Fujikura Densen
CO-MA-VV-SB 5P x 28 AWG	Многожильный экранированный кабель, производство Hitachi Densen.

### Соединительный кабель для Controller Link

В качестве соединительного кабеля используйте одну из перечисленных витых пар.

Модель	Производитель	Замечания
Li2Y-FCY 2 x 0.56qmm	KROMBERG & SH UBERT, Department KOMTEC	Германия
1x2xAWG -20PE+Tr. CUSN+PVC	DRAKA CABLES INDUSTRIAL	Испания
#9207	BELDEN	Америка
ESVC0.5x2C	Bando Densen Co.	Япония

### Разъемы, применяемые для RS-232C

Название	Модель	Характеристики
Разъем	XM2A-2501	25-контактный (вилка) Производство OMRON
	XM2D-2501	25-контактный (гнездо) Производство OMRON (для DOS-компьютеров)
	XM2A-0901	9-контактный (вилка) Производство OMRON
	XM2D-0901	9-контактный (гнездо) Производство OMRON (для DOS-компьютеров)
	DB-25P	25-контактный (вилка) Производство JAE
Корпус разъема	XM2S-2511	25-контактный, "мм" винты Производство OMRON
	XM2S-2513	25-контактный, "дюймовые" винты Производство OMRON
	XM2S-0911	9-контактный, "мм" винты Производство OMRON
	XM2S-0911-E	9-контактный, "мм" винты Производство OMRON
	XM2S-0913	9-контактный, "дюймовые" винты Производство OMRON
	DB-C2-J9	25-контактный Производство JAE

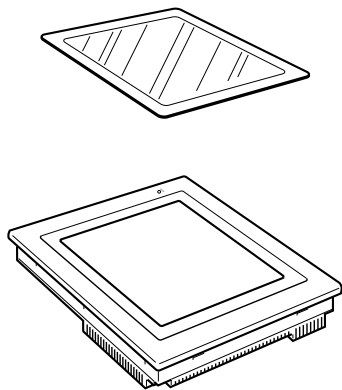
### Кабели для подключения к периферийному порту ПЛК серии CS1

Модель	Характеристики
CS1W-CN118	Производство OMRON (периферийный порт серии CS1 <-> 9-контактное гнездо D-Sub)

## Приложение 9 Список дополнительных принадлежностей (опций)

### А-9-1 Антибликовые листы: NS12-КВА04, NS7-КВА04, NT30-КВА04

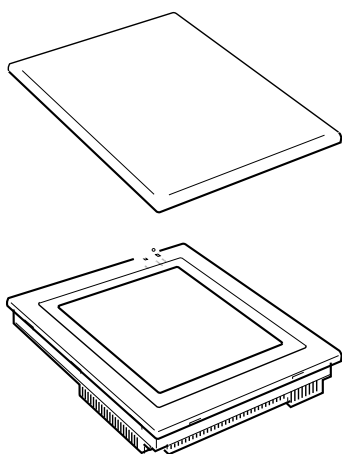
Прикрепляются к дисплею для предотвращения отражения и загрязнения. Листы прозрачны и бесцветны. Один комплект содержит 5 листов.



Модель	Характеристики
NS12-КВА04	Антибликовые листы для NS12-V1/NS10-V1
NS7-КВА04	Антибликовые листы для NS8-V1
NT30-КВА04	Антибликовые листы для NS5-V1

### А-9-2 Защитная крышка: NS12-КВА05, NS7-КВА05

Крышка прозрачна и защищает поверхность дисплея от попадания масла, пыли и отпечатков пальцев.



Материал	Способ установки
Полиэстеровая пленка	Двухсторонняя клеящаяся лента

Модель	Характеристики
NS12-КВА05	Защитная крышка для NS12-V1 и NS10-V1
NS7-КВА05	Защитная крышка для NS8-V1

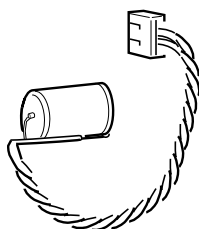
### А-9-3 Химостойкая крышка: NT30-KBA01

Крышка устанавливается на переднюю панель и защищает модуль от химикатов. Весь лист целиком непрозрачен, имеет белый цвет и изготовлен из силиконового каучука.

Модель	Характеристики
NT30-KBA01	Химостойкая крышка для NS5-V1

### А-9-4 Запасная батарея: CJ1W-BAT01

Литиевая батарея для резервной подпитки содержимого памяти.



CJ1W-BAT01

Модель	Характеристики
CJ1W-BAT01	Запасная батарея для NS12-V1/NS10-V1/NS8-V1/NS5-V1

### А-9-5 Рекомендуемые карты памяти:

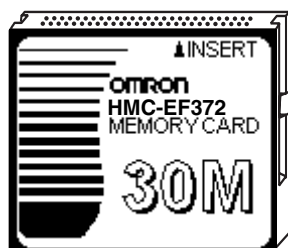
HMC-EF172, HMC-EF372 и HMC-EF672

### А-9-6 Рекомендуемый адаптер для карты памяти: HMC-AP001

Карта памяти является внешней памятью, в которую можно сохранять и из которой можно считывать экранные данные, данные протоколов и системные программы (передавать их из компьютера на программируемый терминал и наоборот). С помощью HMC-AP001 этими данными можно обмениваться между компьютерами, подключенными к PC-картам.

Емкость памяти зависит от модели используемой карты памяти.

Модель	Емкость
HMC-EF172	15 Мбайт
HMC-EF372	30 Мбайт
HMC-EF672	64 Мбайт



### **A-9-7 Интерфейсный модуль Controller Link NS-CLK21**

Этот модуль расширения позволяет организовать связь между ПЛК и компьютерами системы автоматизации по сети Controller Link. Он может быть установлен в NS12-TS0□ или NS10-TV0□. Его нельзя установить в NS8-TV0□ или NS5-SQ0□.

### **A-9-8 Модуль видео-ввода NS-CA001**

Этот модуль расширения позволяет отображать изображения с видеокамер или датчиков видеоизображения на программируемом терминале.

Его можно установить в NS12-TS0□, NS10-TV0□ или NS8-TV0□. Модуль видео-ввода нельзя установить в NS5-SQ0□.

## Приложение 10 Листинг системной памяти

Системная память служит для обмена данными между центральной станцией и программируемым терминалом (например, для управления программируемым терминалом и для уведомления центральной станции о состоянии программируемого терминала).

Системная память делится на область битов и область слов.

### Системная память битов (\$SB)

Системная память битов (\$SB) предназначена для обмена битовыми данными между центральной станцией и программируемым терминалом, например, для управления программируемым терминалом и для уведомления центральной станции о состоянии программируемого терминала.

Системная память битов содержит 48 битов с предустановленными функциями.

Листинг системной памяти битов приведен в следующей таблице.

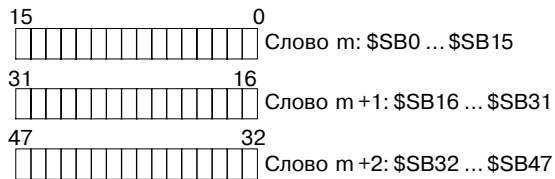
Адрес	Классификация	Назначение
\$SB0	Уведомление	Сигнал RUN (Импульс)
\$SB1	Уведомление	Сигнал RUN (Всегда ВКЛ)
\$SB2	Уведомление	Строб переключения экрана
\$SB3	Управление	Запрет вызова Системного меню
\$SB4	--	Резерв
\$SB5	Уведомление	Обнаружение ввода данных
\$SB6	Управление	Регулировка яркости, верхнее положение
\$SB7	Управление	Регулировка яркости, среднее положение
\$SB8	Управление	Регулировка яркости, нижнее положение
\$SB9	Управление	Управление задней подсветкой (функция сохранения экрана)
\$SB10	Управление	Управление миганием задней подсветки
\$SB11	Уведомление	Состояние задней подсветки
\$SB12	Управление	Непрерывный тональный сигнал
\$SB13	Управление	Последовательность коротких тональных сигналов
\$SB14	Управление	Последовательность длинных тональных сигналов
\$SB15	--	Резерв
\$SB16	Управление	Регистрация приоритетов для порта A (NT Link 1:N)
\$SB17	Управление	Регистрация приоритетов для порта B (NT Link 1:N)
\$SB18	Управление	Отображение клавиатуры для ввода временных значений
\$SB19	Управление	Запрет ввода
\$SB20	--	Резерв
\$SB21	--	Резерв
\$SB22	--	Резерв
\$SB23	--	Резерв
\$SB24	Уведомление/ управление	Видео-захват
\$SB25	Управление	Запуск печати
\$SB26	Управление	Прекращение печати
\$SB27	Управление	Печать образца
\$SB28	Управление	Чистка головки принтера
\$SB29	Управление	Обновить состояние принтера
\$SB30	Уведомление	Состояние "Принтер занят"
\$SB31	Уведомление	Уведомление об ошибке принтера
\$SB32	Уведомление/ управление	Инициализация архива тревог/событий
\$SB33	Уведомление/ управление	Сохранение архива тревог/событий
\$SB34	--	Резерв
\$SB35	Уведомление/ управление	Инициализация протокола данных
\$SB36	Уведомление/ управление	Сохранение протокола данных
\$SB37	Уведомление/ управление	Инициализация протокола работы
\$SB38	Уведомление/ управление	Сохранение протокола работы
\$SB39	Управление	Протоколировать управление функциональным объектом
\$SB40	Управление	Протоколировать переключения экранов

Адрес	Классификация	Назначение
\$\$SB41	Управление	Протоколировать выполнение макросов
\$\$SB42	Уведомление/ управление	Инициализация протокола ошибок
\$\$SB43	Уведомление/ управление	Сохранение протокола ошибок
\$\$SB44	--	Резерв
\$\$SB45	Управление	Управление диалоговым окном ошибки макроса
\$\$SB46	Уведомление	Уведомление об ошибке макроса
\$\$SB47	Уведомление	Процесс протоколирования или флаг ошибки видео-захвата

Слова уведомления не защищены от записи. Кроме того, система не восстановит значения, за исключение случая, когда изменилось состояние.

Системная память резервируется в областях ПЛК, как показано ниже.  
Адреса, отведенные для системной памяти, находятся в NS-Designer в меню **Settings/Initialize** (Настройки/Инициализация).

\$\$SB + m



### Системная память слов (\$SW)

Системная память слов (\$SW) предназначена для обмена данными между центральной станцией и программируемым терминалом в формате слов, например, для управления программируемым терминалом и для уведомления центральной станции о состоянии программируемого терминала.

Память системных слов состоит из 37 элементов с предустановленными функциями.

Листинг системной памяти слов приведен в следующей таблице.

Адрес	Классификация	Назначение
\$\$SW0	Уведомление/ управление	Текущий номер экрана
\$\$SW1	Уведомление/ управление	Отобразить всплывающий экран 1
\$\$SW2	Уведомление/ управление	Позиция для отображения всплывающего экрана 1 (координата X)
\$\$SW3	Уведомление/ управление	Позиция для отображения всплывающего экрана 1 (координата Y)
\$\$SW4	Уведомление/ управление	Отобразить всплывающий экран 2
\$\$SW5	Уведомление/ управление	Позиция для отображения всплывающего экрана 2 (координата X)
\$\$SW6	Уведомление/ управление	Позиция для отображения всплывающего экрана 2 (координата Y)
\$\$SW7	Уведомление/ управление	Отобразить всплывающий экран 3
\$\$SW8	Уведомление/ управление	Позиция для отображения всплывающего экрана 3 (координата X)
\$\$SW9	Уведомление/ управление	Позиция для отображения всплывающего экрана 3 (координата Y)
\$\$SW10	Уведомление/ управление	Отобразить номер ярлыка
\$\$SW11	--	Резерв
\$\$SW12	--	Резерв
\$\$SW13	Управление	Номер пароля для отмены запрета ввода
\$\$SW14	Уведомление	Текущее время (мин, с)
\$\$SW15	Уведомление	Текущая дата и время (день, час)
\$\$SW16	Уведомление	Текущая дата (год, месяц)
\$\$SW17	Уведомление	Текущий день (день недели)
\$\$SW18	Уведомление	Количество сгенерированных тревог и событий
\$\$SW19	Уведомление	Идентификатор возникших тревог и событий
\$\$SW20	Уведомление	Идентификатор исчезнувших тревог и событий
\$\$SW21	Уведомление	Идентификатор тревоги/события в случае выполнения макроса объекта тревоги/события
\$\$SW22	--	Резерв
\$\$SW23	Уведомление	Номер ошибки выполнения макроса
\$\$SW24	Уведомление	Номер экрана ошибки макроса
\$\$SW25	Уведомление	Идентификатор объекта ошибки макроса

Приложение 10 Листинг системной памяти

Адрес	Классификация	Назначение
\$SW26	Уведомление	Время ошибки выполнения макроса
\$SW27	Управление	Значение смещения для указателя (индекса) I0
\$SW28	Управление	Значение смещения для указателя (индекса) I1
\$SW29	Управление	Значение смещения для указателя (индекса) I2
\$SW30	Управление	Значение смещения для указателя (индекса) I3
\$SW31	Управление	Значение смещения для указателя (индекса) I4
\$SW32	Управление	Значение смещения для указателя (индекса) I5
\$SW33	Управление	Значение смещения для указателя (индекса) I6
\$SW34	Управление	Значение смещения для указателя (индекса) I7
\$SW35	Управление	Значение смещения для указателя (индекса) I8
\$SW36	Управление	Значение смещения для указателя (индекса) I9

Слова уведомления не защищены от записи. Кроме того, система не восстановит значения, за исключением случая, когда изменилось состояние.

Системная память слов резервируется в областях ПЛК, как показано ниже.

Адреса, отведенные для системной памяти, находятся в NS-Designer в меню **Settings/Initialize** (Настройки/Инициализация).

\$SW = n

Слово n: \$SW0

Слово n+1: \$SW1

Слово n+36: SW36

## Приложение 11 Отличия моделей "-V1" от других моделей

В состав серии NS входят изделия, имеющие в своем названии (номере модели) обозначение "-V1", и не имеющие этого обозначения.

	Модель	Примечания
Изделия без обозначения "-V1"	NS12-TS00	12.1", без подключения к Ethernet
	NS12-TS01	12.1", с подключением к Ethernet
	NS10-TV00	10.4", без подключения к Ethernet
	NS10-TV-01	10.4", с подключением к Ethernet
	NS7-SV00	7.7", без подключения к Ethernet
	NS7-SV01	7.7", с подключением к Ethernet
Изделия с обозначением "-V1"	NS12-TS00-V1	12.1", без подключения к Ethernet
	NS12-TS01-V1	12.1", с подключением к Ethernet
	NS10-TV00-V1	10.4", без подключения к Ethernet
	NS10-TV01-V1	10.4", с подключением к Ethernet
	NS8-TV00-V1	8.0", без подключения к Ethernet
	NS8-TV01-V1	8.0", с подключением к Ethernet
	NS5-SQ00-V1	5.7", без подключения к Ethernet
	NS5-SQ01-V1	5.7", с подключением к Ethernet

Ниже поясняются различия между моделями "-V1" и остальными моделями. Подробные сведения о различиях в программных функциях смотрите в *Руководстве по программированию*.

	Без обозначения "-V1"			С обозначением "-V1"			
	NS12-TS0□	NS10-TV0□	NS7-SV0□	NS12-TS0□-V1	NS10-TV0□-V1	NS8-TV0□-V1	NS5-SQ0□-V1
Дисплей	Цветной TFT ЖК-дисплей с высоким разрешением		Цветной STN ЖК-дисплей	Цветной TFT ЖК-дисплей с высоким разрешением			Цветной STN ЖК-дисплей
Цвет дисплея	256 цветов			256 цветов (32 768 цветов для BMP/JPEG изображений; NS5: 4096 цветов для BMP/JPEG изображений)			
Область отображения	12.1"	10.4"	7.7"	12.1"	10.4"	8.0"	5.7"
Угол обзора	Слева/справа ±60° сверху 45°, снизу 55°	Слева/справа ±60° сверху 35°, снизу 65°	Слева/справа ±60° сверху 35°, снизу 65°	Слева/справа ±60° сверху 45°, снизу 55°	Слева/справа ±60° сверху 35°, снизу 65°	Слева/справа ±65° сверху 55°, снизу 65°	Слева/справа ±50° сверху 30°, снизу 50°
Интерфейс расширения памяти	Имеется		Отсутствует	Отсутствует			
USB (ведущий)	Отсутствует			Имеется			Отсутствует
USB (ведомый)	Отсутствует			Имеется			
Соответствие стандарту Ethernet	10Base-T (только для моделей с Ethernet)			10Base-T/100Base-T (только для моделей с Ethernet)			
Запасная батарея	C500-BAT08		CPM2A-BAT01	CJ1W-BAT01			



## Приложение 12 Системное меню NS5

В данном разделе поясняется содержимое Системного меню терминала NS5. Некоторые его команды незначительно отличаются от аналогичных команд NS8, NS10 и NS12. Прежде чем выполнять настройку или мониторинг, проверьте все пункты таблицы, приведенной ниже.



№	Меню	Параметр/Настройка	Настройка/ Отображение	Раздел
(1)	Initialize (Инициализация)	Data Check (Проверка данных)	Настройка	6-2-1
		History File Initialize or Save (Инициализация или сохранение архивного файла)		
		Alarm /Event History (Архив тревог/событий)	Настройка	6-2-2
		Data Log (Протокол данных)	Настройка	6-2-3
		Operation Log (Протокол работы)	Настройка	6-2-4
		Error Log (Протокол ошибок)	Настройка	6-2-5
(2)	PT Settings (Настройка PT)	Start-up Waiting Time (Время ожидания после запуска)	Настройка	6-3-1
		Screen Saver (Функция хранения экрана)	Настройка	6-3-2
		Key Press Sound (Звуковое подтверждение нажатия клавиши)	Настройка	6-3-3
		Buzzer Sound (Тональный сигнал)	Настройка	6-3-4
		Backlight (Задняя подсветка)	Настройка	6-3-5
		Contrast (Контрастность)	Настройка	6-3-10
		Calendar Check (Проверка календаря)	Настройка	6-3-6
		Changing Value in Device Monitor Setting (Изменение значения в настройках мониторинга ПЛК)	Настройка	6-3-9

№	Меню	Параметр/Настройка	Настройка/ Отображение	Раздел	
(3)	Project (Проект)	Project Title (Заголовок проекта)	Отображение	6-4-1	
		Number of Labels (Количество ярлыков)	Отображение	6-4-2	
		Initial Screen (Начальный экран)	Настройка	6-4-3	
		Initial Label (Начальный ярлык)	Настройка	6-4-4	
		History Recording Method (Способ записи в архив)			
		Alarm /Event History (Архив тревог/событий)	Отображение	6-4-5	
		Data Log (Протокол данных)	Отображение	6-4-6	
		Operation Log (Протокол работы)	Отображение	6-4-7	
		Error Log (Протокол ошибок)	Отображение	6-4-8	
Addresses Allocated to System Memory (\$SB,\$SW) (Адреса, отведенные для системной памяти (\$SB, \$SW))	Отображение	6-4-9			
(4)	Password (Пароль)	Password Change (Изменение пароля)	Настройка	6-5	
(5)	Comm. (Связь)	Automatic Communications Recovery (Comms. Auto-return) (Автоматическое восстановление связи)	Настройка	6-6-1 6-6-1	
		Timeout Interval (Длительность паузы)	Настройка		
		Retry Count (Счетчик повторов)	Настройка	6-6-1	
		Serial Port A or B Communications Settings (Настройка последовательного порта А или В)	Настройка	6-6-1	
		Ethernet Communications Settings (Настройка Ethernet коммуникаций)	Настройка	6-6-4	
(6)	Data Check (Проверка данных)	Screen Number (Номер экрана)	Настройка	6-7	
		Show Address (Показать адрес)	Настройка	6-7	
(7)	Special Screen (Специальный экран)	Error Occurrence/Frequency for All History Files (Возникновение ошибок/Частота для всех архивных файлов)			
		Alarm History (Архив тревог)	Отображение	6-8-1	
		Operations Log (Протокол работы)	Отображение	6-8-2	
		Error Log (Протокол ошибок)	Отображение	6-8-3	
		System Version (Версия системы)	Отображение	6-8-9	
		Special Functions (Специальные функции)			
		Device Monitor (Мониторинг ПЛК)	Настройка/ Отображение	6-8-4	
		Communication Test (Проверка связи)	Настройка	6-8-5	
External Application Start-up (Запуск внешнего приложения)	Настройка	6-8-8			
(8)	Hardware Check (Проверка аппаратных средств)	LCD Check (Проверка ЖК-дисплея)	Отображение	6-9-1	
		Touch Switch Check (Проверка сенсорных переключателей)	Отображение	6-9-2	

# Перечень редакций

---

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

**Номер руководства V083-E1-02**

Обозначение редакции

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

Обозначение редакции	Дата	Пересмотренная редакция
01	Апрель 2003	Оригинальная версия
02	Октябрь 2003	Добавлен новый раздел, посвящённый запуску внешних приложений. По всему руководству добавлены сведения о NS5-V1.

**OMRON CORPORATION**

FA Systems Division H.Q.  
66 Matsumoto  
Mishima-city, Shizuoka 411-8511  
Japan  
Tel: (81)559-77-9181/Fax: (81)559-77-9045

**Regional Headquarters**

**OMRON EUROPE B.V.**

Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp  
The Netherlands  
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

**OMRON ELECTRONICS LLC**

1 East Commerce Drive, Schaumburg, IL 60173  
U.S.A.  
Tel: (1)847-843-7900/Fax: (1)847-843-8568

**OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**

83 Clemenceau Avenue,  
#11-01, UE Square,  
Singapore 239920  
Tel: (65)6835-3011/Fax: (65)6835-2711

# OMRON

Авторизованный дистрибьютор: